



Regine Stapfer, Jonas Kissling, Delphine Schiess, Jehanne Affolter, Stéphane Dévaud, Jürgen Fischer, Lea Emmenegger, Sabine Deschler-Erb, Antoinette Rast-Eicher, Christoph Brombacher, Manar Kerdy, Marguerita Schäfer, Jörg Schibler, John Francuz, Matthias Bolliger, Gisela Thierrin-Michael und Albert Hafner

# Die Ufersiedlungen von Sutz-Lattrigen 3830 bis 3560 v. Chr. und ihre Kontaktnetze

Band 2: Funde aus Stein, organischem Material und Kupfer;  
Katalog und Tafeln

Hefte zur Archäologie im Kanton Bern 12.2 | Cahiers d'archéologie du canton de Berne 12.2





**Die Ufersiedlungen von Sutz-Lattrigen  
3830 bis 3560 v. Chr. und ihre Kontaktnetze**

**Band 2**

#### Titelbild

Funde aus Stein, organischem Material und Kupfer aus Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen.

Die Kapitel 2–8 und Teile von Kapitel 21 umfassen in leicht überarbeiteter Weise die Dissertation *Souvenir, Import, Reiseproviand oder Imitation? Kontaktnetze und Mobilität neolithischer Gesellschaften im west- und zentralschweizerischen Mittelland zwischen 3900 und 3500 v. Chr.* von Regine Stapfer.

Die Inauguraldissertation zum Erlangen der Doktorwürde wurde von der Philosophisch-historischen Fakultät der Universität Bern auf Antrag von Prof. Dr. Albert Hafner (Universität Bern) und Prof. Dr. Daniela Hofmann (University of Bergen, NO) am 18. Oktober 2019 angenommen.



Gefördert durch den Schweizerischen Nationalfonds (SNF) zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung im Rahmen des Projektes «Mobilities, Entanglements and Transformations in Neolithic Societies of the Swiss Plateau (3900–3500 BC)», SNF-Projekt Nr. 156205.

## Impressum

---

#### Herausgeber

Bildungs- und Kulturdirektion des Kantons Bern  
Archäologischer Dienst, Postfach, 3001 Bern, [www.be.ch/archaeologie](http://www.be.ch/archaeologie)

#### Lektorat

Albert Hafner, Institut für Archäologische Wissenschaften, Universität Bern;  
Jörg Schibler, IPNA und Brigitte Röder, Departement Altertumswissenschaften, Universität Basel; Regine Stapfer, ADB.

#### Redaktion

Andrea Weibel, Bern; Barbara Seidel, Bern

#### Übersetzungen

Blaise Othenin-Girard, ADB (französisch), Regine Stapfer (deutsch)  
Regula Gubler, ADB (englisch)

#### Layout

Eliane Schranz, Gabriela Schärer ADB

#### Digitaldruck

Edubook AG, Merenschwand

#### Verlag, Bestelladresse

Archäologischer Dienst des Kantons Bern, [adb.sab@be.ch](mailto:adb.sab@be.ch), 031 633 98 00

© Archäologischer Dienst des Kantons Bern 2023. Sofern nicht anders angegeben:

Creative Commons License 4.0 (CC BY 4.0).

Der Nachdruck des Werks oder von grösseren Teilen daraus ist nur mit Bewilligung des Herausgebers gestattet.

Dieses Werk ist frei verfügbar unter: [doi: https://doi.org/10.48350/189083](https://doi.org/10.48350/189083) (Open Access).

Bern 2023

ISBN 978-3-9525608-3-9

# **Die Ufersiedlungen von Sutz-Lattrigen 3830 bis 3560 v. Chr. und ihre Kontaktnetze**

**Band 2: Funde aus Stein, organischem Material und Kupfer;  
Katalog und Tafeln**

---

Regine Stapfer, Jonas Kissling, Delphine Schiess, Jehanne Affolter, Stéphane Dévaud,  
Jürgen Fischer, Lea Emmenegger, Manar Kerdy, Sabine Deschler-Erb,  
Antoinette Rast-Eicher, Christoph Brombacher, Marguerita Schäfer, Jörg Schibler,  
John Francuz, Matthias Bolliger, Gisela Thierrin-Michael und Albert Hafner



# Inhalt Band 1

---

<b>Vorwort</b> (Adriano Boschetti)	8
<b>Dank</b> (Regine Stapfer)	9
<b>1 Einleitung</b> (Regine Stapfer)	10
<b>2 Die Erforschung der Siedlungskammer Sutz-Lattrigen</b> (Regine Stapfer und Albert Hafner)	20
<b>3 Flächenbefunde und Stratigrafie</b> (Regine Stapfer und Albert Hafner)	30
<b>4 Dendrochronologische Untersuchung und Datierung der Hölzer</b> (John Francuz, Matthias Bolliger und Regine Stapfer)	58
<b>5 Baugeschichte der Siedlungen und Verteilung des Fundmaterials</b> (Regine Stapfer)	66
<b>6 Die Gefässkeramik des 39. bis 36. Jahrhunderts v. Chr.</b> (Regine Stapfer)	131
<b>7 Herstellungstechnik und Rohmaterial der Keramik</b> (Regine Stapfer und Gisela Thierrin-Michael)	233
<b>8 Kontaktnetze und Mobilität im westlichen und zentralen Schweizer Mittelland auf Basis von Keramikanalysen</b> (Regine Stapfer und Gisela Thierrin-Michael)	314
<b>Abkürzungen</b>	376
<b>Abbildungsnachweis</b>	378
<b>Adressen der Autorinnen und Autoren</b>	380

## Inhalt Band 2

---

<b>9 Felsgesteinartefakte aus dem 39. und 37. Jahrhundert v. Chr.</b>	
(Delphine Schiess, Jehanne Affolter, Stéphane Dévaud und Regine Stapfer)	10
9.1 Fundmengen und Vergleichsfundstellen (Delphine Schiess)	10
9.2 Beil- und Meisselklingen (Delphine Schiess)	13
9.2.1 Fertiggestellte Beil- und Meisselklingen	14
9.2.2 Bearbeitete Steine, Rohlinge und Abfallstücke	25
9.2.3 Herstellungsspuren und <i>chaîne opératoire</i>	26
9.3 Klopffsteine	30
9.4 Werkzeuge zum Schleifen, Schärfen und Polieren/Glätten (Delphine Schiess)	31
9.4.1 Schleifsteine	31
9.4.2 Glätt- und Wetzsteine	33
9.5 Mahlwerkzeuge	33
9.5.1 Mahlsteine	34
9.5.2 Läufer	35
9.6 Weitere Felsgesteinartefakte: Netzsenker und möglicher Mörser (Delphine Schiess)	36
9.6.1 Netzsenker	36
9.6.2 Mörser?	36
9.7 Andere und unbestimmbare Objekte sowie Steine mit Brandrötung	36
9.7.1 Kiesel, Splitter und andere bearbeitete Steine	37
9.7.2 Unbestimmbare Objekte	37
9.7.3 Steine mit Brandrötung	37
9.8 Rohmaterialien (Delphine Schiess, Regine Stapfer, Jehanne Affolter und Stéphane Dévaud)	37
9.8.1 Überblick über die Gesteinsarten (Jehanne Affolter, Stéphane Dévaud und Delphine Schiess)	39
9.8.2 Herkunft der Gesteine (Delphine Schiess, Jehanne Affolter, Stéphane Dévaud und Regine Stapfer)	41
9.8.3 Vergleich von Rohstoffen und Typen (Delphine Schiess)	51
9.9 Räumliche Verteilung der Steinartefakte (Delphine Schiess)	59
9.10 Schlussbetrachtungen zur Herstellung und zum Gebrauch der Steinartefakte (Delphine Schiess)	63
<b>10 Felsgesteinartefakte aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. (Jonas Kissling)</b>	66
10.1 Steinbeilproduktion	67
10.1.1 Vollendete Beilklingen	67
10.1.2 Halbfabrikate, bearbeitete Stücke und Werkabfälle	73
10.1.3 Bearbeitungsspuren und <i>chaîne opératoire</i>	74
10.2 Werkzeuge der Geräteproduktion	77
10.2.1 Sägeplättchen	77
10.2.2 Klopffsteine	77
10.2.3 Schleifsteine	78
10.3 Mühlen	79
10.4 Übrige Felsgesteinartefakte	80
10.4.1 Mörser	80
10.4.2 Netzsenker	80

10.4.3	Glätt- und Poliersteine	80
10.4.4	Geschosspitze	80
10.4.5	Kiesel mit Birkenteer	80
10.4.6	Durchbohrte Kiesel	80
10.4.7	Gerölle unbekannter Funktion	81

**11 Typochronologische Untersuchung der Silices aus dem**

<b>39. und 37. Jahrhundert v. Chr.</b>	(Jürgen Fischer)	82
11.1	Fundinventar, Schichtzuweisung und Datierung	82
11.2	Grund- und Typenproduktion	88
11.2.1	Gliederungssysteme und Terminologie	88
11.2.2	Grundproduktion	89
11.2.3	Typenproduktion	93
11.3	Das Silexinventar im regionalen und typochronologischen Vergleich	101

**12 Typochronologische Untersuchung der Silices aus dem 36. Jahrhundert v. Chr.**

(Jonas Kissling)		104
12.1	Fundinventar und Erhaltung: Patinierung und Hitzeeinwirkung	105
12.2	Grund- und Typenproduktion	105
12.2.1	Gliederungssystem und Typologie	105
12.2.2	Silexartefakte nach Grundproduktion	106
12.2.3	Typenproduktion	110

**13 Silexrohstoffe und Herkunft des Silexrohmaterials aus dem**

<b>39.–36. Jahrhundert v. Chr.</b>	(Jehanne Affolter, Lea Emmenegger und Regine Stapfer)	117
13.1	Fundmengen und Erhaltung	117
13.1.1	Sondierschnitt NO1/Hafen, untere Schicht (39. Jh. v. Chr.)	118
13.1.2	Sondierschnitt NO1/Hafen, obere Schicht (37. Jh. v. Chr.)	118
13.1.3	Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 (36. Jh. v. Chr.)	119
13.2	Methode der Herkunftsbestimmung anhand der sedimentären Mikrofazies	120
13.3	Herkunft des Rohmaterials der Silices aus Sutz-Lattrigen	121
13.3.1	Rohmaterialien in der Siedlung des 39. Jahrhunderts v. Chr. (Sondierschnitt NO1/Hafen US)	122
13.3.2	Rohmaterialien in der Siedlung des 37. Jahrhunderts v. Chr. (Sondierschnitt NO1/Hafen OS)	123
13.3.3	Räumliche Verteilung der Silizit-Rohstoffe in Sondierschnitt NO1/Hafen	125
13.3.4	Rohmaterialien in der Siedlung des 36. Jahrhunderts v. Chr. (Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31)	126
13.4	Vergleich der Herkunft der Silizit-Rohmaterialien in den Siedlungen des 39.–36. Jahrhundert v. Chr.	131
13.5	Vergleich der Siedlungen von Sutz-Lattrigen im regionalen und chronologischen Kontext	131
13.6	Hinweise auf Kontaktnetze und Mobilität aufgrund der Silizit-Rohstoffe	133

**14 Knochen-, Zahn- und Geweihartefakte aus dem 39. und 37. Jahrhundert v. Chr.**

(Manar Kerdy und Sabine Deschler-Erb)		136
14.1	Einleitung	136
14.2	Methodik	136
14.3	Gesamtensemble	136
14.3.1	Anteile der Knochen- und Geweihartefakte	136
14.3.2	Erhaltung	137



14.4	Knochen- und Zahnartefakte	138
14.4.1	Rohmaterial	138
14.4.2	Typologie	141
14.5	Gewehartefakte	145
14.5.1	Rohmaterial	145
14.5.2	Typologie	145
14.6	Diskussion und Einordnung der Resultate	148
<b>15 Knochen- und Gewehartefakte aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. (Jonas Kissling)</b>		150
15.1	Einleitung	150
15.2	Methodik	150
15.3	Gesamtensemble	150
15.3.1	Anteile der Knochen- und Gewehartefakte	150
15.3.2	Oberflächenerhaltung	152
15.4	Knochenartefakte	153
15.4.1	Rohmaterial	153
15.4.2	Typologie der Knochenartefakte	157
15.5	Gewehartefakte	172
15.5.1	Bestimmbarkeit und Typengruppen	172
15.5.2	Rohmaterial/Abfall	172
15.5.3	Fassungen	174
15.5.4	Werkzeuge und Waffen	179
15.5.5	Schmuck aus Sprossenende	180
15.6	Zusammenfassung	181
<b>16 Holz- und Rindenartefakte aus dem 37. und 36. Jahrhundert v. Chr. (Jonas Kissling)</b>		182
16.1	Beilholm	182
16.2	Hacken oder Holme	182
16.3	Holzschale	183
16.4	Netzschwimmer	184
16.5	Zugespitztes Holz	184
16.6	Birkenrindenkette	184
16.7	Birkenteerklumpen	185
<b>17 Kupferfragmente aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. (Jonas Kissling)</b>		186
<b>18 Textilien und Textilhandwerk des 36. Jahrhunderts v. Chr.</b>		
(Antoinette Rast-Eicher und Jonas Kissling)		187
18.1	Textilien (Antoinette Rast-Eicher)	187
18.1.1	Knäuel und Geflecht	187
18.1.2	Diskussion	188
18.2	Webgewicht (Jonas Kissling)	188
18.3	Holzspatel (Jonas Kissling)	189
<b>19 Ergebnisse der archäobotanischen Untersuchungen (Christoph Brombacher)</b>		190
19.1	Einleitung	190
19.2	Material und Methoden	190

19.3	Ergebnisse	197
19.3.1	Allgemeine Übersicht	197
19.3.2	Das Kulturpflanzenpektrum aus Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1 und 2 (3607–3595/3582–3566 v. Chr.)	198
19.3.3	Das Kulturpflanzenpektrum aus der Hauptstation innen, Sondierschnitt NO1/Hafen	199
19.3.4	Die Wildpflanzenpektren – Landschaft und Nutzung	200
19.3.5	Vergleiche von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen mit anderen Fundstellen aus dem Dreiseenland	202

## **20 Archäozoologische Untersuchung der Tierknochen und ihre Bedeutung für die Umwelt-, Ernährungs- und Wirtschaftsgeschichte**

(Manar Kerdy, Marguerita Schäfer, Sabine Deschler-Erb und Jörg Schibler)		205
20.1	Material und Methoden	205
20.2	Taphonomie	206
20.2.1	Einleitung	206
20.2.2	Oberflächenerhaltung	207
20.2.3	Bruchkanten	207
20.2.4	Verbißsspuren	208
20.2.5	Durchschnittsgewichte der Knochenfragmente	209
20.2.6	Zusammenfassung	209
20.3	Durch Menschen verursachte Spuren an Knochenfragmenten	210
20.3.1	Brandspuren	210
20.3.2	Fragmentierung	210
20.3.3	Schnitt- und Hackspuren	211
20.4	Tierartenspektrum	214
20.4.1	Einleitende Bemerkungen	214
20.4.2	Verhältnis von Haus- und Wildtieren	215
20.4.3	Haustiere	215
20.4.4	Wildtiere	215
20.4.5	Fische und Vögel	219
20.5	Einzeluntersuchungen	219
20.5.1	Das Hausrind ( <i>Bos taurus</i> )	219
20.5.2	Das Hausschwein ( <i>Sus domesticus</i> )	223
20.5.3	Das Schaf und die Ziege ( <i>Ovis aries</i> und <i>Capra hircus</i> )	226
20.5.4	Der Hund ( <i>Canis familiaris</i> )	229
20.6	Jagdtiere	231
20.6.1	Das Ur ( <i>Bos primigenius</i> )	231
20.6.2	Der Rothirsch ( <i>Cervus elaphus</i> )	232
20.6.3	Das Reh ( <i>Capreolus capreolus</i> )	235
20.6.4	Das Wildschwein ( <i>Sus scrofa</i> )	236
20.6.5	Die Pelztiere	238
20.7	Vögel und Fische	240
20.7.1	Die Vögel	241
20.7.2	Die Fische	241
20.8	Ökonomische Bedeutung von Haus- und Wildtieren	241
20.8.1	Bedeutung der Haustierhaltung und der Jagd	241
20.8.2	Schlachtung, Fleisch- und Marktnutzung	241
20.8.3	Hinweise auf Sekundärnutzung?	242
20.9	Ganzjährige oder saisonale Besiedlung?	244

20.10 Aussagen zur Ökologie in Abhängigkeit der Ökonomie	245
20.11 Haustierhaltung und Jagd in den drei cortailodzeitlichen Siedlungen Sutz-Lattrigen im Vergleich mit anderen Siedlungen der Westschweiz	245
<b>21 Synthese</b>	251
21.1 Einleitung	251
21.2 Die Entwicklung des Fundmaterials aus Sutz-Lattrigen zwischen 3828 und 3566 v. Chr. im regionalen Vergleich	251
21.2.1 Typochronologische Entwicklung der Keramik	251
21.2.2 Typochronologische Entwicklung der Artefakte aus Felsgestein	253
21.2.3 Typochronologische Entwicklung der Silexgeräte	255
21.2.4 Typochronologische Entwicklung der Knochen- und Geweihartefakte	256
21.2.5 Typochronologischer Vergleich der Holzartefakte	259
21.2.6 Typochronologischer Vergleich der Kupferfragmente	259
21.2.7 Typochronologischer Vergleich von Textilien und Textilhandwerk	260
21.2.8 Entwicklung der Wirtschaftsweise im regionalen Vergleich	260
21.3 Die Siedlungen von Sutz-Lattrigen aus dem 39. bis 36. Jahrhundert v. Chr. im regionalen Vergleich	262
21.4 Kontaktnetze und Mobilität der jungsteinzeitlichen Siedlungsgemeinschaften von Sutz-Lattrigen	265
<b>Zusammenfassung/Résumé/Summary</b>	270
<b>Literatur</b>	281
<b>Katalog und Tafeln</b>	297
<b>Abkürzungen</b>	428
<b>Abbildungsnachweis</b>	430
<b>Adressen der Autorinnen und Autoren</b>	431

**Die elektronischen Excel-Daten (eDat.) befinden sich unter doi:  
<https://doi.org/10.48350/189083>**



# 9 Felsgesteinartefakte aus dem 39. und 37. Jahrhundert v. Chr.

Delphine Schiess, Jehanne Affolter, Stéphane Dévaud und Regine Stapfer

Ziel des nachfolgenden Kapitels ist, die Felsgesteinartefakte der Siedlungen des 39. und 37. Jahrhunderts v. Chr. aus Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Sondierschnitt NO1/Hafen möglichst vollständig vorzulegen. Die Auswertung basiert auf zahlreichen beschreibenden Kriterien, anhand derer den Artefakten die bekannten und allgemein gängigen Funktionen zugeordnet werden, ohne die Funktionsweise selbst zu testen. Weiter wird das Rohmaterial der Felsgesteine detailliert petrografisch untersucht, da dieses weitere Informationen zur Nutzung und Zirkulation der mineralischen Ressourcen in der Dreiseenregion liefert.

## 9.1 Fundmengen und Vergleichsfundstellen

Delphine Schiess

Aus Sondierschnitt NO1/Hafen stammen 256 Felsgesteinobjekte (Abb. 286 und eDat. 286–287). Mit 203 Stücken lässt sich die überwiegende Mehrheit stratigrafisch dem besser erhaltenen oberen Schichtpaket zuweisen (Kap. 3.2), das zur Siedlung des 37. Jahrhunderts v. Chr. gehört. Lediglich 41 Stücke werden dem unteren Schichtpaket zugeordnet und gehören somit zur Siedlung aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. (Abb. 287). Die restlichen 12 Stücke lassen sich keiner der beiden Siedlungen zuweisen, wes-

### Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen: Gesamtkorpus der Felsgesteinobjekte

Typologische Bestimmung und Produktionsstadium		Total	
		n	%
Beil- und Meisselklingen	fertiggestellte ganze Klingen	37	14
	wiederverwendete/umgearbeitete Klingen	7	3
	Fragmente	28	11
	Abfallstücke	13	5
	Halbfabrikate, Rohlinge und bearbeitete Steine	34	13
<b>total</b>		<b>119</b>	<b>46</b>
Klopfsteine		16	6
Werkzeuge zum Schleifen, Schärfe- n, Glätten und Polieren	Schleifsteine (stationär und mobil)	61	24
	flache Kiesel	12	5
	Glättsteine	3	1
	Wetzsteine	3	1
<b>total</b>		<b>95</b>	<b>37</b>
Werkzeuge zum Mahlen	Mahlsteine	10	4
	Läufer	5	2
<b>total</b>		<b>15</b>	<b>6</b>
andere		4	2
unbestimmbare Objekte		15	6
Steine mit Brandrötung		8	3
<b>Gesamttotal Felsgesteinartefakte</b>		<b>256</b>	<b>100</b>

**286** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Gesamtkorpus der Felsgesteinobjekte.

**Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen: Steinartefakte pro Ensemble**

Typologische Bestimmung und Produktionsstadium		Sondierschnitt NO1/Hafen unteres Schichtpaket: 39. Jh. v. Chr.		Sondierschnitt NO1/Hafen oberes Schichtpaket: 37. Jh. v. Chr.		Sondierschnitt NO1/Hafen unstratifiziert	
		n	%	n	%	n	%
Beil- und Meisselklingen	fertiggestellte ganze Klingen	7	17	27	13	3	25
	wiederverwendete/ umgearbeitete Klingen	2	5	5	2	–	–
	Fragmente	6	15	19	9	3	25
	Abfallstücke	2	5	10	5	1	8
	Halbfabrikate, Rohlinge und bearbeitete Steine	4	10	27	13	3	25
<b>total</b>		<b>21</b>	<b>52</b>	<b>88</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>83</b>
Klopfsteine		1	2	15	7	–	–
Werkzeuge zum Schleifen, Schärfen, Glätten und Polieren	Schleifsteine (stationär und mobil)	8	20	52	26	1	8
	flache Kiesel	1	2	11	5	–	–
	Glättsteine	–	–	3	1	–	–
	Wetzsteine	1	2	2	1	–	–
<b>total</b>		<b>11</b>	<b>26</b>	<b>83</b>	<b>40</b>	<b>1</b>	<b>8</b>
Werkzeuge zum Mahlen	Mahlsteine	2	5	8	4	–	–
	Läufer	1	2	4	2	–	–
<b>total</b>		<b>3</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	–	–
andere		2	5	2	1	–	–
unbestimmte Objekte		4	10	10	5	1	8
verbrannte Steine		–	–	8	4	–	–
<b>Gesamttotal Felsgesteinartefakte</b>		<b>41</b>	<b>100</b>	<b>203</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

**287** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Stratigrafische Zuweisung der Felsgesteinartefakte zu den Siedlungen des 39. und 37. Jahrhunderts v. Chr. und unstratifizierte Stücke.

halb sie als unstratifiziert aufgeführt werden. Die typologische Gliederung der Artefakte basiert hauptsächlich auf den Auswertungen von Catherine Joye<sup>530</sup>, Ariane Winiger<sup>531</sup> und Jonas Kissling (Kap. 10), die sich an früheren Publikationen orientierten. Für die vorliegende Auswertung wurden die bisher verwendeten Kriterien übernommen und angepasst. Folgende typologische und funktionale Kategorien wurden definiert:<sup>532</sup>

- Beil- und Meisselklingen: besitzen mindestens an einem Ende eine Schneide; zur Kategorie gehörend sind Beilklingen, Werkzeuge mit zwei Schneiden sowie Meissel; Letztere unterscheiden sich von den Beilklingen durch ein grösseres Verhältnis zwischen Länge und Breite (Faktor L./Br. zwischen 4–6 vgl. Abb. 292c).
- Schlagwerkzeuge: nur Klopfsteine
- Werkzeuge zum Schleifen, Schärfen und Polieren/Glätten: grosse ortsgewundene und kleine

mobile Schleifwerkzeuge, Wetzsteine, flache Kiesel und Glättsteine

- Mahlwerkzeuge: Mahlsteine (Mühlen) und Läufer
- Andere: Netzgewichte, ein möglicher Mörser, bearbeitete Kiesel/Gerölle und Sonstiges
- Unbestimmbare Artefakte und Steine mit Hitzespuren<sup>533</sup>

Betrachtet man das gesamte Fundmaterial aus Sondierschnitt NO1/Hafen (39. und 37. Jh. v. Chr.), kommen Klingen

<sup>530</sup> Joye 2008. Herzlichen Dank an Catherine Joye für ihr Interesse und ihre Expertise während der vorliegenden Auswertung.

<sup>531</sup> Winiger 2009.

<sup>532</sup> Diese sind von der archäologischen Fachwelt akzeptiert, bezeichnen aber nicht zwingend die tatsächliche Funktion (Winiger 2009, 131).

<sup>533</sup> Diese Stücke wurden nur gezählt, gewogen und petrographisch bestimmt.

**Vergleichskomplexe: Datierung und Umfang**

Siedlung		Datierung		Korpus (n)
		dendro	typologisch	
Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31	–	3607–3566	Cortailod tardif	466
Twann, Bahnhof	OS	3596–3532	Cortailod tardif	1579
	MS	3702–3607	Cortailod tardif	1110
	US	3838–3768	Cortailod classique	427
	unstratifizierte Funde	–	–	165
	Sonstige	–	–	44
Auvernier NE, Port		3556–3546, 3623–3617	Cortailod tardif	61
	IIc, III			
	IVb, V	3791–3679	Cortailod classique	119
Auvernier NE, Tranchée du Tram	–	–	–	35
Concise VD, Sous-Colachoz	E6	3533–3516	Cortailod tardif	113
	E5	3570–3516	Cortailod tardif	182
	E4	3645–3635	Cortailod tardif	172
	E3	3666–3655	Cortailod classique	103
	E2	3713–3675	Cortailod classique	285
	E1	3868–3793	Cortailod classique	40
	unstratifizierte Funde	–	–	42
Hauterive NE, Champréveyres	6a	3810–3790	Cortailod classique	288
Clairvaux-les-Lacs (FR, Jura), Clairvaux VII, XIV und MMV	–	39.–37. Jh. v. Chr.	NMB ancien/NMB moyen	474
Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Sondierschnitt NO1/Hafen	oberes Schichtpaket	3638–3631	Cortailod tardif	203
	unteres Schichtpaket	3827–3820	Cortailod classique	41
	unstratifizierte Funde	–	–	12

**288** Datierungen der Referenzfundstellen in der Dreiseenregion und am Lac de Clairvaux (FR, Jura) und Umfang der Felsgesteinartefakte pro Fundstelle/Siedlung.

(Schneidewerkzeuge) mit 46 % aller Artefakte am häufigsten vor. Geräte zum Schleifen/Schärfen und Polieren/Glätten machen 31 % des Korpus aus, Mühlen und Läufer sind hingegen mit 6 % relativ selten. Weitere 2 % der Artefakte werden als «andere» klassiert und dienen anderen Zwecken. 6 % der Felsgesteinartefakte sind als «unbestimmbar» klassiert und weitere 3 % zählen zu Steinen mit Hitzespuren (Abb. 286). Neben Letzteren weisen lediglich 15 Felsgesteinartefakte Hitzespuren auf. Nahezu die Hälfte aller Steinartefakte (48,5 %) liegt fragmentiert oder stark fragmentiert vor.

Der Vergleich mit anderen Fundstellen bildet einen wichtigen Teil der vorliegenden Untersuchung. Für den chronologischen und regionalen Vergleich bietet sich das Fundmaterial (aus verschiedenen alten Schichtpaketen/Ensembles) von fünf Fundstellen aus der Dreiseenregion und der weiteren Umgebung an (Abb. 288 und 289): Hauterive NE, Champréveyres (288

Stücke), Concise VD, Sous-Colachoz (937 Stücke), Auvernier NE, Port (180 Stücke),<sup>534</sup> Twann, Bahnhof (3325 Stücke) und Clairvaux-les-Lacs (FR, Jura), Clairvaux VII, XIV und MMV (474 Stücke). Für den chronologischen Vergleich wird zudem das Fundmaterial von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 beigezogen (466 Stücke; Kap. 10, Abb. 337). Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Fundmengen von Fundstelle zu Fundstelle und von Siedlungsphase zu Siedlungsphase sehr unterschiedlich ausfallen, was die Ergebnisse beeinflussen kann. Mit Ausnahme des Materials von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1–7 und

<sup>534</sup> Diese Zahl entspricht den Beil- und Meisselklingen des Niveaus Cortailod classique und tardif, aber Catherine Buret führte in gewissen Analysen 35 Stücke mehr auf für Auvernier NE, Tranchée du Tram.



29–31 (Kap. 10), Concise<sup>535</sup>, Clairvaux<sup>536</sup> und Twann<sup>537</sup>, wo das gewichtige lithische Material sehr umfassend untersucht wurde, konzentrieren sich die übrigen Auswertungen hauptsächlich auf die Schneidewerkzeuge beziehungsweise die Klingen.

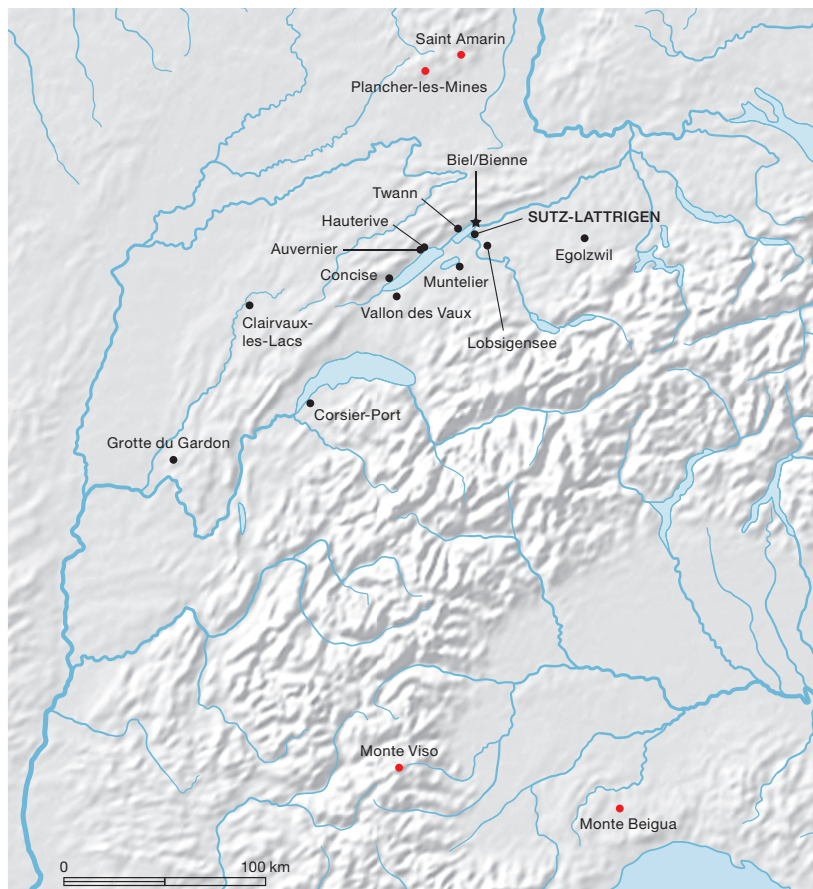
## 9.2

### Beil- und Meisselklingen

Delphine Schiess

Die Auswahl der Beschreibungskriterien für die Gruppe der Werkzeuge mit Schneiden/Klingen war nicht einfach. Denn die Kriterien, welche die mit der Auswertung betrauten Personen berücksichtigten unterscheiden sich in der Neolithikumsforschung teilweise erheblich. Deshalb wurden für die vorliegende Auswertung jene Kriterien ausgewählt, die für die Auswertung des Fundensembles am relevantesten erschienen. So wäre beispielsweise eine funktionale Studie der Werkzeuge in Bezug auf ihren Stiel für eine typofunktionale Klassifizierung der Klingen von entscheidender Bedeutung.<sup>538</sup> Denn die Art der Schäftung<sup>539</sup> bildet ein wichtiges Kriterium bezüglich Grösse und Form der Klingen.<sup>540</sup> Die Klassifizierung ganzer fertiger Artefakte basiert daher auf den Kriterien Gewicht, Länge und Form. Letztere ergänzt die metrischen Kriterien, um die Klassifizierung zu verfeinern und eine morphologische Werkzeugtypologie vorzuschlagen. Im Grunde handelt es sich um eine Auswahl von Kriterien, wie sie für die Typologien von Winiger (1991) und Joye (2008) verwendet wurden, um eine möglichst gute Vergleichbarkeit der Auswertungen zu ermöglichen. Joye und vor ihr Catherine Buret (1983) definierten anhand morphometrischer Kriterien sieben Typen von Klingen. Angesichts der relativ kleinen Fundmenge aus Sondierschnitt NO1/Hafen scheint eine Unterteilung in so viele Typen jedoch nicht sinnvoll zu sein.

Ein weiterer Punkt ist die Unterscheidung zwischen den Klingen von Dechseln und Beilen, was schwierig ist, wenn sie ohne Stiel oder Futter gefunden werden. Die Schäftung (senkrecht oder parallel) hilft zwar, die Verwendung des Werkzeugs zu verstehen, aber ohne die fixierenden Elemente ist die Benennung mit der korrekten Bezeichnung schwierig.<sup>541</sup> Die Asym-



metrie der Längsschnitte der Stücke liefert zwar einen Hinweis auf die Art ihrer Verwendung,<sup>542</sup> aber ein Beispiel aus Clairvaux zeigt eine Klinge, die auf den ersten Blick als Dechselklinge erscheint, aber senkrecht wie eine Beilklinge geschäftet wurde.<sup>543</sup> Auch Jérôme Bullinger unterschied in der Auswertung der Funde von Concise VD, Sous-Colachoz<sup>544</sup> zwischen «Beilen» und «Schneiden».<sup>545</sup> Letztere Kategorie wird durch eine gröbere Machart und eine weniger sorgfältige Bearbeitung sowie eine geringere Dicke definiert. Diese Unterscheidung wird beim Fundmaterial aus Sondierschnitt NO1/

**289** Lage der Referenzfundstellen. Schwarz: Archäologische Fundstellen. Rot: Abbaustellen Rohmaterial/Steinbrüche.

535 Burri 2010.

536 Milleville/Jaccotey 2015.

537 Willms 1980.

538 Vgl. Winiger 1981; Pétrequin et al. 2015c.

539 Direkte oder indirekte Schäftung, Führung des Objektes mit einer Hand (kurzer Griff) oder mit zwei Händen (langer Stiel); vgl. dazu Winiger 1981.

540 Winiger 1991.

541 Joye 2008.

542 Leroi-Gourhan 1971.

543 Pétrequin et al. 2015c, 782.

544 Winiger et al. 2010.

545 Bullinger 2010, 243.

Hafen nicht gemacht, weshalb alle Klingen des Ensembles als «Beilklinge» bezeichnet wurden.

Zwischen den genannten Vergleichskomplexen bestehen gelegentlich chronologische Probleme. Einige Autorinnen und Autoren haben nämlich in ihren Ergebnissen die verschiedenen Siedlungsschichten zu einem Fundkomplex zusammengefasst. Dies ist beispielsweise bei Buret der Fall, die die Cortaillod-Schichten von Auvernier zusammenfasste, um sie in ihrer Dissertation mit den Schichten des Lüscherz<sup>546</sup> zu vergleichen. Das gleiche Problem zeigt sich auch bei der Auswertung des Fundmaterials von Concise und Clairvaux. Aus diesem Grund ist es nicht immer möglich, unsere Fundkomplexe detailliert mit anderen zu vergleichen. Dennoch kann durch die Vergleiche beobachtet werden, wie sich das Fundmaterial von Sutz-Lattrigen in den regionalen und chronologischen Kontext einfügt. Denn auch für die vorliegende Auswertung mussten Objektkategorien mit geringen Fundmengen oder solche, deren typochronologische Entwicklung wenig aussagekräftig verlief, zusammengefasst ausgewertet werden.

### 9.2.1

#### Fertiggestellte Beil- und Meisselklingen

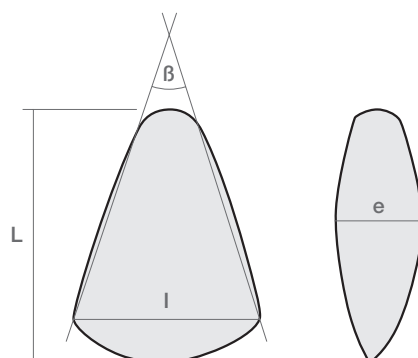
Im Fundmaterial von Sondierschnitt NO1/Hafen kommen 37 (14%) komplette oder nur wenig fragmentierte fertiggestellte Werkzeuge vor, darunter ein Meissel und ein Meissel mit zwei Schneiden (Abb. 286). Weiter umfasst die Gruppe der fertiggestellten Werkzeuge sieben Stücke (3%), die umgearbeitet und wiederver-

wendet wurden, und 28 (11%) fragmentierte Werkzeuge.<sup>547</sup> Letztere stammen meist von einem Ende der Werkzeuge, oft von der Klinge. In Hauterive NE, Champréveyres zeigt sich ein ähnliches Bild, denn auch dort machen Klingen und Klingensplitter die Mehrheit der Werkzeugfragmente aus, dicht gefolgt von Nackenfragmenten und Längssplittern.<sup>548</sup> Die fragmentierten Werkzeuge belegen, dass in Sutz-Lattrigen auch grosse Steinbeilklingen vorhanden waren. Interessanterweise liegen diese aber lediglich als Bruchstücke vor; es wurden keine ganzen Exemplare gefunden. Der Grund dafür ist nicht bekannt. Es kann nur vermutet werden, dass die ganzen Stücke an einem anderen Ort in der Siedlung abgelagert oder bei einer geplanten Auflassung der Siedlung an den neuen Wohnort mitgenommen wurden. Grosse geschliffene Beilklingen wurden zum Fällen von Bäumen mit grossem Stammdurchmesser und zum Aufspalten der Stämme genutzt.<sup>549</sup> Man nimmt an, dass die grossen Klingen direkt geschäftet wurden; dies trug wahrscheinlich dazu bei, dass die Klingen bei wiederholten Schlägen nach einer gewissen Zeit zerbrachen.

Bei der morphometrischen Auswertung – also der Untersuchung von Form und Grösse – wurden lediglich die komplett erhaltenen Stücke berücksichtigt. Die Bestimmung gewisser formaler Aspekte wie der Nacken- oder Klingengeform konnte hingegen auch an Werkzeugfragmenten vorgenommen werden. Diese wurden daher in die Diagramme integriert, wobei fehlende Teile mit dem Vermerk «unbestimmt» versehen wurden. Die Auswertung erfolgte für die beiden Siedlungen des 39. und 37. Jahrhunderts v. Chr. separat.

290 Messstrecken an den Beil- und Meisselklingen (nach Joye 2008).

#### Felsgestein: Messstrecken an Klingen



### 9.2.1.1

#### Metrischer und morphologischer Vergleich

Wenn möglich wurden von den Klingen die Länge (L in mm), die Breite (l in mm), die Dicke (e in mm), das Gewicht (in g) und der Winkel

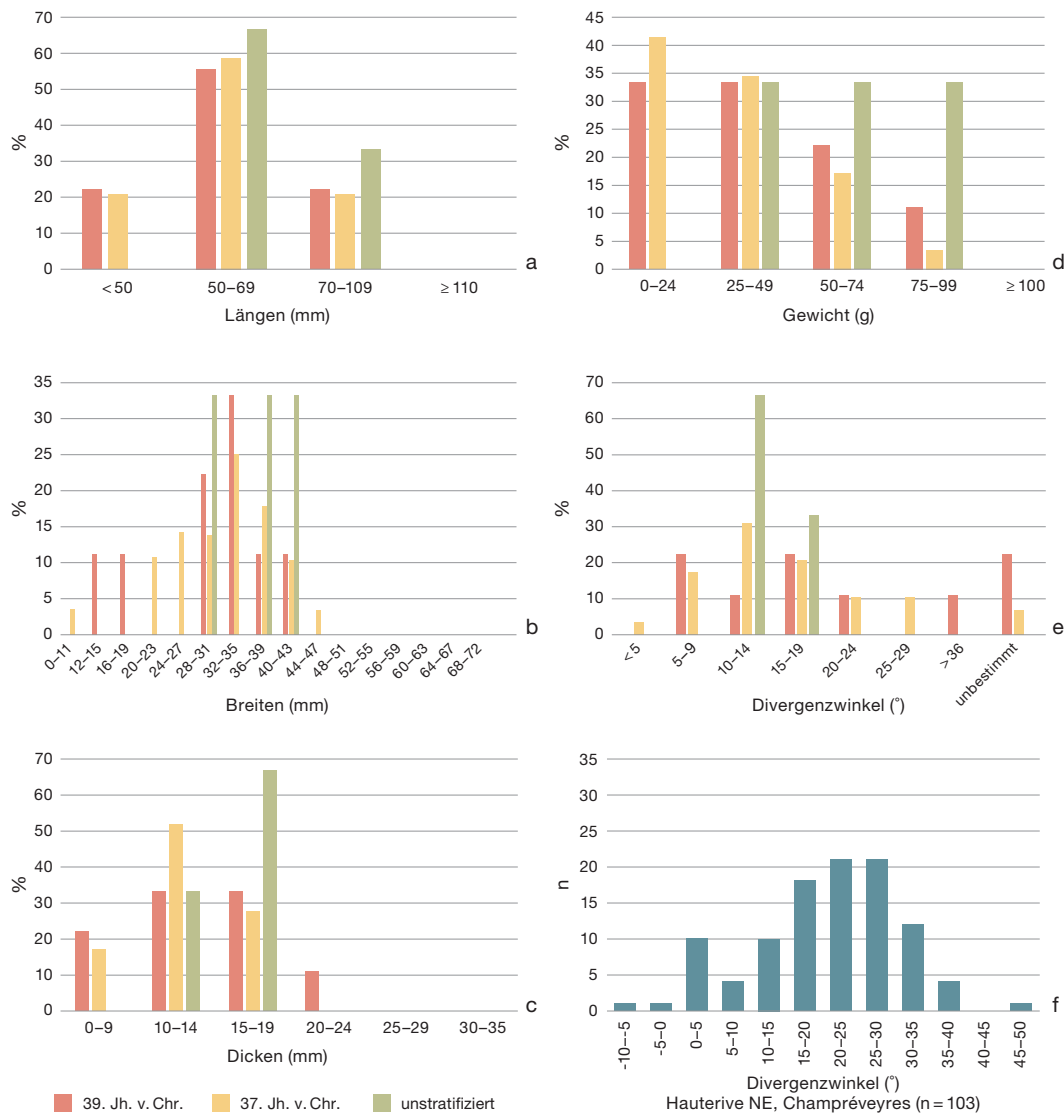
546 Lüscherz von Auvernier NE, Ruz Chatru (2830–2704 v. Chr.) und Auvernier NE, Brise-Lames (2793–2697 v. Chr.).

547 Alle fertig bearbeiteten Stücke machen 61 % der Kategorie der Beil- und Meisselklingen aus.

548 Joye 2008, 37.

549 Joye 2008, 36.

**Morphometrie komplett erhaltener Beil- und Meisselklingen**

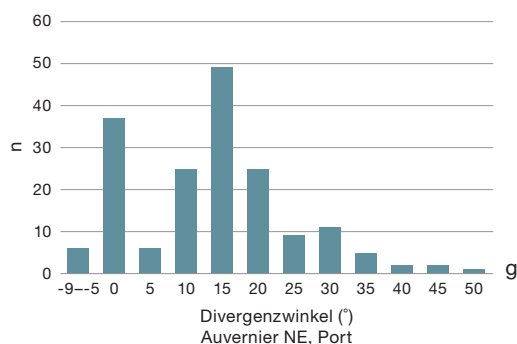


**291** Morphometrie der komplett erhaltenen Beil- und Meisselklingen aus Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen Sondierschnitt NO1/Hafen (a–e) und Divergenzwinkel der Klingen aus Hauterive NE, Champréveyres (f) und Auvernier NE, Port (g). Datengrundlage: eDat. 291; Joye 2008, 28; Buret 1983, 65 Abb. 18.

der Seiten ( $\beta$  in  $^\circ$ ) aufgenommen (Abb. 290 und 291). Die Messung des Winkels dient dem Vergleich der Werkzeuge aus Sutz-Lattrigen mit den Stücken aus Hauterive NE, Champréveyres und Auvernier NE, Port. Weiter wurden die verschiedenen Messwerte zueinander in Beziehung gesetzt (Abb. 292). Insgesamt konnten die Messwerte von 42 komplett erhaltenen und umgearbeiteten Werkzeugen aus den beiden Siedlungen von Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen erhoben werden.

**Längen der Klingen**

In beiden Siedlungen (39. und 37. Jh. v. Chr.) dominieren Klingen mit Längen zwischen 50



und 70 mm (Abb. 291a). Beim Fundmaterial von Hauterive, Champréveyres kommen am häufigsten Klingen mit Längen zwischen 40 und 90 mm vor, wobei ein Peak zwischen 70 und

80 mm erkennbar ist.<sup>550</sup> Bei den Stücken aus den Siedlungen von Auvernier, Port zeigt sich ein ähnliches Bild: Sie sind im Schnitt zwischen 40 und 100 mm lang.<sup>551</sup> Ein sichtbarer Peak liegt zwischen 40 und 60 mm.<sup>552</sup> In den Ensembles US und MS von Twann, Bahnhof beträgt die Länge der Beilklingen der Typen A, a und b (fertiggestellte komplett erhaltene Klingen) zwischen 50 und 110 mm.<sup>553</sup> Der Vergleich mit anderen Fundstellen zeigt somit, dass die Klingen aus Sutz-Lattrigen ähnliche Längen aufweisen wie jene aus den Vergleichsfundstellen, wobei wie erwähnt ganz erhaltene grosse Klingen in den Ensembles von Sutz-Lattrigen fehlen (Kap. 9.2.1.3, 9.2.2 und 9.2.3),<sup>554</sup> während sie in zeitgleichen Siedlungen anderer Fundstellen zumindest in geringer Anzahl vorkommen.

#### Breiten der Klingen

Die Breiten der Klingen aus Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen betragen am häufigsten zwischen 32 und 36 mm (33,33 % für das Ensemble des 39. Jh. v. Chr. und 24,14 % für das Ensemble des 37. Jh. v. Chr.). Die zwei breitesten Stücke stammen aus dem Ensemble des 37. Jahrhunderts v. Chr., ebenso die schmalste Klinge. Die Breiten der Stücke aus dem Ensemble des 39. Jahrhunderts v. Chr. bewegen sich hauptsächlich im Bereich zwischen 28 und 44 mm, nur 22 % sind schmaler (mit Breiten zwischen 12 und 20 mm) (Abb. 291b). Ein Einzelstück ist mit 74 mm deutlich breiter, dieses wurde in der Grafik jedoch nicht berücksichtigt. Die Stücke aus Hauterive, Champréveyres weisen am häufigsten Breiten zwischen 40 und 44 mm auf. In Auvernier, Port hingegen beträgt die Breite der Klingen meist zwischen 28 und 32 mm.<sup>555</sup> Im Ensemble US von Twann, Bahnhof dominieren Breiten zwischen 40 und 50 mm, wobei auch zahlreiche Klingen vorkommen, die zwischen 30 und 40 mm breit sind.<sup>556</sup> In den jüngeren Schichtpaketen von Twann, Bahnhof Ensemble MS und OS beträgt die Klingenbreite meist zwischen 50 und 60 mm. Der Vergleich mit anderen Fundstellen zeigt, dass die Stücke in Sutz-Lattrigen ähnliche Breiten aufweisen.

#### Dicken der Klingen

Die Klingen der beiden Siedlungen aus Sondierschnitt NO1/Hafen sind zwischen 6 und

20 mm dick. Im Ensemble des 37. Jahrhunderts v. Chr. ist bei der Verteilung der Klingendicken ein Peak zwischen 10 und 15 mm sichtbar. Im älteren Ensemble aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. kommen Klingen mit Dicken zwischen 10 und 15 mm und zwischen 15 und 20 mm mit einem Anteil von je einem Drittel vor (Abb. 291c).

In Hauterive, Champréveyres sind die meisten Klingen zwischen 18 und 22 mm dick.<sup>557</sup> In den Siedlungen von Auvernier, Port liegen die Messwerte erneut etwas tiefer, nämlich zwischen 10 und 20 mm.<sup>558</sup> Im ältesten Ensemble US von Twann, Bahnhof beträgt die Dicke der meisten Stücke zwischen 15 und 30 mm. Im Schichtpaket MS fallen die Dicken mit 10 bis 25 mm hingegen geringer aus.<sup>559</sup> In den Siedlungen von Concise, Sous-Colachoz sind die Klingen am häufigsten zwischen 10 und 14 mm dick, wenn die «tranchets»<sup>560</sup> zu den Klingen dazugezählt werden; die zweitgrösste Gruppe bilden Stücke mit Werten zwischen 5 und 9 mm.<sup>561</sup> Der Vergleich mit diesen verschiedenen Serien zeigt, dass die Dicke der Beilklingen aus Sutz-Lattrigen damit übereinstimmt.

Im Cortaillod classique und im Cortaillod tardif der Dreiseenregion waren die grossen Beilklingen entweder direkt im Holm geschäftet oder in ein Zwischenfutter aus Hirschgeweih eingesetzt, das in den Holm gesteckt wurde. Die kleinen bis mittelgrossen Klingen könnten ebenfalls in einem Zwischenfutter steckend in den Holm eingesetzt worden sein.<sup>562</sup> Die in den Siedlungen von Clairvaux und Concise, Sous-Colachoz beobachtete Diversität der Beil- und Axtmodelle widerspiegelt die Vielfalt der Möglichkeiten, die Klingen zu schärfen.<sup>563</sup>

550 Joye 2008, 28.

551 Buret 1983, 65.

552 Buret 1983, 65 Abb. 18.

553 Willms 1980, 54.

554 Eine gewisse Anzahl von Fragmenten und ganzen Stücken grosser Klingen existiert in Sondierschnitt NO1/Hafen.

555 Joye 2008, 28.

556 Willms 1980, 54 Abb. 35.

557 Joye 2008, 28.

558 Buret 1983, 69 Abb. 22.

559 Willms 1980, 54.

560 « Les tranchets ont une silhouette et une section irrégulières. Le façonnage est peu étendu. L'outil est mince, souvent réalisé sur éclat » (Bullinger 2010, 245).

561 Bullinger 2010, 247 Abb. 333.

562 Gross-Klee/Schibler 1995.

563 Pétrequin et al. 2015c.



In Sutz-Lattrigen ist es angesichts der Grösse der Beilklingen sehr wahrscheinlich, dass diese in Fassungen aus Hirschgeweih geschäftet waren. Letztendlich bildete der Durchmesser des verwendeten Geweihs den einzigen limitierenden Faktor für diese Art der Schärfung.

### Gewicht der Klingen

Das Gewicht der Beil- und Meisselklingen aus Sondierschnitt NO1/Hafen liegt unter 100 g, mit Ausnahme einiger Rohlinge und fragmentierter Stücke, die wegen des unfertigen und nicht vollständig erhaltenen Zustandes nicht in den Vergleich einbezogen wurden. Am häufigsten kommen leichte Klingen (<25 g und 25–50 g) vor, sowohl im älteren wie im jüngeren Ensemble (39. und 37. Jh. v. Chr.) (Abb. 291d).

Auch bei den Funden aus Hauterive, Champréveyres, Auvernier, Port und Concise, Sous-Colachoz dominieren Klingen der leichten Gewichtsklassen (generell <80 g).<sup>564</sup> Auch in den Ensembles US und MS von Twann, Bahnhof sind leichte Klingen gut vertreten. Im Ensemble US überwiegen leichte Klingen etwas, mit der Zeit nimmt ihr Anteil jedoch so stark ab, dass im Ensemble MS schwere Klingen deutlich überwiegen.<sup>565</sup> Diese Vergleiche weisen darauf hin, dass das Gewicht der Klingen aus Sutz-Lattrigen ähnlich ausfällt, wie jenes der Stücke aus den anderen Fundstellen. Dennoch fehlen, wie bereits erwähnt, die grossen Beilklingen.

### Grundform anhand der Divergenzwinkel der Seiten

Der Divergenzwinkel zwischen den beiden Seiten beschreibt die Grundform der Klingen. Bei einem kleinen Divergenzwinkel beziehungsweise bei parallelen Seiten handelt es sich um eine rechteckige Grundform. Grosse Divergenzwinkel beziehungsweise stark divergierende Seiten beschreiben eine dreieckige Grundform der Klingen.

Die Divergenzwinkel fallen an den Stücken aus den beiden Ensembles aus Sondierschnitt NO1/Hafen von Sutz-Lattrigen relativ klein aus: Im älteren Ensemble des 39. Jahrhunderts v. Chr. beträgt der Winkel am häufigsten 5–10° und 15–20°. Bei den Stücken aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. messen die Winkel am häufigsten 10–15° und etwas seltener 5–10° beziehungsweise 15–20° (Abb. 291e). Die klei-

nen Winkel zeigen demnach für beide Ensembles, dass die Seiten der Klingen beinahe parallel verlaufen.

Im Fundkomplex von Hauterive, Champréveyres sind an den Klingen Winkel von 20–30° am häufigsten (Abb. 291f).<sup>566</sup> In Auvernier, Port weisen die meisten Stücke Winkel zwischen 10 und 20° auf, wobei auch viele mit nahezu parallelen Seiten vorkommen (Winkel zwischen 0 und 5°) (Abb. 291g).<sup>567</sup> In den beiden Ensembles Hauterive, Champréveyres und Auvernier, Port gibt es zudem Stücke, die einen negativen Divergenzwinkel aufweisen, also vom Nacken zur Klinge schmaler werden. Die anhand des Divergenzwinkels erfassbaren Grundformen der Klingen von Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen und Auvernier, Port sind daher relativ ähnlich, während die Stücke aus Hauterive, Champréveyres etwas stärker einer Dreiecksform ähneln.<sup>568</sup>

Ein Vergleich mit den Stücken aus dem Ensemble MS von Twann, Bahnhof und jenen aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. aus Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 (Kap. 10.1.1.2; Taf. 44–47) zeigt, dass auch in diesen beiden Fundkomplexen Klingen mit nahezu parallelen Seiten dominieren, denn die Divergenzwinkel betragen unter 20°.

Diese Vergleiche mit den anderen Fundstellen zeigen auf, dass die Stücke aus Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen näher bei Auvernier, Port, Twann, Bahnhof und Sutz-Lattrigen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 liegen als bei Hauterive, Champréveyres.

### Beziehungen zwischen mehreren Messwerten

Zum Vergleich der Klingen innerhalb und zwischen den beiden Ensembles aus Sondierschnitt NO1/Hafen wurden verschiedene Messwerte der Klingen kombiniert. Die Korrelation zwischen Gewicht und Länge beziehungsweise Dicke zeigt bei beiden Ensembles ein einheitliches Bild (Abb. 292a und b). Proportional zur Länge respektive Dicke der Klingen nimmt auch deren

564 Joye 2008; Buret 1983; Bullinger 2010.

565 Willms 1980, 54.

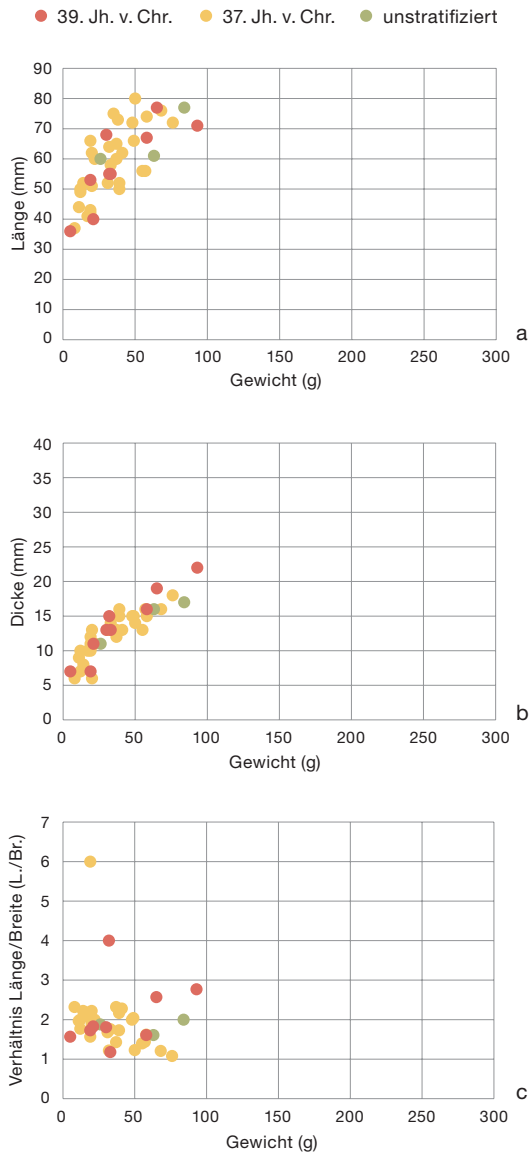
566 Joye 2008, 28.

567 Buret 1983, 71 Abb. 24.

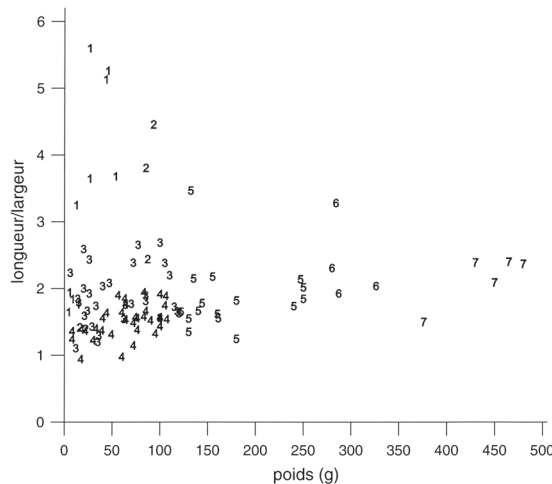
568 Joye 2008, 28.

**292** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Verhältnisse verschiedener Messungen an den Beil- und Meisselklingen.

**Felsgesteine: Metrik und Gewicht**



**293** Hauterive NE, Champréveyres. Korrelation des Verhältnisses zwischen Länge/Breite und den verschiedenen Typen der Beil- und Meisselklingen aus Hauterive, Champréveyres (nach Joye 2008).



Gewicht zu. Chronologische Unterschiede zwischen den Ensembles aus dem 39. und 37. Jahrhundert v. Chr. sind nicht fassbar. Im Vergleich mit dem Fundmaterial aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. aus Sutz-Lattrigen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 fällt jedoch auf, dass grosse und sehr grosse Klingen im Material aus Sondierschnitt NO1/Hafen nicht vorkommen (Kap. 10, Abb. 339). Diese Beobachtung ist in Anbetracht der kleinen Menge von Klingen aber mit Vorsicht zu werten.

Vergleicht man das Gewicht mit dem Verhältnis von der Länge zur Breite, stechen einzelne anders geformte Stücke im Material von Sondierschnitt NO1/Hafen hervor (Abb. 292c). Die zwei Stücke oben links in der Grafik fallen durch grössere Länge-Breite-Verhältnisse auf (Faktor 4 für das Stück aus dem 39. Jh. v. Chr. resp. Faktor 6 für das Stück aus dem 37. Jh. v. Chr.); dies bedeutet, dass die Stücke länger, aber schmaler geformt sind als die übrigen. Bei den beiden Stücken handelt es sich um Meissel, wobei einer zwei Klingen aufweist. Lang und schmal geformte Stücke heben sich durch diesen Vergleich gut von der Masse der Funde ab. Ein ähnliches Bild präsentiert sich beim Fundmaterial von Hauterive, Champréveyres: Wird das Gewicht mit dem Verhältnis von der Länge zur Breite verglichen, lassen sich die sieben definierten Typen gut unterscheiden (Abb. 293).<sup>569</sup> Ähnlich wie im Material aus Sutz-Lattrigen bilden die Kategorien der leichten bis mittelschweren Stücke (Kategorien 3 und 4) im Längen-Breiten-Vergleich einen Cluster, von dem sich die Meissel und die sehr leichten Stücke (Kategorien 1 und 2) deutlich abheben. Im Unterschied zum Material aus Sondierschnitt NO1/Hafen kommen aber in Hauterive, Champréveyres zahlreiche mittelschwere, schwere und sehr schwere Klingen (Kategorien 5, 6 und 7) vor. Die beiden letztgenannten Gewichtsklassen sind in Sutz-Lattrigen nur durch Fragmente repräsentiert. Bei vorsichtiger Interpretation und unter Berücksichtigung der genannten Faktoren zeigt sich Folgendes: Auch der von Buret angestellte Vergleich zwischen den Längen und Breiten der Klingen von Auvernier, Port zeigt ein ähnliches Bild<sup>570</sup> wie jenes für die

<sup>569</sup> Joye 2008, 32 Abb. 27c.

<sup>570</sup> Buret 1983, 79 Abb. 32.

Stücke aus den Ensembles von Hauterive, Champréveyres und Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen. Bei den Ensembles von Twann, Bahnhof hingegen scheint der Index aus dem Verhältnis von der Länge zur Breite über die Zeit relativ konstant und meist zwischen Faktor 1 und 2,5 zu liegen, ähnlich wie in Sutz-Lattrigen. Ein Spitzenwert von 2–2,5 ist im Cortaillod tardif beobachtbar, was darauf hinweist, dass mehrere längliche Klingen vorhanden sind.<sup>571</sup>

### 9.2.1.2

#### Morphologie

Bei den Klingen wurden die Formen der Längs- und Querschnitte, die Ausformung der Schneiden sowie die Gesamtform erfasst (Abb. 294). Um die von den verschiedenen Autorinnen und Autoren unterschiedlich definierten Kriterien vergleichbar zu machen, wurde die Kategorie «andere» eingefügt. Zudem wurden Kriterien zusammengefasst, wenn in Bezug auf die vorliegende Untersuchung eine Ähnlichkeit festgestellt wurde. Aus Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Sondierschnitt NO1/Hafen konnten 68 Beil- und Meisselklingen oder Fragmente von diesen in den morphologischen Vergleich integriert werden.

#### Querschnitte

Die Querschnitte aus dem Ensemble des 39. Jahrhunderts v. Chr. aus Sondierschnitt NO1/Hafen sind mehrheitlich oval geformt (33%; Abb. 295). Im Ensemble des 37. Jahrhunderts v. Chr. machen Klingen mit ovalen Querschnitten nur noch 17% aus. Im Gegensatz dazu kommen im älteren Ensemble (39. Jh. v. Chr.) keine Klingen mit rechteckigem Querschnitt vor, im jüngeren Ensemble (37. Jh. v. Chr.) mit 13% sind diese hingegen gut repräsentiert. In beiden Ensembles gibt es zahlreiche Klingen mit unregelmässig rundeckigem Querschnitt (Mix) und mit plankonvexem Querschnitt (einseitig gewölbt). Andere Querschnittformen (Kategorie «andere») konnten lediglich im jüngeren Ensemble festgestellt werden, das ins Cortaillod tardif (37. Jh. v. Chr.) datiert: Hier finden sich viele Stücke mit unregelmässigem, bikonvexem oder dreieckigem Querschnitt, ein Querschnitt ist nahezu flach.<sup>572</sup> Da sich die Querschnitte bei den frag-

#### Klassierung der Klingensformen

##### Querschnitt



oval



rechteckig



unregelmässig



plankonvex

##### Längsschnitt



symmetrisch



leicht asymmetrisch



asymmetrisch

##### Schneidenform



konvex



gerade



symmetrisch



asymmetrisch

##### Grundformen Sutz-Lattrigen



rechteckig



triangulär/  
dreieckig



trapezförmig



unregelmässig



unbestimmbar

mentierten Stücken fast nie bestimmen liessen, fällt der Anteil der unbestimmbaren Querschnitte entsprechend hoch aus.

Beim Vergleich der Querschnitte der Klingen von Sutz-Lattrigen mit den Klingen anderer Fundensembles ist Vorsicht geboten. Die Anteile der Querschnitt-Typen für Concise VD, Sous-Colachoz wurden anhand der Tabelle mit der Zuweisung der Klingen zu den fünf von Bullinger verwendeten Typen errechnet,<sup>573</sup> aber dort werden nicht die Abmessungen der Querschnitte aufgeführt. Zudem wurden, wie oben vermerkt, nicht bei allen Vergleichsfundstellen die gleichen Kategorien verwendet, weshalb einige unter «andere» gruppiert wurden (z. B. die Gruppen «rechteckiger Querschnitt» und «rechteckiger Querschnitt mit abgerundeten Ecken» von Buret<sup>574</sup>).

In zwei Ensembles des Cortaillod classique, also in Ensemble E1 von Concise, Sous-

**294** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Verschiedene Formen von Beil- und Meisselklingen: Formen der Quer- und Längsschnitte, Ausformung der Schneiden und Gesamtform der Klingen.

571 Willms 1980, 55.

572 Klassierung der Querschnitt-Typen vgl. Buret 1983, Abb. 58.

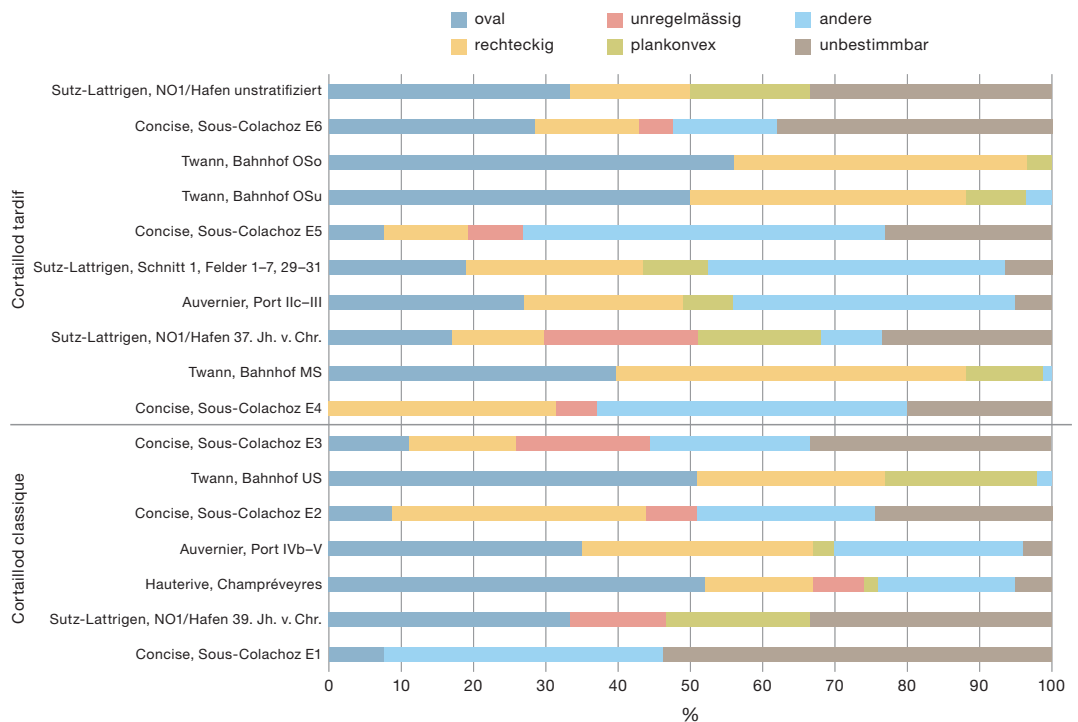
573 Bullinger 2010, 251.

574 Buret 1983, Abb. 58.



**295** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen und Vergleichsfundstellen aus der Dreiseenregion: Vergleich der Querschnittsformen von Beil- und Meisselklingen in den verschiedenen Fundkomplexen. Datengrundlage: eDat. 295.

**Dreiseenregion: Vergleich der Querschnittsformen von Beil- und Meisselklingen**



Colachoz und im älteren Ensemble von Sutz-Lattrigen (39. Jh. v. Chr.) kommen keine Klingen mit rechteckigem Querschnitt vor. In allen anderen Vergleichskomplexen sind – unabhängig von ihrer Zeitstellung – Klingen mit rechteckigem Querschnitt mehr oder weniger häufig vertreten. Im jüngsten Ensemble von Sutz-Lattrigen aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. (Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31) sind Klingen mit rechteckigem Querschnitt häufig (25%) und folgen direkt auf die Gruppe «andere», die einen Anteil von 41% haben (Kap. 10.1.1.3, Abb. 345). Am häufigsten kommen Klingen mit einem rechteckigen Querschnitt im Ensemble MS von Twann, Bahnhof vor.<sup>575</sup> Auch in den Ensembles 2 (3713–3675 v. Chr.) und 4 (3645–3635 v. Chr.) von Concise, Sous-Colachoz weisen zahlreiche Klingen rechteckige Querschnitte auf.<sup>576</sup> In allen anderen Vergleichskomplexen sind die Anteile von Klingen mit einem ovalen Querschnitt deutlich grösser als jene mit einem rechteckigen Querschnitt.

In Hauterive NE, Champréveyres sind 15 der 20 Klingen mit einem rechteckigen Querschnitt aus Schwarzgestein gefertigt.<sup>577</sup> Bei den Stücken aus Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen ist dies anders: Nur für drei der

sieben Klingen mit einem rechteckigen Querschnitt wurde Schwarzgestein verwendet. Die übrigen Klingen aus Schwarzgestein wiesen andere Querschnittsformen auf, wobei keine ovalen Querschnitte fassbar sind. Die grössere Formenvielfalt der Querschnitte könnte damit zusammenhängen, dass die meisten Klingen aus Schwarzgestein von Sutz-Lattrigen wiederverwendete und überarbeitete Stücke sind, wodurch die originale Querschnittsform nicht erhalten blieb.

In den Ensembles 1, 4 und 5 von Concise kommen hohe Anteile von Klingen vor, deren Querschnitte in die Gruppe «andere» klassiert werden, denn in diesen Ensembles gibt es zahlreiche Klingenfragmente («tranchets») und Stücke mit einem unregelmässigen Querschnitt (Typ 4).<sup>578</sup> Auch im jüngsten Ensemble von Sutz-Lattrigen (Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31) sind zahlreiche Klingen mit einem unregelmässigen Querschnitt vorhanden, die dem Typ «andere» zugewiesen werden (Kap. 10.1.1.3,

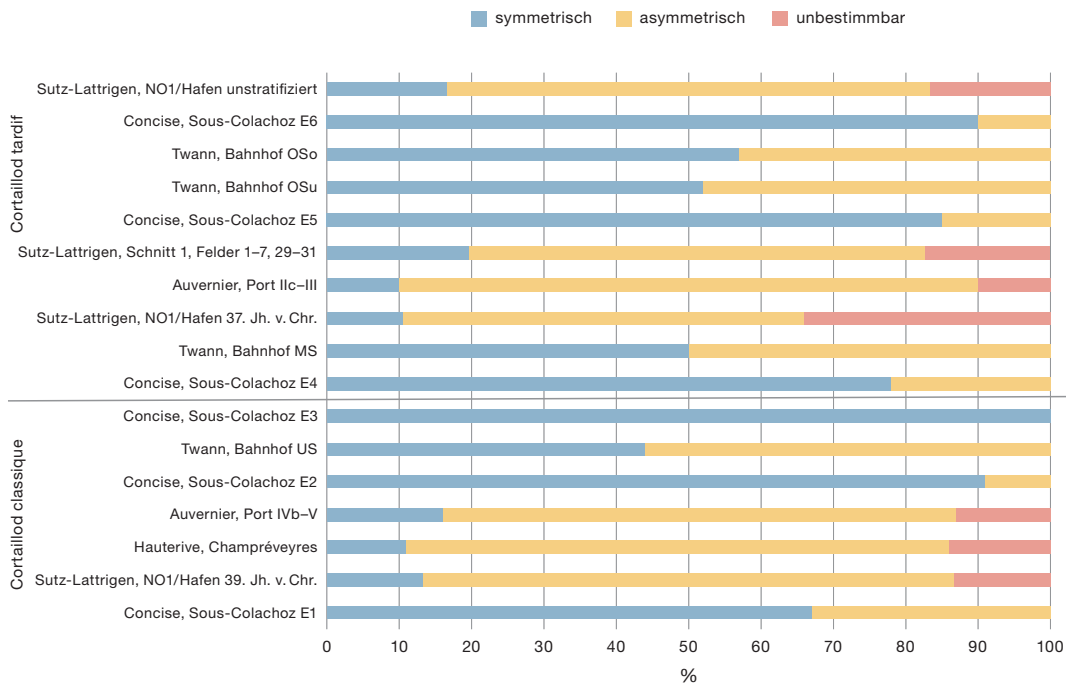
575 Willms 1980, 55.

576 Bullinger 2010, 251.

577 Joye 2008, 26.

578 Bullinger 2010, 251.

## Dreiseenregion: Vergleich der Längsschnittformen von Beil- und Meisselklingen



**296** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen und Vergleichsfundstellen aus der Dreiseenregion: Vergleich der Längsschnittformen von Beil- und Meisselklingen in den verschiedenen Fundkomplexen. Datengrundlage: eDat. 296.

Abb. 345). Beim Fundmaterial von Auvernier NE, Port (Niveaus II-IVa) wurden bikonvexe und trianguläre Querschnittformen in der Gruppe «andere» zusammengefasst; sie machen hier einen grossen Teil der untersuchten Stücke aus.<sup>579</sup>

### Längsschnitte

Bei den verschiedenen Formen der Längsschnitte dominiert in allen Ensembles aus Sutz-Lattrigen (39., 37. und 36. Jh. v. Chr.) die Gruppe der asymmetrischen Längsschnitte (Abb. 296; Kap. 10.1.1.3, Abb. 345). Der mehr oder weniger hohe Anteil der Stücke mit einer unbestimmten Längsschnittform beruht auf dem Quantum der fragmentierten Klingen. Die generelle Form der Klingen könnte Hinweise auf die Schäftungsart geben. Allein auf Basis der Steinklingen zu einer solchen Interpretation zu gelangen, wäre jedoch wie erwähnt heikel, denn die Asymmetrie der Klingen kann auch mit deren Gebrauch zusammenhängen. So ist es durchaus vorstellbar, dass ein Stück mit symmetrischem Längsschnitt erst als Beilklinge (vertikaler Klingenvorlauf) genutzt wurde und später zu einem Dechsel (Klinge horizontal zum Stiel geschäftet) umfunktioniert wurde, wobei der Längsschnitt

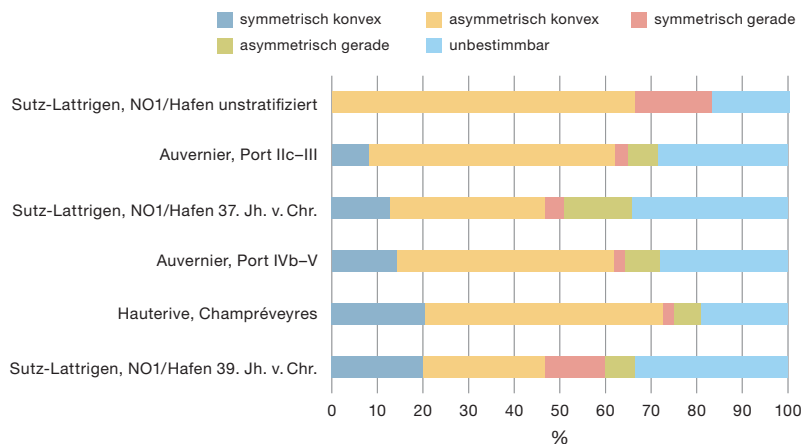
durch den Gebrauch (und das Nachschleifen) asymmetrisch wurde. Im Ensemble des 39. Jahrhunderts v. Chr. macht der Anteil von Klingen mit einem symmetrischen Längsschnitt 13% aus, im jüngeren Ensemble des 37. Jahrhunderts v. Chr. sind es 11%.

Im Vergleich zu den Klingen aus den anderen Siedlungen fällt auf, dass sich die Entwicklung des Verhältnisses zwischen symmetrischen und asymmetrischen Klingen in den Siedlungen von Concise, Sous-Colachoz und Twann, Bahnhof gegenteilig verhält (Abb. 296). Dies könnte auf dem Umstand beruhen, dass die Gruppe der «Abschlagbeile»<sup>580</sup> sowie die fragmentierten Stücke bei den Klingen von Twann nicht berücksichtigt wurden. Dies wäre möglicherweise auch eine Erklärung dafür, dass bei den Klingen von Twann keine unbestimmten Längsschnittformen vorkommen. Im Allgemeinen sind die Anteile der verschiedenen Klingenquerschnitte von Sutz-Lattrigen gut mit denen in Hauterive, Champréveyres und Auvernier, Port vergleichbar. Zwischen dem 39. und

579 Buret 1983, Abb. 58.

580 Willms 1980.

**Dreiseenregion: Vergleich der Schneidenformen von Beil- und Meisselklingen**



**297** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen und Vergleichsfundstellen aus der Dreiseenregion: Vergleich der Schneidenformen von Beil- und Meisselklingen in den verschiedenen Fundkomplexen. Datengrundlage: eDat. 297.

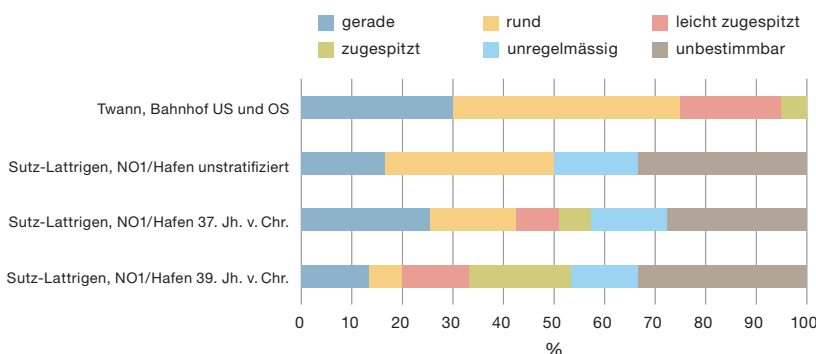
36. Jahrhundert v. Chr. sind – ohne die Stücke aus Twann, Bahnhof und Concise, Sous-Colachoz zu berücksichtigen – keine typoarchaischen Entwicklungen bei der Ausformung der Klingenlängsschnitte beobachtbar. Asymmetrische Klingen dominieren in all diesen Ensembles deutlich.

**Schneiden**

Die Schneiden der Beil- und Meisselklingen aus Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen wurden in der Aufsicht und nach den Kategorien von Joye<sup>581</sup> klassiert. Im Ensemble des 39. Jahrhunderts v. Chr. liegen mit 20% beziehungsweise 27% relativ hohe Anteile von konvex-symmetrischen beziehungsweise konvex-asymmetrischen Schneiden vor (Abb. 297). Die Zweitgenannte dominiert noch stärker in Hauterive, Champréveyres (52%) und im Ensemble des 37. Jahrhun-

**298** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Twann (US und OS): Vergleich der Nackenformen von Beil- und Meisselklingen in den verschiedenen Fundkomplexen. Datengrundlage: eDat. 298.

**Sutz-Lattrigen und Twann: Vergleich der Nackenformen von Beil- und Meisselklingen**



derts v. Chr. von Sutz-Lattrigen mit 34%, ebenso wie in Auvernier, Port (47%). Gerade Schneiden (symmetrisch oder asymmetrisch) kommen seltener und bei allen Klingentypen aus Sutz-Lattrigen und Hauterive, Champréveyres vor.<sup>582</sup> Der Anteil von Stücken mit einer unbestimmbaren Schneidenform ist wiederum relativ hoch, genau wie bei den anderen morphologischen Charakteristika.

Die Asymmetrie der Schneiden kann mit der Abnutzung beim Gebrauch der Werkzeuge erklärt werden; es scheint eher unwahrscheinlich, dass bewusst asymmetrische Schneiden produziert wurden.<sup>583</sup> Weiter ist es denkbar, dass gewisse Schneiden – die ursprünglich gerade verliefen – durch den Gebrauch und das Nachschleifen stumpfer wurden oder dass fragmentierte Ecken konvex geformt wurden.

Bei den Klingen von Twann, Bahnhof wurde die Schneidenform in der Aufsicht in vier Kategorien klassiert: flach, leicht konvex, konvex und sehr konvex. Die Anteile der verschiedenen Schneiden von Twann können daher nicht direkt mit den anderen Fundkomplexen verglichen werden. Christoph Willms stellte jedoch fest, dass die diversen Schneidenformen in allen Ensembles von Twann, Bahnhof relativ gleich häufig vorkommen, wobei die Gruppe der leicht konvexen und der konvexen Schneiden mit durchschnittlich 25,5% beziehungsweise 59,7% am stärksten vertreten sind. In den Ensembles von Concise, Sous-Colachoz hat es über die gesamte Zeit unabhängig vom Klingentyp mehr konvexe als gerade Schneiden, wobei die Asymmetrie der Schneiden zwischen den Ensembles stark variiert (zwischen 7 und 43%).<sup>584</sup>

**Nacken**

Die Ausformung des Nackens spielt für die Klassierung der Klingen in der vorliegenden Auswertung nur eine Nebenrolle (Abb. 298). Willms stellte nämlich bereits bei der Auswertung der Steinklingen von Twann, Bahnhof fest, dass sich die Anteile von deren Formen im Cortailod beziehungsweise zwischen den verschiede-

581 Joye 2008, 27.  
 582 Joye 2008, 26.  
 583 Joye 2008, 27.  
 584 Bullinger 2010, 247.

nen Ensembles nicht wesentlich veränderten.<sup>585</sup> So kommen in den Ensembles Twann, Bahnhof hauptsächlich rund ausgeformte Nacken vor, seltener auch eckig ausgeformte, während spitz zulaufende Nacken selten sind. Buret hielt dazu fest: «L'ordre de fréquence des formes est, d'une manière générale, le même dans le Cortaillod et dans le Lüscherz.»<sup>586</sup>

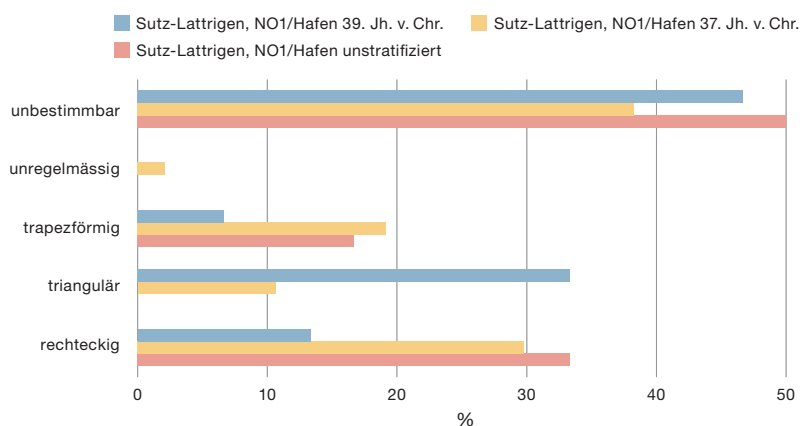
Im unteren Schichtpaket aus Sondierschnitt NO1/Hafen von Sutz-Lattrigen (39. Jh. v. Chr.) dominieren spitze Nackenformen. Im darüberliegenden Schichtpaket aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. kommen vor allem rund und eckig ausgeformte Nacken vor. Somit passen die Nackenformen der Steinklingen dieses Ensembles aus Sutz-Lattrigen (37. Jh. v. Chr.) gut zu jenen des zeitgleichen Ensembles MS von Twann, Bahnhof.

### Grundform

Die Grundformen der Steinklingen aus Sondierschnitt NO1/Hafen sind in Abb. 299 zusammengestellt. Da viele Klingen fragmentiert waren, konnte ein hoher Anteil keiner Grundform zugewiesen werden. Im 39. Jahrhundert v. Chr. ist die häufigste Grundform der Klingen die trianguläre (33%). Im 37. Jahrhundert v. Chr. dominieren hingegen Klingen mit rechteckiger



### Grundformen der Beil- und Meisselklingen



ger Form (fast 30 %) vor trapezförmigen (19 %) und triangulären (11 %). Weiter sind verschiedene Klingen stark asymmetrisch gefertigt, weshalb sie keiner der drei Kategorien zugeordnet und als unregelmässig klassiert wurden. Laut Buret ist die dreieckige Form im Cortaillod classique häufiger anzutreffen: «Il est à noter que pour les outils du Cortaillod classique, à la silhouette généralement triangulaire [...]»<sup>587</sup> Eine Entwicklung von triangulären zu rechteckigen Klingen scheint sich in den Ensembles von Sutz-Lattrigen zu bestätigen: Erstere dominieren im Ensemble des 39. Jahrhunderts v. Chr., die Zweitgenannten nehmen in den jüngeren Ensembles des 37. und 36. Jahrhunderts v. Chr. zu (Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31) (Kap. 10; Taf. 45, Taf. 46).

#### 9.2.1.3

### Anteile der Klingentypen

Anhand der morphologischen Kriterien wurden die Steinklingen vier Typen zugeteilt, die nachfolgend präsentiert werden (Abb. 300 und 301):

– **Typ 1 (kleine Klingen):** Klingen mit einem Gewicht bis und mit 35 g und einer durchschnittlichen Länge von 50 mm; es gibt verschiedene Grundformen, doch sind sie hauptsächlich triangulär und trapezförmig (Taf. 25,3–9; 26,7–22; 27,3).

**299** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Grundform der Beil- und Meisselklingen. Datengrundlage: eDat. 299.

**300** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Beispiele verschiedener Typen der Beil- und Meisselklingen. M. 1:3.

585 Willms 1980, 57.

586 Buret 1983, 104.

587 Buret 1983, 32.

**Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen: Beil- und Meisselklingen (fertiggestellte und ganze Objekte)**

Typen	39. Jh. v. Chr.		37. Jh. v. Chr.		unstratifiziert		total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1	7	47	16	29	1	17	24	30
2	2	13	14	23	2	33	18	22
0	4	27	6	17	0	0	10	18
unbestimmbar	2	13	15	31	3	50	20	31
<b>total</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>51</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	<b>72</b>	<b>100</b>

**301** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Vorhandene Typen der Beil- und Meisselklingen und Anteile der verschiedenen Typen.

Auch der Doppelmeissel (Taf. 25,9) und der Meissel (Taf. 26,22) werden dieser Gruppe zugeschlagen. Wegen ihrer geringen Grösse (68 bzw. 66 mm) wird ihnen das Präfix «mikro» zugeordnet. Beide Stücke sind gut verarbeitet, gleich wie eine kleine Klinge aus Jadeitit (Taf. 25,5); weiter kommen unter den kleinen Klingen weniger regelmässig geformte Stücke vor (Taf. 25,6,7; 26,14.15.19.20).

– **Typ 2 (mittlere Klingen):** Die Klingen sind zwischen 35 und 100 g schwer und durchschnittlich 70 mm lang; es gibt verschiedene Grundformen, hauptsächlich sind sie jedoch rechteckig (Taf. 25,1.2.10–17; 26,1–6; 27,1–2). Die Überarbeitung dieser Stücke ist abgesehen von wenigen Ausnahmen gut (z. B. Taf. 25,17; 26,5).

– **Typ 0<sup>588</sup>:** Fragmente grosser Klingen (Taf. 27,4.5.8.9.10.11; 28,8–11). Gewicht und Länge sind anhand der Fragmentierung nicht messbar. Diese Kategorie wurde geschaffen, um grosse Klingen zu erfassen, die wegen der fragmentarischen Erhaltung bei der morphologischen Klassierung nicht berücksichtigt werden konnten.

– **Typ unbestimmbar:** Sehr kleine Fragmente, die sich keinem anderen Typ zuweisen lassen (Taf. 27,6.7.12.13; 28,1–7.12–19).

In dieser Klassifizierung ist die erste Kategorie (Typ 1, bis 35 g) in beiden Ensembles (39. und 37. Jh. v. Chr.) von Sondierschnitt NO1/Hafen in etwa gleich stark vertreten. Der Typ 0, der schwere, fragmentierte bis stark fragmentierte Werkzeuge charakterisiert, macht immerhin 18% der gesamten Klingen aus. Proportional gesehen sind diese Stücke im Cortaillod classique stärker vertreten (27%) als im Cortaillod tardif (17%). Eine Mehrheit der Fragmente konnte nicht ausreichend klassifiziert

werden (unbestimmbarer Typ: 31%). Dennoch zeigen uns diese Fragmente, dass die Mehrzahl der ursprünglichen Stücke eher sehr leicht bis leicht waren. Wir können für das Ensemble des 36. Jahrhunderts v. Chr. von Sutz-Lattrigen eine Verbindung zur Typologie von Kissling herstellen, der die Beile anhand von Dicke und Gewicht in drei Grössenkategorien einteilte: klein, mittel und gross (plus unbestimmt). Die leichtesten Stücke sind am häufigsten vertreten (41%), gefolgt von den mittleren (30%) und den schwersten (16%) (Kap. 10.1.1.1, Abb. 344; berechnet auf die Summe der fertigen Produkte). Die restlichen 13% sind nicht näher bestimmbar. Über die drei Ensembles aus Sutz-Lattrigen setzt sich somit über den Zeitraum vom 39. bis 36. Jahrhundert v. Chr. der Trend einer Zunahme kleinerer Klingen fort, während schwerere Klingen beispielsweise für Fällbeile weiterhin hergestellt wurden.

In Hauterive NE, Champréveyres und Avernier NE, Port scheint sich die Entwicklung der Klingen ähnlich zu verhalten. Allerdings ist beim Vergleich Vorsicht geboten, da die Klassifizierung von beiden Autorinnen, die diese Ensembles untersuchten, auf den funktionellen Typen der Werkzeuge beruht und sehr detailliert vorgenommen wurde (sieben Typen und acht Untergruppen für einige dieser Typen).<sup>589</sup> Wir stellen fest, dass unsere Typen 1 und 2 den Typen 1–4 von Joye und Buret entsprechen und unser Typ 0 zu den Typen 5, 6 und möglicherweise 7 passt. Im ältesten Ensemble US von Twann, Bahnhof fallen die Anteile der verschiedenen

<sup>588</sup> Der Begriff «Typ 0» wurde von Joye (2008, 30) übernommen, jedoch leicht angepasst.

<sup>589</sup> Buret 1983, 93; Joye 2008, 29–33.



Gewichtsklassen<sup>590</sup> ziemlich ähnlich aus, mit einer leichten Dominanz von Stücken bis 100 g. Im jüngeren Ensemble MS von Twann nimmt der Anteil leichter Werkzeuge zu. Im jüngsten Ensemble OS machen die schweren Klingen fast 20 % aus, der Anteil leichter Klingen ist gleich hoch. In Concise VD wiegt die Mehrheit der ganzen Klingen weniger als 150 g, mehr als die Hälfte ist leichter als 75 g.<sup>591</sup> Wir stellen also erneut fest, dass leichte bis mittelschwere Werkzeuge («tranchets») vorherrschend sind. Die in Clairvaux und Concise vorkommenden Typen sind sehr unterschiedlich und lassen gemäss Pétrequin et al. vermuten, dass es verschiedene Schäftungen und Verwendungszwecke gab.<sup>592</sup>

Ganz allgemein sind meisselartige Werkzeuge und grosse respektive schwere Klingen an den Fundorten des Cortaillod classique und tardif in geringeren Anteilen vorhanden als die übrigen Klingen. Dies zeigt sich deutlich im Fundmaterial von Sondierschnitt NO1/Hafen, aber auch beispielsweise in Hauterive, Champrévevres, Auvernier, Port oder Concise, Sous-Colachoz. Es wird allgemein angenommen, dass die Werkzeuge mit Klinge zur Holzbearbeitung verwendet wurden: Mit grossen und mittleren respektive schweren und mittelschweren Klingen wurden Bäume gefällt und Stämme gespalten. Kleine, leichte Klingen dienten zur weiteren Bearbeitung des Holzes.<sup>593</sup> Daneben könnten die Klingen aber auch zur Bearbeitung anderer Materialien wie Hirschgeweih oder Knochen sowie zum Schlachten genutzt worden sein.<sup>594</sup>

Weiter stellt sich die Frage, ob die im Lauf der Zeit erfolgte Veränderung der Form (Grundform, Quer- und Längsschnitt), der Ausführung und der Überarbeitung auch mit dem Verwendungszweck und der Wertschätzung für die Klingen zusammenhängt. Für die Meissel und Doppelmeissel wird angenommen, dass sie hauptsächlich für Präzisionsarbeiten in der Holzbearbeitung wie beispielsweise das Aushöhlen von Gefässen verwendet wurden.<sup>595</sup> Da die Meissel aus den Ensembles von Sondierschnitt NO1/Hafen am Nacken keine Schlagspuren aufweisen, kann man davon ausgehen, dass ihre Enden in einer Fassung steckten. Doppelmeissel, deren beide Enden als Klingen dienten, wurden vermutlich direkt in der Hand gehalten.<sup>596</sup> Der Doppelmeissel aus Sutz-Lattrigen (Taf. 25,9) weist ebenfalls keine Abnutzungs-

oder Schlagspuren auf; bei diesem könnte es sich daher um ein neues oder nachgeschliffenes Stück handeln.

### 9.2.2

#### **Bearbeitete Steine, Rohlinge und Abfallstücke**

Als bearbeitete Steine werden Stücke bezeichnet, deren Bearbeitung am wenigsten weit fortgeschritten ist, dies im Gegensatz zu Rohlingen oder Halbfabrikaten, deren Bearbeitung deutlich weiter gediehen ist. Sowohl bei bearbeiteten Steinen als auch bei Rohlingen ist die spätere Grundform einer Klinge bereits erkennbar. Weitere Indizien – wie die Art des Gesteins oder die verwendeten Techniken zur Bearbeitung – weisen darauf hin, dass bestimmte Objekte ein sehr frühes Stadium einer Klinge darstellen. Insgesamt kommen in Sondierschnitt NO1/Hafen 34 Objekte vor, die als Rohlinge oder als Vorstadium eines Rohlings angesehen werden können, was 13 % des gesamten Korpus der Felsgesteinartefakte entspricht (Abb. 286).<sup>597</sup> Vier Stücke stammen aus dem älteren Ensemble (39. Jh. v. Chr.) und datieren ins Cortaillod classique (Taf. 29,7–10), 27 stammen aus der jüngeren Siedlung (37. Jh. v. Chr.), aus der Epoche des Cortaillod tardif (Taf. 29,11–13; 30,1–13; 31,1–11). Drei Stücke sind unstratifiziert, weshalb nicht klar ist, aus welcher der beiden Siedlungen sie stammen (Taf. 31,12–14).

Insbesondere ein Rohling aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. zeigt, dass es in Sondierschnitt NO1/Hafen auch grössere Beilklingen gab (Taf. 29,11). Auf diesem Stück sind nur Schlagspuren zu sehen, die von der Zurichtung des rohen Kiesels in die Form des Werkzeugs stammen. In Abb. 302 ist gut erkennbar, dass neben leichten und mittelschweren auch schwerere Rohlinge vorkommen. Vier Stücke haben ein Gewicht von über 150 g und hätten später zu grossen und schweren Klingen verarbeitet

590 Willms 1980, 54 Abb. 35.

591 Bullinger 2010, 246.

592 Pétrequin et al. 2015c, 779; Bullinger 2010, 251.

593 Pétrequin/Jeunesse 1995; Joye 2008, zum Beispiel.

594 Joye 2008, 37.

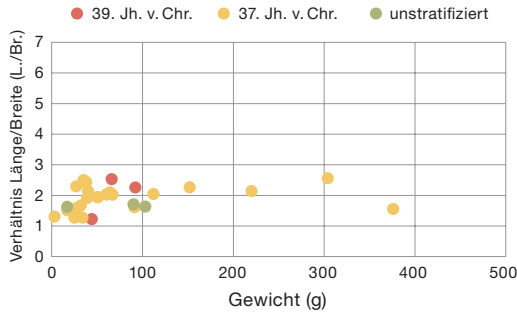
595 Joye 2008, 37.

596 Joye 2008, 37.

597 Was wiederum 29 % aller Beil- und Meisselklingen entspricht.

**302** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Verhältnis zwischen dem Gewicht und dem Faktor Länge/Breite der Halbfabrikate, der Rohlinge und der bearbeiteten Steine.

**Halbfabrikate, Rohlinge und bearbeitete Steine (oder Felsgesteine)**



werden können. Ansonsten sind die meisten Rohlinge deutlich leichter und wiegen zwischen 3 g (Rohling auf Splitter) und 100 g. Das Verhältnis von der Länge zur Breite liegt normalerweise im Bereich von Faktor 2 und entspricht ungefähr den Dimensionen der Beilklingen.

Beim Material von Hauterive NE, Champréveyres fällt auf, dass das Gewicht der bearbeiteten Steine deutlich höher ist als das der Rohlinge.<sup>598</sup> Als bearbeitete Steine werden Stücke bezeichnet, bei denen nur wenig Material vom Ausgangsmaterial abgetragen wurde. Im Allgemeinen sind die bearbeiteten Steine von Hauterive, Champréveyres schwerer als diejenigen aus Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen. Gleichwohl ähnelt sich das Gewicht der Rohlinge aus den beiden Fundstellen recht stark. Eine Schwierigkeit bei der Auswertung bestand darin, zwischen einem Rohling und einem Fragment, das gerade in Bearbeitung war, zu unterscheiden. Weiter kommen fertiggestellte Stücke vor, die noch keinerlei Gebrauchs-

spuren aufweisen; diese wurden nach ihrer Herstellung wohl nie benutzt.

Wie in Concise VD, Sous-Colachoz<sup>599</sup> wurden auch in Sondierschnitt NO1/Hafen keine zum Sägen vorbereiteten Steinblöcke gefunden, im Gegensatz zur nachfolgenden Siedlung aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. (Kap. 10.1.2, Abb. 346b). Steinblöcke mit Sägespuren kommen auch in Hauterive, Champréveyres und in den Siedlungen von Clairvaux vor. Dort fällt zudem eine Steinplatte aus Schwarzgestein auf.<sup>600</sup> Dieses Exemplar ist nach unserer Kenntnis einzigartig in der Dreiseenregion, da Klingen aus diesem Material normalerweise als Fertigprodukte importiert wurden (Kap. 9.8).<sup>601</sup>

Die nachgewiesenen Herstellungsabfälle machen 5 % des Materials aus.<sup>602</sup> Ihr Vorhandensein gibt uns Aufschluss über die Werkzeugproduktion und -beschaffung in den Siedlungen in Sondierschnitt NO1/Hafen. Die Abfallstücke weisen darauf hin, dass sowohl lokal in den Siedlungen Felsgesteinwerkzeuge hergestellt als auch gewisse Stücke als Fertigprodukte von anderswo in die Siedlungen gebracht wurden. Die Abfälle der Klingenproduktion aus dem Ensemble des 39. Jahrhunderts v. Chr. weisen einen Sägeschnitt auf (zwei Stücke, Taf. 28,20–21). Die Abfallstücke aus dem Ensemble des 37. Jahrhunderts v. Chr. bestehen hingegen vor allem aus Absplittern, die beim Zuschlagen der Grundform der Klingen entstehen (acht Stücke, z. B. Taf. 29,1–3). Ein weiteres abgesägtes Steinstück ist nicht stratifizierbar (Taf. 28,22).

9.2.3

**Herstellungsspuren und chaîne opératoire**

Die Beobachtung der Herstellungsspuren wird in einem ersten Schritt nach Herstellungsstufen und in einem zweiten Schritt nach Typen behandelt. Die Beobachtung erfolgte mithilfe eines Binokulars, weshalb makroskopisch sichtbare Spuren beschrieben werden.

Sägespuren zeigen sich in geradlinigen Rillen (Abb. 303), die durch das Hin- und Herbe-

**303** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Spuren von Sägeschnitt an zwei fertiggestellten Klingen und an zwei Abfallstücken. M. 1:2.



598 Joye 2008, 47 und 49.

599 Bullinger 2010, 245.

600 Joye 2008, 46 fig. 45.

601 Joye 2008; Pétrequin et al. 2015c.

602 11 % aller Beil- und Meisselklingen.

### Bearbeitungsspuren an Beil- und Meisselklingen

	Produktionsstadium	Sägeschnitt		Spaltung		Pickung		Politur		total
		n	%	n	%	n	%	n	%	
39. Jh. v. Chr.	fertige Objekte	1	14	4	57	7	100	7	100	7
	wiederverwendete Stücke	–	–	2	100	2	100	2	100	2
	Fragmente	–	–	–	–	5	83	6	100	6
	Abfälle	2	100	–	–	2	100	–	–	2
	bearbeitete Steine, Rohlinge und Halbfabrikate	2	50	3	75	3	75	2	50	4
	<b>total</b>	<b>5</b>	<b>–</b>	<b>9</b>	<b>–</b>	<b>19</b>	<b>–</b>	<b>17</b>	<b>–</b>	<b>21</b>
37. Jh. v. Chr.	fertige Objekte	4	15	22	81	19	70	27	100	27
	wiederverwendete Stücke	1	20	4	80	4	80	4	80	5
	Fragmente	1	5	12	63	11	58	19	100	19
	Abfälle	–	–	10	100	1	10	–	–	10
	bearbeitete Steine, Rohlinge und Halbfabrikate	2	7	25	93	6	22	4	15	27
	<b>total</b>	<b>8</b>	<b>–</b>	<b>73</b>	<b>–</b>	<b>41</b>	<b>–</b>	<b>54</b>	<b>–</b>	<b>88</b>
unstratifiziert	fertige Objekte	1	33	3	100	2	67	3	100	3
	wiederverwendete Stücke	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Fragmente	–	–	2	67	2	67	3	100	3
	Abfälle	1	100	1	100	1	100	–	–	1
	bearbeitete Steine, Rohlinge und Halbfabrikate	–	–	3	100	1	33	–	–	3
	<b>total</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>9</b>	<b>–</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>10</b>

**304** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Bearbeitungsspuren an Beil- und Meisselklingen nach Fertigungsgrad und Ensemble. Datengrundlage: eDat. 304.

wegen einer Säge entstanden sind; bei der Säge handelte es sich entweder um ein Holzbrettchen oder um ein mehr oder weniger körniges Felsplättchen und ein Schleifmittel, beispielsweise Sand.<sup>603</sup> Im Gegensatz zu Sondierschnitt NO1/Hafen, wo keine Sägeplättchen vorhanden sind, wurden in der Siedlung des 36. Jahrhunderts v. Chr. (Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31) vier Sägeplättchen aus Sandstein gefunden (Kap. 10.2.1, Abb. 337 und Taf. 54,9), ebenso im Bereich der jüngeren (horgenzeitlichen) Siedlungen der Fundstelle Hauptstation aussen.<sup>604</sup>

Zwei Abfallstücke bezeugen, dass im Cortaillod classique für die Klingenproduktion die Technik des Sägens zum Einsatz kam (Taf. 28,20–21, Abb. 303). Sie bietet eine gute Möglichkeit, sehr hartes und/oder voluminöses Gestein in Form zu bringen.<sup>605</sup> Im Cortaillod tardif belegen acht Abfallstücke mit Sägespuren, dass diese Technik immer noch angewendet wurde (z. B. Taf. 26,11.17). Es scheint, dass die Rillen, die durch das Sägen entstanden, die Benutzerinnen und Benutzer der Klingen nicht störten, da die Rillen nicht durch weitere Überarbeitung der Klingenoberfläche weggearbeitet wurden. Ein kleines Fragment eines fertigen

Werkzeugs fällt im Fundmaterial auf: Es handelt sich um den Nacken einer kleinen Klinge (Taf. 28,12), der auf einer Seite eine Art erhabene Mittelrippe und auf beiden Seiten Sägespuren aufweist. Der gesamte Rest des Fragments ist fein gepickt und poliert. Ähnliche Spuren sind auf einem kleinen umgearbeiteten Stück aus Hauterive NE, Champréveyres beobachtbar.<sup>606</sup>

Schlagspuren sind vor allem auf bearbeitetem Gestein und Rohlingen zu sehen (Abb. 304), aber auch auf einem Grossteil der fertigen Werkzeuge. Verschiedene umgearbeitete Stücke wurden für die spätere Verwendung neu zugeschlagen. Das Picken und Polieren wurde sowohl bei den fertigen und umgearbeiteten Stücken als auch bei den Fragmenten angewendet, was sich gut beobachten lässt. Proportional gesehen weisen die Klingen aus dem Cortaillod classique mehr Spuren vom Picken

603 Hafner/Suter 2000, 129, 300 Taf. 48,6, 302 Taf. 50,14; Croutsch 2005; Joye 2008, 54; Pétrequin/Pétrequin 2015c, 773.

604 Stadelmann/Brombacher 2021, 194 Taf. 10,3.

605 Willms 1980; Joye 2008; Pétrequin et al. 2015c.

606 Joye 2008, 55 Abb. 58.



## Bearbeitungsspuren an verschiedenen Typen von Beil- und Meisselklingen

	Typen	Sägeschnitt		Spalten		Pickung		Politur		total
		n	%	n	%	n	%	n	%	
39. Jh. v. Chr.	1	1	14	3	43	7	100	7	100	7
	2	–	–	2	100	2	100	2	100	2
	0	–	–	–	–	4	100	4	100	4
	unbestimmbar	–	–	1	50	2	100	3	150	2
	<b>total</b>	<b>1</b>	<b>–</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>15</b>	<b>–</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>15</b>
37. Jh. v. Chr.	1	2	13	14	88	11	69	16	100	16
	2	2	14	7	50	9	64	11	79	14
	0	–	–	5	83	5	83	4	67	6
	unbestimmbar	1	7	7	47	6	40	15	100	15
	<b>total</b>	<b>5</b>	<b>–</b>	<b>33</b>	<b>–</b>	<b>31</b>	<b>–</b>	<b>46</b>	<b>–</b>	<b>51</b>
unstratifiziert	1	–	–	1	100	–	–	1	100	1
	2	1	50	2	100	2	100	2	100	2
	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	unbestimmbar	–	–	2	67	2	67	3	100	3
	<b>total</b>	<b>1</b>	<b>–</b>	<b>5</b>	<b>–</b>	<b>4</b>	<b>–</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>6</b>

**305** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Bearbeitungsspuren an verschiedenen Typen fertiggestellter Beil- und Meisselklingen nach Ensemble. Datengrundlage: eDat. 305.

auf als diejenigen aus dem Cortaillod tardif. Dagegen sind fast alle Stücke aus beiden Ensembles poliert. Im jüngeren Fundmaterial aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. aus Sutz-Lattrigen dominieren bei den Rohlingen weitgehend gepickte Stücke (Kap. 10, Abb. 346b). Allgemein weisen die Abfallstücke, die bearbeiteten Steine und die Rohlinge aus Sondierschnitt NO1/Hafen wegen des frühen Stadiums ihrer Herstellung weniger Herstellungsspuren auf als die fertigen Objekte. Dies kann auch in Hauterive, Champréveyres beobachtet werden.<sup>607</sup>

Abb. 305 zeigt die verwendeten Techniken, aufgeschlüsselt nach Werkzeugtypen. Wir sehen, dass die vorliegenden schweren Werkzeuge des Typs 0 durch Zuschlagen in Form gebracht wurden. Das für die Herstellung dieser Werkzeuge verwendete Gestein eignet sich wohl gut für die Bearbeitung durch direkten Schlag. Ebenso könnte es sein, dass es sich bei den grossen Klingen um ganze Kiesel handelte, die einfach in Form geschlagen wurden. Obschon die erhaltenen Klingen und fragmentierten Stücke keine Sägespuren aufweisen, ist die Technik des Sägens in Form von Sägeschnitt an Abfallstücken belegt. Auch die grossen Klingen aus Hauterive, Champréveyres zeigen überraschenderweise kaum Sägespuren.<sup>608</sup> An den anderen Klingentypen beider Ensembles aus Sondier-

schnitt NO1/Hafen sind Sägespuren jedoch gut vertreten; sie kommen auch im späteren Ensemble aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. vor (Kap. 10, Abb. 346b und 348). Auch in den Ensembles von Twann, Bahnhof sind Sägespuren an Objekten aus der Zeit zwischen dem 39. und 36. Jahrhundert v. Chr. nachgewiesen, wobei ihr Anteil im Ensemble OS deutlich abnimmt.<sup>609</sup> In Concise VD, Sous-Colachoz wurde diese Technik ebenfalls über den gesamten Besiedlungszeitraum angewendet; in Ensemble E6 weisen 20 % der Stücke Sägespuren auf.<sup>610</sup> In Auvernier NE, Port hingegen nimmt die Verwendung von Sägeschnitt mit der Zeit sehr schnell ab.<sup>611</sup>

Der Schliff bleibt wie das Picken und Polieren bei allen Werkzeugtypen gut sichtbar. Die Schleifspuren sind eher an den Rändern der Stücke zu sehen. Die Steine wurden häufig gepickt, um ihre Oberfläche vor dem Polieren regelmässiger zu gestalten, manchmal auch, um einen beginnenden Bruch zu stoppen. Polierspuren sind an fast allen Werkzeugen zu finden. Meist wurde etwa die Hälfte des Werkzeugs po-

607 Joye 2008, 50.

608 Joye 2008, 51.

609 Willms 1980, 32 Abb. 17.

610 Bullinger 2010, 248.

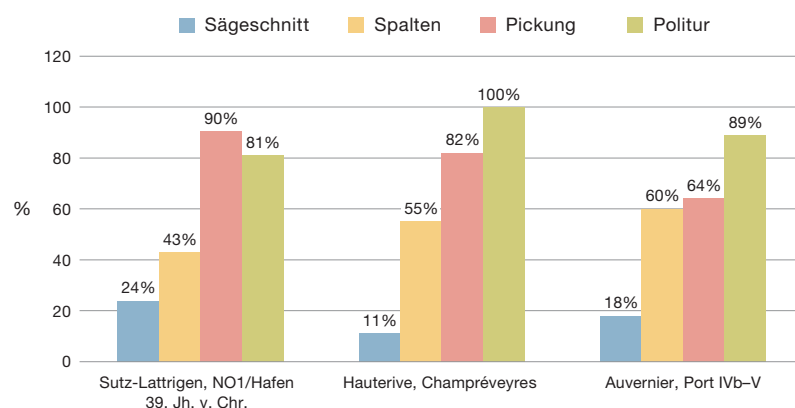
611 Buret 1983, 120.

liert (Schneide bis Mittelteil), seltener die gesamte Oberfläche.

Insgesamt passen die Ergebnisse der Auswertung des Materials von Sondierschnitt NO1/Hafen für das Ensemble des Cortaillo classique (39. Jh. v. Chr.) gut zu denjenigen aus Hauterive, Champrévevres und Auvernier, Port (Abb. 306). Die Technik des Sägens ist in Sutz-Lattrigen mit 24 % stärker vertreten als in den beiden anderen Orten (43 % gegenüber 55–60 %). Der Anteil von Stücken mit Pickung ist in Sutz-Lattrigen wie in Hauterive, Champrévevres sehr hoch, während er in Auvernier, Port mit 64 % tiefer liegt. Das Polieren stellt die am häufigsten beobachtete Bearbeitungsspur dar, sie kann an 81–100 % aller Stücke festgestellt werden. Der Vergleich für das Cortaillo tardif zeigt deutlichere Unterschiede (Abb. 307): Der Anteil von Objekten mit Sägespuren beträgt beim Material aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. (Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31) 13 % (Abb. 307), bei den Objekten des 37. Jahrhunderts v. Chr. (Sondierschnitt NO1/Hafen OS) sind es 8 % und bei den Stücken von Auvernier, Port 5 %. Diese Ergebnisse belegen einen Rückgang der Verwendung dieser Zurichtungstechnik. Im Gegensatz dazu sind Schlagspuren im Ensemble des 37. Jahrhunderts v. Chr. aus Sutz-Lattrigen (80 %) und beim Material aus Auvernier, Port häufig (82 %), während sie im jüngeren Ensemble aus Sutz-Lattrigen (36. Jh. v. Chr.) nur an 36 % der Stücke beobachtet werden können (Abb. 307). Der Anteil von Stücken mit erkennbaren Pickspuren fällt in allen drei Serien vergleichbar hoch aus, während die Polierung im jüngsten Ensemble von Sutz-Lattrigen (36. Jh. v. Chr.) deutlich seltener (an 33 % der Stücke) feststellbar ist als in den anderen Ensembles, wo 55–58 % der Objekte poliert sind. Die Werkzeuge des Cortaillo tardif scheinen demnach weniger intensiv bearbeitet und weniger sorgfältig überarbeitet worden zu sein als diejenigen, die im Cortaillo classique entstanden sind.

Die Herstellung der Stücke aus Sondierschnitt NO1/Hafen war aufwendig, wobei zur Formgebung verschiedene Techniken kombiniert angewendet wurden. Tatsächlich ist es nicht ungewöhnlich, geschliffene Werkzeuge zu

### Vergleich Bearbeitungsspuren Cortaillo classique



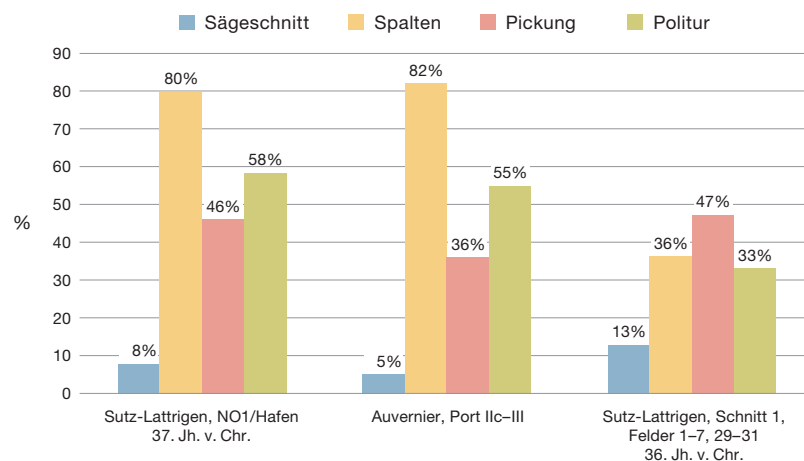
finden, die auch Pickspuren aufweisen und deren Schneide selbstverständlich poliert ist (z. B. Taf. 25,2). Auch die Wiederverwendung und Umarbeitung von Objekten ist gut belegt, wie in Hauterive, Champrévevres, Concise, Sous-Colachoz und in den Ensembles von Clairvaux.<sup>612</sup> Beispielsweise wurde ein Splitter der Schneide von Sondierschnitt NO1/Hafen möglicherweise durch Pickung neu geformt und als kleiner Meissel wiederverwendet (Taf. 28,5). Ein weiteres Beispiel für die Umarbeitung von Objekten sind die kleinen Klingen aus Schwarzwstein, die aus ursprünglich grösseren Werkzeugen hergestellt wurden (Kap. 9.8) (z. B. Taf. 26,16.17.19).

Was die Art der Werkstücke betrifft, konnten wir alle Typen identifizieren: Splitter, kortikale Kieselfragmente und ganze Kieselsteine sind sowohl im Sondierschnitt NO1/Hafen als auch an einigen anderen Fundstellen vorhanden

**306** Bearbeitungsspuren an fertiggestellten Beil- und Meisselklingen aus der Dreiseenregion. Vergleich der Ensembles des Cortaillo classique (39.–38. Jahrhundert v. Chr.) aus Sutz-Lattrigen, Hauterive NE und Auvernier NE. Datengrundlage: eDat. 306.

**307** Bearbeitungsspuren an fertiggestellten Beil- und Meisselklingen aus der Dreiseenregion. Vergleich der Ensembles des Cortaillo tardif (37.–36. Jahrhundert v. Chr.) aus Sutz-Lattrigen und Auvernier. Datengrundlage: eDat. 307.

### Vergleich Bearbeitungsspuren Cortaillo tardif



612 Bullinger 2010, 250; Pétrequin/Pétrequin 2015c, 782.

(Hauterive, Champréveyres oder Auvernier NE, Port). Wie in Hauterive, Champréveyres wurden die natürlichen Oberflächen häufig in das fertige Werkzeug integriert, wobei einige bereits glatt und gleichmässig waren. Bei einigen Stücken beschränkt sich die *chaîne opératoire* auf das Polieren der Schneide, nämlich wenn es sich um Werkzeuge aus Abschlügen oder halben Kieselsteinen handelt. Mit dem vorliegenden Material war es nicht möglich, eine bestimmte Bearbeitungstechnik einem bestimmten Grundmaterial zuzuordnen, wie dies der Prähistoriker Willms für Twann, Bahnhof machte, wo die grossen Steinfragmente eher durch Sägen und die kleineren eher durch Schlagen zerteilt wurden. Wir stellen jedoch fest, dass in Sutz-Lattrigen auch relativ kleine Werkzeuge, die vielleicht von grossen Steinfragmenten stammen oder aus abgesägten Stücken hergestellt wurden, Sägespuren aufweisen (z. B. Taf. 26,5.17).

Aufgrund des vorhandenen Materials und der in Sutz-Lattrigen nachgewiesenen Herstellungstechniken können wir feststellen, dass alle Schritte der Werkzeugproduktion vor Ort durchgeführt wurden. Eine Ausnahme bilden jene Stücke, die fertig gearbeitet in die Siedlungen gebracht wurden.

### 9.3

#### Klopfsteine

Aus Sondierschnitt NO1/Hafen liegen ein Klopfstein aus dem älteren Ensemble (Cortailod classique) und 15 Stücke aus dem jüngeren Ensemble (Cortailod tardif) vor. Diese Stücke sind wenig fragmentiert, weshalb sie nach ihren Gebrauchsflächen klassiert wurden:<sup>613</sup> stark abgenutzt (alle Flächen), mittelstark abgenutzt (Randbereich) und wenig abgenutzt (nur ein oder zwei Bereiche mit Abnutzungsspuren). Es gibt keine stark abgenutzten Stücke im Material aus Sondierschnitt NO1/Hafen. Das Stück aus dem älteren Ensemble (39. Jh. v. Chr.) ist mittelmässig abgenutzt und hat eine abgeflachte Kugelform (Taf. 32,1). Neun Klopfsteine aus dem jüngeren Ensemble (37. Jh. v. Chr.) sind ebenfalls mittelmässig abgenutzt und vier sind wenig abgenutzt. Zwei weitere Stücke haben die Form von kugelförmigen Kieselsteinen, deren Oberflächen zu stark erodiert sind, um Schlagspuren zu erkennen (Taf. 32,5–6). Es sind jedoch abgeflachte

Flächen zu sehen, woraus sich schliessen lässt, dass diese Objekte möglicherweise zum Zerstossen von pflanzlichem Material verwendet wurden.<sup>614</sup> Die Klopfsteine sind unterschiedlich geformt: Sie sind abgeflacht kugelförmig, oval, eckig oder haben eine andere Form. Ihre Gestalt dürfte hauptsächlich von der Grundform der Steine abhängen, aus denen sie entstanden sind. Die spätere Verwendung des Werkzeugs beeinflusste zudem die Form, die den Objekten gegeben wurde. Klopfsteine wurden zur Formgebung von Beilklingen (bearbeitetes Gestein und Rohlinge, *chaîne opératoire*, Kap. 9.2.2) oder auch zum Schlagen von Silices verwendet. Laut Burri könnten in Concise VD, Sous-Colachoz einige als Klopfsteine klassifizierte Objekte auch als «Läufer» auf kleinformatigen Mahlsteinen genutzt worden sein.<sup>615</sup>

Die meisten Stücke wiegen weniger als 800 g bei einem maximalen Durchmesser zwischen 30 und 115 mm. Die beiden grössten Objekte stammen aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. und wiegen jeweils 1,1 kg (Taf. 34,1) und 1,2 kg (Taf. 34,2) bei einem maximalen Durchmesser von 124 und 127 mm. Drei Kieselsteine mit Schlagspuren, die jedoch besonders aussehen, könnten ebenfalls als Rohmaterial für die Herstellung von Beilklingen vorgesehen gewesen sein (Taf. 34). Die Klopfsteine der Siedlung aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. sind den Stücken aus Sondierschnitt NO1/Hafen ähnlich (Kap. 10.2.2). Auch jene aus Hauterive NE, Champréveyres sind mit ihren länglichen, kugelförmigen oder unregelmässigen Formen denen aus Sutz-Lattrigen sehr ähnlich.<sup>616</sup> In den Ensembles von Concise, Sous-Colachoz kommen verschiedenartige Klopfsteine vor.<sup>617</sup> Ihr Durchschnittsgewicht liegt bei 400 g, einige Stücke wiegen mehr als 1 kg. Im Fundmaterial aus den Siedlungen von Clairvaux sind ähnliche Klopfsteine anzutreffen, obschon sich deren Rohmaterial unterscheidet.<sup>618</sup> Zudem kommen fünf spezielle Klopfsteine vor, sogenannte «bouchardes», die zu den Schlagwerkzeu-

613 Nach Willms 1980, Kap. III.

614 Burri 2010.

615 Burri 2010, 193.

616 Joye 2008, 59.

617 Burri 2010, 193.

618 Milleville/Jaccotey 2015, 1042.

gen dieser Fundstelle gehören<sup>619</sup> und bezüglich ihrer Metrik wie auch des Rohmaterials gut zu den Stücken aus Sutz-Lattrigen passen. In Twann hingegen verteilen sich die Gewichte der Objekte relativ gleichmässig auf die ganze Bandbreite mit einer Spitze zwischen 300 und 400 g.<sup>620</sup> Ausserdem sind zwischen den drei Schichtpaketen gemäss Willms «keine signifikanten Unterschiede» erkennbar.<sup>621</sup>

Ein Beilrohling (Taf. 31,5) scheint Schlagspuren zu tragen. Es ist möglich, dass er als kleiner Schlagstein verwendet wurde. Es handelt sich um das einzige Werkzeug mit einer Schneide, das diese Art von Spuren aufweist. Selbst Fragmente von schwereren Stücken scheinen nicht als Schlagwerkzeug wiederverwendet worden zu sein. Beispiele von fragmentierten Klingen oder Abfallstücken, die als Klopffesteine umgenutzt wurden, finden sich auch im Ensemble des 36. Jahrhunderts v. Chr. von Sutz-Lattrigen (Kap. 10.2.2; Taf. 53,8.9), in Concise, Sous-Colachoz und in Hauterive, Champréveyres.<sup>622</sup>

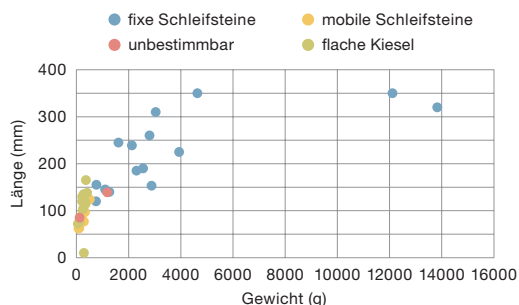
## 9.4

### Werkzeuge zum Schleifen, Schärfen und Polieren/Glätten

Delphine Schiess

Aus Sondierschnitt NO1/Hafen stammen verschiedene Werkzeuge zum Schleifen, darunter 25 stationäre und 24 bewegliche und 12 unbestimmbare Stücke sowie 12 flache Kiesel. Drei Wetzsteine zum Schärfen und drei Glättsteine zum Glätten/Polieren von Keramik vervollständigen das Fundspektrum (Abb. 286). Bei den Schleifsteinen handelt es sich um Blöcke oder Kiesel aus Molassesandstein unterschiedlicher Grösse. Zwei Glättsteine sind ebenfalls aus Molassesandstein und haben eine sehr längliche Form. Aus diesem Grund behalten wir die Bezeichnung «Glättstein» mit einigen Vorbehalten bei. Zwei der Wetzsteine haben eine starke Ähnlichkeit mit den länglichen Glättsteinen, sind aber kantiger geformt. Mehr als die Hälfte der Schleifsteine sind fragmentiert bis stark fragmentiert. Für die Auswertung der morphometrischen Daten wurden daher nur die ganz erhaltenen Schleifwerkzeuge verwendet, also 26 Schleifsteine und die 12 flachen Kiesel.

### Schleifsteine



#### 9.4.1

### Schleifsteine

In dieser Kategorie werden stationäre – schwere, auf dem Boden stehende – Schleifsteine und mobile – leichte, zum Greifen verwendbare – unterschieden. Die beiden Kategorien werden anhand der Grösse sowie der Anzahl der zum Schleifen verwendeten Flächen gebildet. Es kommt vor, dass der fragmentierte Zustand mancher Stücke keine Zuweisung erlaubt, weshalb diese als «unbestimmbar» klassiert wurden.

Die verschiedenen Kategorien sind in der Grafik in Abb. 308 gut zu erkennen, wobei die stationären Schleifsteine viel schwerer und länger sind als die beweglichen, was auch auf das Fundmaterial aus den Ensembles von Twann, Bahnhof zutrifft.<sup>623</sup> Die meisten Schleifsteine aus Sondierschnitt NO1/Hafen wiegen nicht mehr als 5,5 kg, daher kann man sich vorstellen, dass sie zwar transportabel waren, aber stationär und nur auf einer oder zwei Seiten verwendet wurden. In Twann kommen einige deutlich schwerere Objekte vor.<sup>624</sup> Aus Hauterive NE, Champréveyres sind zwei Stücke bekannt, die sogar 10 beziehungsweise 16 kg wiegen, die übrigen sind aber auch dort nicht schwerer als 5,5 kg.<sup>625</sup> Die schwersten Stücke aus Sutz-Lattrigen stammen aus dem jüngeren Ensemble (37. Jh. v. Chr.). Im Gegensatz dazu sind in Concise VD, Sous-Colachoz die

619 Pétrequin/Pétrequin 2015c, 777–778.

620 Willms 1980, 114.

621 Willms 1980, 119.

622 Burri 2010, 193; Joye 2008, 40–41.

623 Willms 1980, 121 Abb. 85.

624 Willms 1980, 121 Abb. 85.

625 Joye 2008, 59.

**308** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Verhältnis zwischen Gewicht und Länge der Schleif- und Poliersteine.

**Nutzungsflächen Schleifsteine**

Anzahl benutzter Flächen	fixe Schleifsteine n/%	mobile Schleifsteine n/%	unbestimmbar n/%
1	19/31	7/11	4/7
2	6/10	6/10	0
>2	0	11/18	0
unbestimmbar	0	0	8/13
<b>total</b>	<b>25/41</b>	<b>24/39</b>	<b>12/20</b>

**309** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Anzahl der benutzten Flächen an Schleif- und Poliersteinen.

**Form der Schleifsteine**

Form	benutzte Flächen n/%	andere Flächen n/%
konkav	13/52	3/12
konvex	0	5/20
plan	4/16	7/28
unregelmässig	8/32	0
unbearbeitet	0	10/40
<b>total</b>	<b>25/100</b>	<b>25/100</b>

**310** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Anteile verschiedener Formen von Einkerbungen/Abnutzungen an ortsgelundenen Schleif- und Poliersteinen.

schwersten Schleifsteine im ältesten Ensemble E1 (39. Jh. v. Chr.) vorhanden; im Laufe der Zeit wurden tendenziell leichtere Stücke verwendet.<sup>626</sup> Dieser Unterschied, der zwischen den Funden aus Sutz-Lattrigen und Concise, Sous-Colachoz besteht, lässt sich vielleicht mit der geringen Anzahl von Schleifsteinen aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. erklären, da im Fundmaterial lediglich vier stationäre und vier bewegliche Schleifsteine vorkommen. In Clairvaux sind die Schleifsteine kleiner und wiegen selten mehr als 1 kg. Annabelle Milleville erklärte dies damit, dass der Sandstein, aus dem die meisten Stücke gefertigt sind, kein einheimisches Gestein ist; diese Werkzeuge mussten deshalb in die Ufersiedlungen gebracht worden sein.<sup>627</sup>

Gebrauchsspuren sind bei dieser Art von Gestein, das sehr brüchig und erodiert ist, nicht immer leicht zu erkennen. Aber sie zeigen sich bei stationären Schleifsteinen als eine oder zwei ebene, konkave oder unregelmässige Flächen. Bei beweglichen Stücken können diese Flächen zahlreicher und auch konvex ausgeformt sein. Die Oberflächen nicht genutzter Flächen erscheinen im Gegensatz dazu immer unbear-

beitet (eben oder unregelmässig). Zwei Schleifsteine weisen Schleifritzen oder Furchen auf (Taf. 36,2; 37,3), die sich mit der Zeit überlagern und so konkave Nutzflächen bilden.<sup>628</sup> In anderen Fällen bedecken kleine konkave Abriebflächen die aktive(n) Fläche(n) und bilden unregelmässige Oberflächen (Taf. 35,5; 36,3–4).<sup>629</sup> Weiter gibt es ein bewegliches Stück, das als «Widerlager» verwendet wurde und auf einer der aktiven Flächen kleine Schälchen respektive Vertiefungen aufweist (Taf. 37,8).

Die Anzahl der aktiven Flächen ist wie folgt verteilt: Bei den stationären Schleifsteinen weisen 31 % eine und 10 % zwei genutzte Flächen auf. Bei den beweglichen Stücken verfügen 11 % über eine und 10 % über zwei Nutzungsflächen. Bei 18 % wurden mehr als zwei Seiten genutzt (Abb. 309). Bei den meisten stationären Stücken wurde also nur eine Arbeitsfläche festgestellt, so auch in Concise, Sous-Colachoz<sup>630</sup>, Sutz-Lattrigen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 (Kap. 10.2.3) sowie in Twann, Bahnhof.<sup>631</sup> Im Gegensatz dazu hat die Mehrheit der beweglichen Stücke mehrere aktive, meist konkave Flächen (28 % weisen zwei und mehr Nutzungsflächen auf). Dies ist beispielsweise in Clairvaux der Fall, wo die Mehrheit der Polierer «beweglich» ist.<sup>632</sup> Was die Form der Nutzungsflächen der stationären Schleifsteine betrifft, sind 52 % konkav, 32 % unregelmässig und 16 % eben (Abb. 310). Im jüngeren Ensemble aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. von Sutz-Lattrigen ist der Trend gerade umgekehrt, denn hier dominieren ebene Nutzungsflächen (43 %). An zweiter Stelle stehen die konkaven (39 %), an dritter die unregelmässigen (12 %) Nutzungsflächen (Kap. 10.2.3). Es ist möglich, dass die älteren Werkzeuge aus Sondierschnitt NO1/Hafen intensiver genutzt wurden und daher eher konkave als ebene Flächen aufweisen. Joye unterscheidet sechs Schleifsteine, deren Spuren gut sichtbar sind: Zwei werden mit der Bearbeitung von Beilklingen mit Rillen in Verbindung gebracht, zwei weisen Rillen auf, die für

626 Burri 2010, 192 Abb. 270.

627 Milleville/Jaccotey 2015, 1037.

628 Burri 2010, 192–193.

629 Burri 2010, 192–193.

630 Burri 2010, 191.

631 Willms 1980, 120.

632 Milleville/Jaccotey 2015, 1037.



das Schärfen von Knochenspitzen charakteristisch sind, die letzten beiden Werkzeuge vereinen diese beiden Nutzungen. Es werden keine konkaven Oberflächen erwähnt.<sup>633</sup>

### Flache Kiesel

Die flachen Kieselsteine sind bezüglich ihrer Form besondere Stücke (Taf. 38; 39,1–5). Aufgrund ihrer sehr flachen Seiten könnten wir nämlich annehmen, dass sie zum Polieren oder Schleifen von sehr flachen Objekten verwendet wurden. Leider liessen sich keine eindeutigen Spuren an diesen Objekten beobachten, abgesehen von einer möglichen (natürlichen oder unnatürlichen) Kerbe an einem der Objekte (Taf. 39,1). Das könnte an der Erosion liegen oder daran, dass die Stücke keine Spuren aufweisen, weil sie nie benutzt wurden. Eine andere Möglichkeit wäre, dass sie für die Herstellung von Netzgewichten (Kap. 9.6) geborgen wurden. Ihre Form und Grösse erinnert nämlich stark an die gekerbten Kiesel, die in der Literatur als Netzsenker interpretiert werden (Kap. 10.4.2).<sup>634</sup> Ein Stück stammt aus dem älteren Ensemble aus der Zeit des Cortaillod classique und hat die Form einer «Bohne» (Taf. 38,1). Die anderen elf stammen aus dem jüngeren Ensemble. Ihr Gewicht variiert im Verhältnis zum maximalen Durchmesser nicht sehr stark, abgesehen von einem kleineren Stück (Abb. 308). Das schwerste Objekt wiegt 410 g. Ein Kiesel kann auch als möglicher Glättstein (Taf. 39,5) angesprochen werden, auch wenn er nicht besonders auffällige Nutzungsspuren aufweist.

#### 9.4.2

### Glätt- und Wetzsteine

Als Glättsteine können zwei Objekte aus dem jüngeren Ensemble von Sondierschnitt NO1/Hafen (37. Jh. v. Chr.) angesprochen werden. Diese länglichen Kieselsteine aus Sandstein, die nicht mehr als 170 g wiegen, weisen keine besonderen Gebrauchsspuren auf, weshalb ihre Funktion schwierig zu bestimmen ist. Vergleichbare Stücke gibt es in Clairvaux, allerdings bestehen sie dort aus Kalkstein.<sup>635</sup> Zwei Wetzsteine aus der gleichen Zeit haben eine ähnliche Form, sind aber kantiger und verfügen über leicht konkave Oberflächen. Die Wetz-

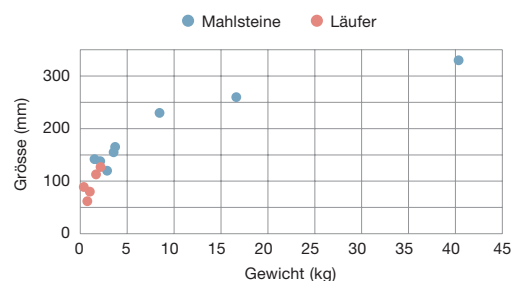
steine sind etwa gleich schwer wie die potenziellen Glättsteine. Mehrere ähnliche Kiesel wurden in Twann, Bahnhof gehäuft in nur einem Quadratmeter gefunden («Kieseldepot»), aber Willms interpretierte diese nicht weiter.<sup>636</sup> Auch aus dem Ensemble des 36. Jahrhunderts v. Chr. stammen vier zylinderförmige Steine, deren Funktion nicht bekannt ist (Kap. 10.4.7). Ein weiteres Stück aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. ist ein Glättstein für Keramik (Taf. 39,10), der den Stücken aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. stark ähnelt (Kap. 10.4.3, Taf. 54,5–8). Der Wetzstein (oder mögliche Glättstein) aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. zeigt leichte Gebrauchsspuren in Form von Rillen (Taf. 38,2).

#### 9.5

### Mahlwerkzeuge

Die typologische Klassifizierung der Mahlwerkzeuge basiert auf den von Burri erarbeiteten funktionellen Kriterien. Willms berücksichtigte die Grösse der Objekte, während Burri sich auf die Form der Nutzungsfläche (konkav oder konvex) stützte.<sup>637</sup> Objekte, die eine ebene Nutzungsfläche aufweisen, sind schwieriger zu klassifizieren, was noch stärker zutrifft, wenn sie fragmentiert sind. Das stationäre, auf dem Boden liegende Objekt wird als «Mahlstein» bezeichnet und das aktive Objekt, das zum Mahlen und Zermahlen dient, als «Läufer». Abb. 311 zeigt die Verteilung der gesamten Mahlwerkzeuge in Bezug auf das Gewicht (kg) und die Breite (mm). Der Vergleich macht deutlich,

#### Metrik Mühlen/Läufer



**311** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Verhältnis von Gewicht zu Grösse der Mahlsteine und Läufer.

633 Joye 2008, 59.

634 Burri 2010, 196–197.

635 Pétrequin/Pétrequin 2015f, 346.

636 Willms 1980, Kap. IX.

637 Willms 1980, 125; Burri 2010, 183.

dass es einen Zusammenhang gibt zwischen dem Format und der angenommenen Funktion: Läufer sind leichtere und handlichere Teile. Was die Mahlsteine (Unterleger) betrifft, so sind sie massiver, um beim Mahlen eine gewisse Stabilität zu gewährleisten.

Die Mahlwerkzeuge sind im Fundmaterial aus dem Ensemble des 39. Jahrhunderts v. Chr. von Sondierschnitt NO1/Hafen mit zwei Mahlsteinen und einem Läufer vertreten. Aus dem Ensemble des 37. Jahrhunderts v. Chr. stammen sieben Mahlsteine und drei Läufer, ein weiteres mögliches Fragment eines Läufers und ein über 40 kg schwerer Mahlstein mit einer besonderen Form. Mehr als die Hälfte der Stücke ist fragmentiert bis stark fragmentiert. Insgesamt kommen etwa doppelt so viele Mahlsteine wie Läufer vor.<sup>638</sup> Dies ist auch in Concise VD, Sous-Colachoz und in Clairvaux der Fall, ebenso in Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 von Sutz-Lattrigen; in den Ensembles von Twann, Bahnhof ist es hingegen gerade umgekehrt.<sup>639</sup> In Anbetracht der geringen Anzahl (insgesamt 15) wurden die Mahlwerkzeuge beider Ensembles aus Sondierschnitt NO1/Hafen gemeinsam ausgewertet.

### 9.5.1

#### Mahlsteine

Insgesamt stammen neun Mahlsteine und ein grosses Stück mit einem Gewicht von über 40 kg, das ebenfalls als Mahlstein interpretiert wird (Taf. 40,4), aus Sondierschnitt NO1/Hafen. Die acht ganzen Stücke wiegen zwischen 3 und 17 kg und sind nicht länger als 40 cm. Die maximale Länge des 40 kg schweren Stücks beträgt 42 cm. Die Breiten variieren zwischen 12 und 26 cm (33 cm für das grösste Stück). Im Ensemble des 36. Jahrhunderts v. Chr. aus Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 wiegen die Mahlsteine viel mehr, nämlich zwischen 12 und 116 kg; mit einer Breite zwischen 25 und 45 cm sind die Stücke auch grösser (Kap. 10.3, Abb. 349). In Concise VD, Sous-Colachoz variieren Gewicht und Grösse der Mahlsteine von einem Ensemble zum anderen. Es zeichnen sich jedoch zwei Typen ab: «Le type m1 contient des meules étroites et légères de moins de 20 cm de large pour des poids inférieurs à 15 kg [...]. Le type m2 comprend les autres meules dont la largeur est supérieure à 23 cm pour des poids et lon-

gueurs variables.»<sup>640</sup> Beide Typen sind in Sondierschnitt NO1/Hafen zu finden; es gibt fünf relativ schmale Mahlsteine des länglichen Typs (Taf. 40,1; 41,2–5), die übrigen Stücke weisen eine Breite von mehr als 20 cm auf. Ausserdem kommen einige Fragmente mit unbestimmbaren Massen vor.<sup>641</sup> Auch in Hauterive NE, Champréveyres wurden ähnliche Typen gefunden: leichte Stücke länglicher Form sowie schwere Stücke, die eine dreieckige Grundform aufweisen.<sup>642</sup> In Clairvaux fallen die Gewichte der Mahlsteine je nach Belegungsphasen unterschiedlich aus.<sup>643</sup> Die verschiedenen alten Fundkomplexe von Clairvaux variieren stark, sowohl in Bezug auf die Anzahl als auch auf das Gewicht. Für die Auswertung wurden alle Mahlwerkzeuge berücksichtigt.

Wenn man die Vergleichskomplexe betrachtet, scheinen die Mahlsteine von kleinem bis mittlerem Format im Cortaillod classique häufiger anzutreffen zu sein als im Cortaillod tardif. Burri dehnte dieses Phänomen auf das Jung- und Spätneolithikum im Schweizer Mittelland und in der Franche-Comté aus.<sup>644</sup> Die Existenz von zwei Grössen von Mahlsteinen könnte dadurch erklärt werden, dass diese nicht nur zum Mahlen von Getreide dienten. Tatsächlich untermauerte Burri diese typologisch-funktionale Trennung mit den ethnologischen Beobachtungen, die Valentine Roux in Mauretanien gemacht hatte, sowie mit jenen von Dominique Baudais und Karen Lundström, die in Nepal geforscht hatten.<sup>645</sup> Für beide Länder beziehungsweise für die untersuchten Regionen sind sowohl leichte als auch massive Mahlsteine belegt. Die Erstgenannten dienten dem Zermahlen

638 Dies könnte mit der Grabungsmethode zusammenhängen. Läufer sind bei den Ausgrabungsarbeiten speziell schwierig erkennbar und von unbearbeiteten Geröllen kaum unterscheidbar.

639 Vgl. vorherige Anmerkung; besonders breite Läufer sogenannte «molettes débordantes» könnten als Mahlsteine angesprochen worden sein (Kap. 9.5.1 und 9.5.2).

640 Burri 2010, 186.

641 Bei einigen Mahlsteinen kann es sich auch um «molettes débordantes» handeln (Taf. 40,1–2; 41, 2–5; 42,1). Gemäss freundlicher Mitteilung von Chrystel Jeanbourquin und Luc Jaccotey, 23. 12. 2021. Besten Dank für ihre Expertise und die anregenden Diskussionen.

642 Burri et al. 1987, 48.

643 Milleville/Jaccotey 2015, 1031 Abb. 2.

644 Burri 2010, 187.

645 Burri 2010, 187.

von Pflanzen und Gewürzen oder auch anderer empfindlicher Materialien, die Zweitgenannten dem Mahlen von Getreide.

Bei den benutzten Flächen überwiegen solche mit konkaver Form, die an sechs Stücken festgestellt wurde (Abb. 312). Ein einzelner Mahlstein weist zwei Benutzungsflächen auf. Eine unregelmässige und eine flach ausgeformte (Taf. 42,1) Fläche respektive unregelmässige Nutzungsflächen kommen an zwei weiteren Mahlsteinen vor. In den Vergleichsfundstellen sind Mahlsteine mit konkaven und geraden Nutzungsflächen omnipräsent. Je häufiger die Mahlsteine benutzt wurden, umso stärker wurden die Nutzungsflächen abgeflacht, was bis zu konkaven Formen führen konnte. Daher kann eine flache (oder leicht konvexe) Oberfläche darauf hindeuten, dass der Gegenstand entsorgt wurde, bevor er intensiv genutzt wurde.<sup>646</sup> Einige Mahlsteine zeigen deutliche Benutzungsspuren oder Abrundungen der Oberfläche auf (Abb. 313): Auf sechs Objekten finden sich Spuren von Schliff und auf fünf solche von Schlägen. Das Schleifen kann als Formgebung des Mühlsteins (z. B. Reduzierung der Kanten) interpretiert werden, während das Schlagen wohl der Verbesserung der Oberflächenbeschaffenheit diene.<sup>647</sup> Ähnliche Schlagspuren sind auch an Objekten aus Clairvaux vorhanden.<sup>648</sup>

## 9.5.2

### Läufer

Insgesamt kommen in Sondierschnitt NO1/Hafen fünf Läufer vor, darunter ein Fragment mit einer flachen Seite, das ebenfalls als Läufer interpretiert wird. Nur zwei Stücke sind ganz erhalten, wobei das höchste Gewicht eines ganz erhaltenen Stücks 2,2 kg beträgt. Es scheint, dass nur ein Läufer auf zwei Seiten benutzt wurde (Taf. 42,4), während die anderen vier nur eine Seite mit Gebrauchsspuren aufweisen. Die meisten Stücke weisen eine flache Seite auf und nur ein Stück, das aus Gabbro besteht, hat eine konvexe Nutzungsfläche (Abb. 312). Beim zweiseitig genutzten Läufer aus Sandstein können eine flache und eine konvexe Seite beobachtet werden, aber die Spuren auf der konvexen Seite sind so schwach, dass es schwierig ist zu entscheiden, ob diese Seite wirklich benutzt wurde. Manchmal werden kleine Mahlsteine mit besonders

### Form Mühlen/Läufer

Benutzungsfläche	Mahlsteine	Läufer
konkav	6	–
konvex	–	1
plan	2	4
unregelmässig	2	–
<b>total</b>	<b>10</b>	<b>5</b>

**312** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Anteile der verschiedenen Formen der genutzten Flächen von Mahlsteinen und Läufern.

### Bearbeitungsspuren an Mühlen/Läufern

Typ	Schliff		Schläge		total Objekte
	n	%	n	%	
Mahlsteine	6	60	5	50	10
Läufer	–	–	1	25	5
<b>total</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>15</b>

**313** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Vorhandene Bearbeitungsspuren an Mahlsteinen und Läufern.

breiten Läufern, die über den Mahlstein herausragen (sogenannte «molettes débordantes»), verwechselt.<sup>649</sup> Das Durchschnittsgewicht der herausragenden Läufer aus den Ensembles von Clairvaux beträgt 3,9 kg.<sup>650</sup> Betrachtet man zwei der Fragmente von Läufern aus Sondierschnitt NO1/Hafen (Taf. 40,3; 42,5), die jeweils mehr als 1 kg wiegen, scheint es möglich zu sein, dass es sich bei ihnen um herausragende Läufer handelt. Ähnliche Stücke sind auch aus Concise VD, Sous-Colachoz bekannt. Angesichts der sichtbaren Abnutzungsspuren am Rand ist es auch wahrscheinlich, dass das Stück auf Taf. 40,3 als Schlagstück verwendet wurde. Läufer mit konvexer oder planer Oberfläche sind in den Ensembles von Sutz-Lattrigen (36. Jh. v. Chr.), Twann, Bahnhof und Concise, Sous-Colachoz am häufigsten.<sup>651</sup> Den Mahlsteinen die zugehörigen Läufer zuzuweisen, ist schwierig, wie sich bei der Auswertung der Objekte von Twann

<sup>646</sup> Burri 2010, 188.

<sup>647</sup> Burri 2010, 188.

<sup>648</sup> Milleville/Jaccotey 2015, 1035.

<sup>649</sup> Milleville/Jaccotey 2015, 1032.

<sup>650</sup> Milleville/Jaccotey 2015, 1032.

<sup>651</sup> Burri 2010.



gezeigt hat.<sup>652</sup> In Clairvaux jedoch konnte die Zusammengehörigkeit bei einigen *in situ* zusammen gefundenen Exemplaren belegt werden.<sup>653</sup>

Es gibt keine sichtbaren Spuren einer Formgebung auf den Läufern (Abb. 313), ausser bei einem Stück (Taf. 42,5): Auf diesem lassen sich Schlagspuren erahnen, die die Oberfläche verbessern sollten.<sup>654</sup>

## 9.6

### Weitere Felsgesteinartefakte: Netzsenker und möglicher Mörser

Delphine Schiess

Einige weitere Objekte, die unter die Kategorie «andere» subsumiert werden, sind erwähnenswert. Es handelt sich dabei um Gegenstände mit deutlichen Herstellungsspuren, deren Funktion(en) manchmal rätselhaft bleiben.

#### 9.6.1

##### Netzsenker

Aus Sondierschnitt NO1/Hafen stammen drei Netzsenker: Zwei gehören zum Ensemble des Cortaillod classique und einer zum jüngeren Ensemble des Cortaillod tardif (Taf. 42,7–8; 43,4). Die Bezeichnung «Netzsenker» oder «Netzgewichte» ist in der Archäologie für diese gekerbten Kieselsteine bereits seit Längerem gebräuchlich.<sup>655</sup> Die Stücke aus Sutz-Lattrigen weisen zwei unterschiedliche Formen auf. Zwei Stücke (39. und 37. Jh. v. Chr.) bestehen aus flachen, ovalen, sehr gleichmässigen Kieselsteinen und sind 278 respektive 320 g schwer. Sie zeigen auf jeder Seite jeweils eine durch Schläge gefertigte ein- bis zweiseitige Kerbe.<sup>656</sup> Das dritte Netzgewicht (39. Jh. v. Chr.) ist kleiner und hat eine unregelmässige Form. Es wiegt 22 g und besitzt ebenfalls zwei Einkerbungen. Ähnliche Objekte kommen im jüngeren Ensemble aus Sutz-Lattrigen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 (Kap. 10.4.2) sowie in den Ensembles von Twann, Bahnhof und Concise VD, Sous-Cola-choz vor.<sup>657</sup>

#### 9.6.2

##### Mörser?

Ein etwas rätselhaftes Objekt aus Sondierschnitt NO1/Hafen stammt aus dem oberen Schichtpaket und datiert ins Cortaillod tardif. Es handelt sich um eine sehr regelmässige, kugelförmige Kieselsteinhälfte. Auf jeder Seite kann eine konisch ausladende Vertiefung beobachtet werden (Taf. 42,6). Am Rand des Stücks sind möglicherweise Abriebspuren zu erkennen. Die Vertiefungen wurden wahrscheinlich durch Schläge erzeugt und sind ebenfalls sehr regelmässig. Unter dem Binokular fallen zerquetschte Quarzitzkristalle auf, die möglicherweise beim Versuch entstanden sind, das Objekt zu lochen.<sup>658</sup> Oder handelt es sich um Spuren, die auf eine Verwendung als Mörser hindeuten? Die Schlagspuren scheinen für eine Lochung eher zu breit zu sein (45–50 mm), sodass eine Verwendung als Mörser plausibler erscheint. Dabei könnte eine Seite genutzt worden sein; als die Vertiefung durch die Abnutzung zu tief wurde, könnte der Stein umgedreht worden sein, um seine Nutzungsdauer zu verlängern. An der brüchigen Stelle (Doppelhohlraum) brach der Stein dann schliesslich auseinander. Wenn die Benutzung mit demselben Stössel erfolgte, erscheint es logisch zu sein, dass die beiden Vertiefungen fast identisch gross sind. Ein Gegenstand mit ähnlichen Spuren wurde im Ensemble aus Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 gefunden, ebenso in Egolzwil LU, Egolzwil 3 (dort allerdings mit nur einer einzigen Vertiefung und einer unregelmässigen Form).

#### 9.7

##### Andere und unbestimmbare Objekte sowie Steine mit Brand- rötung

Im Korpus von Sondierschnitt NO1/Hafen wurden 15 Objekte der Kategorie «unbestimmbar» zugeordnet (Abb. 286). Einige Beispiele werden im Folgenden vorgestellt.

652 Willms 1980, 125 Abb. 89.

653 Milleville/Jaccotey 2015.

654 Burri 2010.

655 Nougier 1951, 225; Willms 1980, 129.

656 Burri 2010, 196–197.

657 Willms 1980, 129; Burri 2010, 196–197.

658 Honegger 2011, 65 Abb. 38,5–7.

## 9.7.1

**Kiesel, Splitter und andere bearbeitete Steine**

Im älteren Ensemble des Cortaillod classique aus Sondierschnitt NO1/Hafen finden sich zwei Kieselsteine mit Bearbeitungsspuren. Der erste zeigt deutliche Schnittspuren auf einem Teil der Oberfläche (Taf. 42,9) und der zweite hat eine abgeflachte Oberfläche sowie Spuren von Pickung oder Schlägen (Taf. 43,1).

Im Ensemble des Cortaillod tardif wurden ein Kieselstein von 470 g und ein kleiner Kiesel von 6 g geschliffen, aber ohne dass diese eine genaue Form aufweisen würden (Taf. 43,5–6). Ein weiterer Kiesel zeigt abgeflachte Oberflächen und eine eventuell gepickte Kante (Taf. 43,7). Schleifspuren sind auch auf zwei Splintern zu sehen (Taf. 43,8–9), von denen einer ein Abfallprodukt vom Schleifen oder ein Splitter von einem Klopstein sein könnte.

Ein weiterer Splitter aus Schwarzgestein mit Spuren von Spaltung und möglicherweise Schlagspuren ist ebenfalls vorhanden, aber nicht stratifizierbar (Taf. 43,11). Es könnte sich um ein Abfallprodukt aus der Beilklingenproduktion handeln.

## 9.7.2

**Unbestimmbare Objekte**

In diese Kategorie fallen Kieselsteine, Splitter und andere Gegenstände, die nicht einer speziellen Form beziehungsweise einem Objekt zugewiesen werden können, sowie Stücke, die auf der Oberfläche keine Bearbeitungs- oder Gebrauchsspuren aufweisen.

Zwei unbestimmbare Stücke stammen aus dem Ensemble des 39. Jahrhunderts v. Chr. Das erste ist ein Fragment eines Steins mit unnatürlich ebener Fläche (Taf. 43,2). Das zweite Objekt ist ein verwitterter Sandsteinkiesel mit einer spezifischen Form (Taf. 43,3). Ähnliche Stücke wurden von René Wyss als «Pechstößel» oder «Stampfer für Pech» interpretiert.<sup>659</sup>

Ein kleiner Kieselstein mit Brandrötung stammt aus dem oberen Schichtpaket und datiert ins Cortaillod tardif. Aufgrund seiner Rillen könnte er als Glättstein interpretiert werden (Taf. 43,10). Zwei Sandsteinblöcke ohne Spuren könnten zum Schleifen genutzt worden sein.

## 9.7.3

**Steine mit Brandrötung**

Acht Steine mit Brandrötung oder vom Feuer zersprengte Steinfragmente stammen aus dem oberen Schichtpaket von Sondierschnitt NO1/Hafen (37. Jh. v. Chr.). Aufgrund der geringen Mengen lässt sich wenig über die Verteilung dieser Steine aussagen. Deshalb können sie nicht zur Rekonstruktion besonderer Aktivitätszonen beitragen (Feuerstellen usw.).

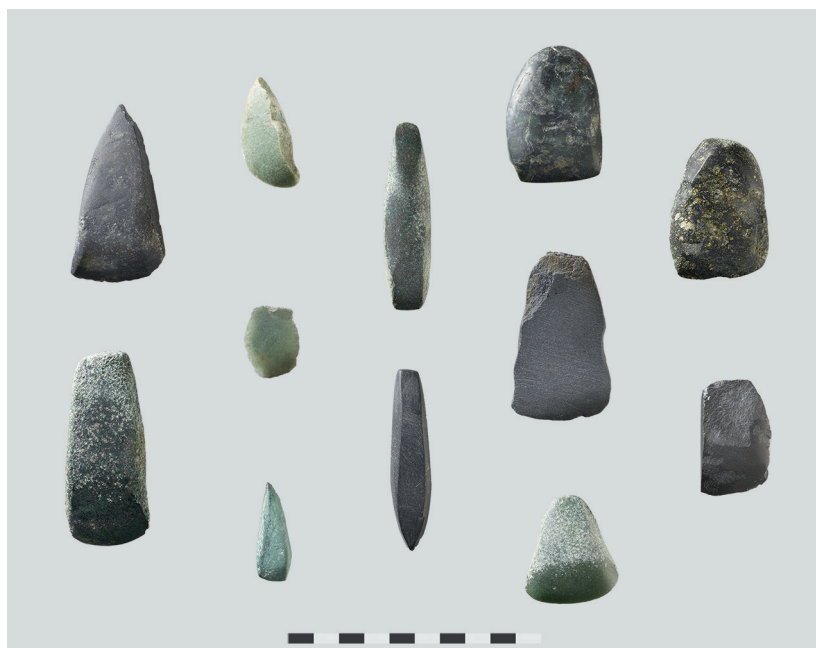
## 9.8

**Rohmaterialien**

Delphine Schiess, Regine Stapfer,  
Jehanne Affolter und Stéphane Dévaud

Die Frage nach den verwendeten Rohstoffen und ihrer Herkunft ergänzt die Untersuchung des Fundmaterials von Sondierschnitt NO1/Hafen (Abb. 314). Rohmaterialuntersuchungen sind im Zusammenhang mit der Nutzung der Umwelt und mit der Materialversorgung in der Jungsteinzeit von Interesse und geben zudem Hinweise auf Netzwerke und auf den Warenaustausch über kürzere oder längere Distanzen. Alle Objekte aus Sondierschnitt NO1/Hafen wurden makroskopisch sowie unter der Binokularlupe

**314** Sutz-Latriggen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Beil- und Meisselklingen aus verschiedenen Gesteinsarten. Exemplare aus Serpentin (Serpentin-Nephrit), Jadeitit und Schwarzgestein. M. 1:3.



659 Wyss 1994, 52 Abb. 26,4–6, 54.

begutachtet. Die Bestimmungen wurden von Stéphane Dévaud, ADB und Jehanne Affolter (Geologin) durchgeführt. Da für eine zweifelsfreie petrografische Bestimmung Dünnschliffanalysen unerlässlich sind, stellen wir die Ergebnisse in Kenntnis dieser Tatsache vor. Bei Objekten, die aus Schwarzgestein hergestellt sind und für die eine exogene Herkunft angenommen wird, wurden die chemischen Zusammensetzungen des Rohmaterials mit portabler Röntgenfluoreszenz (pXRF) analysiert.

Die Ergebnisse werden zunächst im Allgemeinen vorgestellt, dann werden die Herkunft und die Zirkulation der Rohstoffe diskutiert. Zum Schluss werden die Ergebnisse nach typologischen Kategorien erläutert, wobei die Beziehungen zwischen den Typen und den Rohmaterialien sowie zwischen der Herstellungstechnik und den Rohmaterialien bei den Klingen separat betrachtet werden. Dazu wurden verschiedene petrografische Gruppen nach den drei geologischen Hauptkategorien definiert, wobei zwischen spezifischen Gesteinen wie Serpentiniten und Jadeititen unterschieden wurde.<sup>660</sup> Die Definitionen stammen aus dem *Dictionnaire de Géologie* (8. Aufl.)<sup>661</sup> sowie dem Werk *Roches et paysages*.<sup>662</sup>

**Metamorphe Gesteine:** Bereits vorhandenes Gestein, das im Untergrund durch Temperatur und Druck umgewandelt wird. Typische Vertreter sind:

- Eklogit
- Prasinit (auch als Metabasalt bekannt)
- Quarzit
- Gneis und Gneisleukosome (Leukosome sind Gesteinspartien, die reich an hellen Mineralien sind)
- Schiefer und Glimmerschiefer
- Sonstige: Meta-Dolomit, -Eklogit, -Konglomerat, -Pyroxenit, -Quarzit, Migmatit, metamorphe Molasse

**Serpentinite:** Kompakte und recht weiche metamorphe Gesteine mit verschiedenen dunkel- bis hellgrünen Farbtönen. Es wurden sechs Arten identifiziert:

- Serpentin mit Diallage
- Massiver Serpentin
- Serpentin-Nephrit
- Serpentin mit Magnetit

- Meta-Serpentin
- Nicht näher bezeichnete Serpentinite

**Jadeitite:** Metamorphes, massives und kompaktes Gestein, das aus Jadeit (Natriumpyroxen) besteht und eine hell- bis dunkelgrüne Farbe hat.

**Magmatische Gesteine:** Eine Gruppe, die alle Gesteine umfasst, die aus der Kristallisation von Magma entstanden sind. Darunter fallen:

- Diorite
- Gabbros
- Granite und granitoide Gesteine
- Pyroxenite und Granatpyroxenite
- Syenite

**Sedimentgesteine:** Diese Gesteine entstehen durch die Ablagerung verschiedener fester Elemente und/oder durch Ausfällungen aus Lösungen. Wir haben drei Hauptfamilien unterschieden (zu den weiteren kieselhaltigen Sedimentgesteinen vgl. Kap. 13):

- Kalkstein
- Sandstein, inkl. Molassesandstein aus dem Schweizer Mittelland
- «Schwarzgesteine»<sup>663</sup>/«shale»<sup>664</sup>, also feinkörnige dunkle Sediment- oder Tongesteine, die keine oder nur leichte Spuren von Metamorphismus aufweisen.<sup>665</sup> Im Material aus Sutz-Lattrigen können makroskopisch drei Arten von Schwarzgestein/Shale unterschieden werden: sehr feinkörnige dunkle Steine, bei denen makroskopisch keine Mineralien und keine Körnung erkennbar sind, werden unter der grossen Gruppe Shale zusammengefasst. Davon abgrenzen lassen sich durch ihre Struktur Schiefer und durch markante Bänderung/Schichtung im Gestein der Pelitquarz. Letzterer wurde früher oft mit dem Begriff «Aphanit» bezeichnet.

**Unbestimmt:** Zwei Stücke bestehen aus unbestimmbarem Gestein.

660 Vgl. Affolter/Suter 2017, 333 Abb. 476.

661 Foucault et al. 2014.

662 Michel 2005.

663 Diethelm 1989.

664 «In der neuen englischen Sediment-Literatur werden alle feinkörnigen tonigen Sedimente und Sedimentgesteine, die mehr als 50 % terrigene klastische Komponenten kleiner als 0,062 mm enthalten, unter den Namen «shale» zusammengefasst.» Diethelm 1989, 210.

665 «[...] des roches sédimentaires à grains fins, peu ou pas métamorphisées [...]» nach Joye 2008, 69.

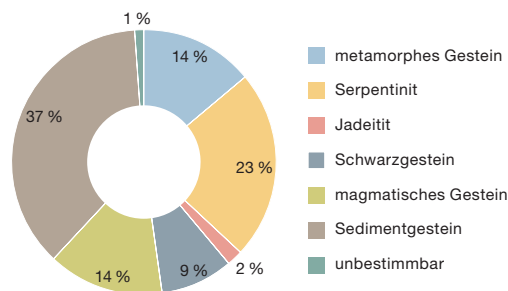
## 9.8.1

**Überblick über die Gesteinsarten**

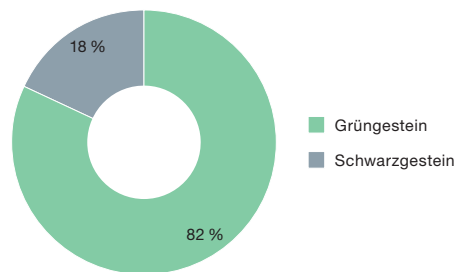
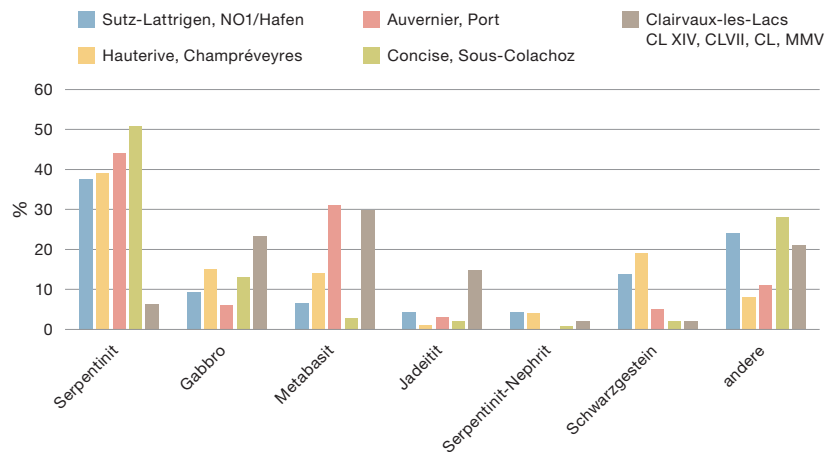
Jehanne Affolter, Stéphane Dévaud und Delphine Schiess

Die hier vorgestellten Ergebnisse beziehen sich auf die Gesamtmenge der Fundobjekte aus Felsgestein (Abb. 315). Die am weitesten verbreitete Gesteinsart ist das Sedimentgestein (37%). Die aus diesem Material hergestellten Werkzeuge sind vor allem Schleifsteine aus Molasse und Sandstein. Die am zweit- und dritthäufigsten vertretene Materialgruppe sind Serpentine (23%) – die weitgehend zur Herstellung von Klingen verwendet wurden – und andere metamorphe Gesteine (14%). Magmatische Gesteine kommen ebenfalls häufig vor (14%); daraus wurden verschiedene Werkzeuge geschaffen, insbesondere Klopffsteine, Klingen, Schleifsteine. Das Vorkommen von Schwarzgestein beläuft sich auf 9% der gesamten Felsgesteinartefakte. Dieses Material wurde nur für Beilklingen und einige unbestimmbare Gegenstände verwendet. Jadeitit schliesslich ist einzig in Form von Beilklingen vertreten und macht 2% der Gesteinartefakte aus. Bei wenigen Fundobjekten (1%) konnte das Rohmaterial nicht bestimmt werden.

Diese Anteile der verschiedenen Rohmaterialien wurden mit denjenigen der jungneolithischen Vergleichskomplexe im Allgemeinen (Abb. 316), des Cortaillod classique (Abb. 317) und des Cortaillod tardif (Abb. 318) verglichen. Damit diese Vergleiche übersichtlicher werden, wählten wir die Geräteklassen Beilklingen, Klopffsteine und Schleif- und Wetzsteine aus, um die Anteile der Rohmaterialien mit jenen der anderen Fundstellen zu vergleichen. Die Vergleichsabbildungen beruhen auf den publizierten Daten der Vergleichsfundstellen, wobei die Datengrundlage<sup>666</sup> der einzelnen Siedlungen oder Fundstellen wiederum sehr ungleich ausfällt (z. B. 655 Stücke für Concise VD, Sous-Colachoz, aber davon nur 16 aus dem Ensemble E1; 47 für Clairvaux; 416 in Auvernier NE, Port für alle Ensembles des Cortaillod bzw. 187 für Auvernier, Port IVb–V). Diese Zahlen geben Aufschluss über Proportionen und Tendenzen, wobei wir stets auch die Abweichungen im Auge behalten müssen. Ausserdem umfasst die Gruppe der Metabasite (ein Begriff, der in den

**Anteile Gesteinsarten**

**315** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Anteile verschiedener Gesteinsarten der Felsgesteinartefakte.

**Anteile Grün- und Schwarzgestein****Anteile Gesteinsarten überregional**

Auswertungen des Materials von Auvernier, Port und Hauterive, Champréveyres verwendet wurde)<sup>667</sup>, Eklogit, Prasinit und Omphacit.

Die Vergleiche mehrerer jungneolithischer Fundkomplexe im Allgemeinen zeigen mehrere

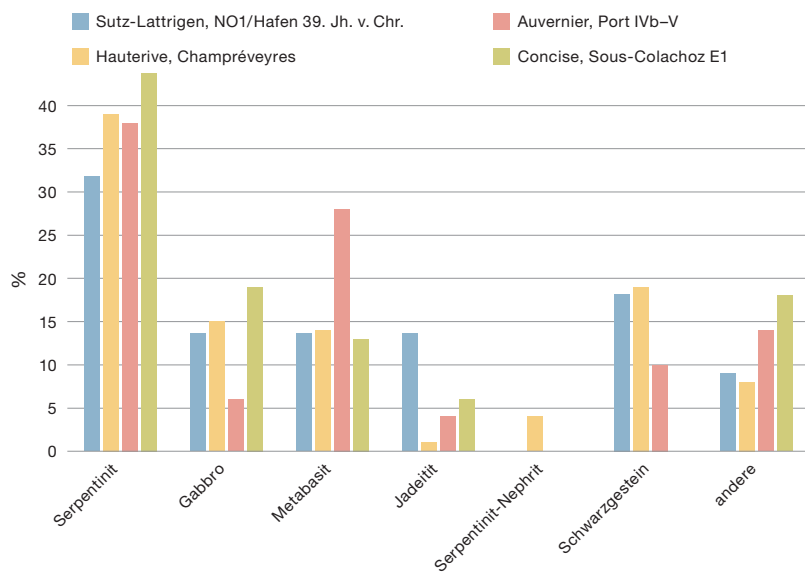
**316** Vergleich der Anteile verschiedener Gesteine von Fundstellen der Dreiseenregion und vom Lac de Clairvaux aus dem Zeitraum zwischen 3900 und 3500 v. Chr. (auf der Basis von 138 Beil- und Meisselklingen, Klopff- und Glättsteinen). Datengrundlage: eDat. 316.

<sup>666</sup> Die Zahlen wurden den Publikationen entnommen.

<sup>667</sup> « Ensemble regroupant des roches métamorphisées à structures minéralogiques voisines : les éclogites, les omphacites (non identifiées à Champréveyres) et les prasinites. » Joye 2008, 68. Omphacit wurde in Sutz-Lattrigen nicht nachgewiesen.



### Anteile Gesteinsarten Cortaillod classique

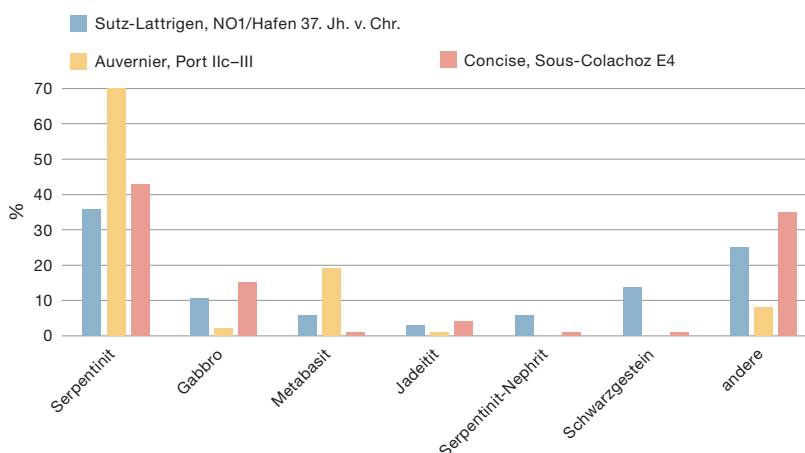


**317** Vergleich der Anteile verschiedener Gesteine von Fundstellen der Dreiseenregion aus dem Zeitraum des Cortaillod classique (auf der Basis von 21 Beil- und Meisselklingen und einem Klopstein). Datengrundlage: eDat. 317.

**318** Vergleich der Anteile verschiedener Gesteine von Fundstellen der Dreiseenregion aus dem Zeitraum des Cortaillod tardif (auf der Basis von 88 Beil- und Meisselklingen und 15 Klopsteinen). Datengrundlage: eDat. 318.

Auffälligkeiten (Abb. 316). Erstens fällt die Bedeutung von Serpentinitten in Produktionsserien der Dreiseenregion auf. Im Fundmaterial aus Sutz-Lattrigen machen sie etwas weniger als 40 % aus, während sie in Concise mit über 50 % dominieren. In Clairvaux kommt dieses Rohmaterial hingegen viel seltener vor (weniger als 10 %), während Gabbros (oder «Metagabbros») und Metabasite (in diesem Fall Eklogite) einen höheren Anteil des Rohmaterials ausmachen. Die anderen Fundorte weisen weniger Gabbros auf (einschliesslich Allalingabbro). Am seltensten wurde Gabbro im Fundmaterial aus Auvernier und Sutz-Lattrigen festgestellt, wo dieses Rohmaterial für weniger als 10 % der Steinar-

### Anteile Gesteinsarten Cortaillod tardif



tefakte genutzt wurde, was in etwa der Häufigkeit in den anderen Fundstellen der Region entspricht. Was die Gruppe der Metabasite betrifft, so machen diese in Sutz-Lattrigen wiederum etwas weniger als 10 % aus, genau wie in Concise. In Auvernier kommt dieses Rohmaterial am häufigsten vor und hat einen Anteil von etwas mehr als 30 %. Auch bei Artefakten aus Jadeitit fällt auf, dass diese in Clairvaux relativ häufig (15 % aller Artefakte) sind, während Jadeitit in den anderen Fundkomplexen relativ selten genutzt wurde (1–4 %). Nephrite (bzw. Serpentin-Nephrit<sup>668</sup>) wurden am seltensten als Rohmaterial verwendet, obwohl diese gerade mit den Serpentinitten verwechselt werden können, jedoch weicher sind. Dies stellte auch Joye für Auvernier fest, wo keine Nephrite identifiziert wurden.<sup>669</sup> Abschliessend sei erwähnt, dass Schwarzgestein in Hauterive (19 %) und Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen Sondierschnitt NO1/Hafen (14 %) häufiger vorkommt als in den anderen Ensembles. In Auvernier wurden nur 5 % der Objekte aus Schwarzgestein hergestellt und in Concise und Clairvaux beträgt der Schwarzgesteinanteil 2 % aller Steinartefakte.

Im Cortaillod classique (Abb. 317) überwiegen die Serpentinitten gegenüber den anderen Gesteinsarten stark, auch im Ensemble E1 von Concise (>40 %). Gabbros und Metabasite sind in etwa gleich stark vertreten (um die 15 %), ausser in Auvernier, Port IV6–V wo der Mangel an Gabbros (6 %) scheinbar durch eine Überrepräsentation von Metabasiten (28 %) ausgeglichen wird. Jadeitit kommt in allen vier Fundstellen in unterschiedlichen Anteilen vor. In Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen wurde Jadeitit am häufigsten verwendet (15 % aller Steinartefakte), während in Hauterive, Champréveyres, in Auvernier, Port und Concise, Sous-Colachoz lediglich zwischen 1 und 6 % der Artefakte aus diesem Rohmaterial hergestellt wurden. Nephrit ist nur in Hauterive, Champréveyres nachgewiesen (mit der üblichen Vorsicht) und macht 4 % der Artefakte aus. Schwarzgestein kommt in Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen und Hauterive, Champ-

<sup>668</sup> Für Sutz-Lattrigen wurde dieser Begriff verwendet, da einige Steine Merkmale beider Gesteinsarten aufweisen und deshalb makroskopisch schwierig unterscheid- und zuweisbar sind.

<sup>669</sup> Joye 2008, 81.

réveyres in fast gleichen Anteilen vor (18 und 19 %), während dieses Material in Auvernier, Port IV6–V mit unter 10 % deutlich seltener vorkommt und im Ensemble E1 von Concise, Sous-Colachoz gar nicht vorhanden ist. In den älteren Ensembles von Twann, Bahnhof wurden ebenfalls etwa 10 % der Beil- und Meisselklingen aus Schwarzgestein («Aphanit») hergestellt.<sup>670</sup>

Was die Vergleiche für das Cortaillod tardif betrifft (Abb. 318), sind die Fundzahlen der drei Fundstellen repräsentativer: 103 Stücke für Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen, 129 für Auvernier, Port IIc–III und 138 für Concise, Sous-Colachoz E4. In Auvernier explodiert die Verwendung von Serpentin (70 %), während an den beiden anderen Orten die Prozentsätze ähnlich bleiben wie im Cortaillod classique (zwischen 36 und etwas mehr als 40 %). Gabbros und Metabasite sind in Sutz-Lattrigen weniger stark vertreten (11 bzw. 6 %). Wiederum wird in Auvernier der geringe Gabbroanteil durch Metabasite ausgeglichen, während in Concise das Gegenteil der Fall ist. Jadeitit ist selten, aber in allen drei Serien vorhanden, und macht zwischen 1 und 4 % der Steinartefakte aus. Serpentin-Nephrit und Schwarzgestein sind häufiger in Sutz-Lattrigen (6 und 14 %) vorhanden, während sie in Auvernier fehlen und in Concise nur spärlich vorkommen (jeweils 1 %). In den Ensembles MSu und MSo von Twann, Bahnhof (zwischen 3702 und 3607 v. Chr.) schwankt das Verhältnis zwischen Beilklingen aus Schwarzgestein und allen Beilklingen zwischen 18 und 28 %. Im Ensemble OSu (nach 3600 v. Chr.) geht der Anteil von Schwarzgesteinbeilklingen auf knapp 10 % zurück.<sup>671</sup> Ähnlich hoch wie in Twann, Bahnhof Ensemble MSu liegt die Quote der Beilklingen aus Schwarzgestein lediglich in der ähnlich datierten Siedlung E2, wo 15 % aller Beilklingen aus diesem Material bestehen. In den älteren und jüngeren Siedlungen von Concise bestehen deutlich weniger (< 5 % aller Beilklingen) Beilklingen aus Schwarzgestein.

Aus diesem Vergleich lassen sich folgende Erkenntnisse gewinnen: Wenn ein Material schwächer vertreten ist, wird es automatisch durch ein anderes Gestein ausgeglichen, weil dieses besser verfügbar ist (lokal oder ortsfremd) oder aus einem anderen, unbekanntem Grund. Seltener Rohstoffe wie Nephrit, Jadeit

tit und Schwarzgestein sind nicht an allen Fundorten im gleichen Verhältnis vorhanden. Dies könnte mit den von jeder Gemeinschaft eingerichteten Materialbeschaffungsnetzen zusammenhängen, aber auch mit unterschiedlichen ästhetischen oder technischen Präferenzen.

## 9.8.2

### Herkunft der Gesteine

Delphine Schiess, Jehanne Affolter, Stéphane Dévaud und Regine Stapfer

Die Herkunft der Gesteine für das Gebiet des Bielersees wurde bereits im Rahmen der Übersichtsstudie über die Siedlungen am Bielersee im 3. Jahrtausend v. Chr. dargelegt.<sup>672</sup> Daher stützen wir uns auf diese Publikation und ergänzen diese mit den Ergebnissen der Untersuchung zu den Steinartefakten aus Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen.

#### 9.8.2.1

### Exkurs: zur Charakterisierung und Herkunftsbestimmung der Schwarzgesteine

Delphine Schiess, Regine Stapfer und Jehanne Affolter

Eine spezielle Gesteinsgruppe stellen die feinkörnigen dunklen Sedimentgesteine dar, die hier mit dem allgemeinen Begriff Schwarzgestein<sup>673</sup> bezeichnet werden. Schwarzgestein respektive Artefakte aus Schwarzgestein kommen in den Siedlungen von Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen vor. In zahlreichen anderen Ufersiedlungen des Schweizer Mittellandes aus der Zeit zwischen 3900 und 3500 v. Chr. sind sie teilweise in beträchtlicher Anzahl – insbesondere in Kombination mit Fundmaterial im Cortaillod-Stil – nachgewiesen. Beilklingen aus Schwarzgestein wurden in verschiedenen Fundstellen festgestellt, so beispielsweise in Twann, Bahnhof, Auvernier NE, Port, Hauterive NE, Champréveyres, Muntelier FR, Dorf/Strandweg/Fischergässli, aber auch in Fundstellen am Burgäschisee, im Wauwilermoos und am

670 Willms 1980, 82.

671 Willms 1980, 82.

672 Affolter/Suter 2017.

673 Zum Begriff Schwarzgestein vgl. Diethelm 1989, 212.

Zürichsee wie Zürich, Kleiner Hafner oder Zürich, Mozartstrasse.<sup>674</sup>

In den Südvogesen und in der Franche-Comté kommen Beilklingen aus Schwarzgestein auffallend häufig vor. Für Schwarzgestein – genauer für Pelitquarz – wurden zahlreiche neolithische Abbaustellen in Plancher-les-Mines (Haute-Saône) nachgewiesen, für Flecken- oder Knotenschiefer in Saint-Amarin (Haut-Rhin) und für Grauwacke in Lutzelhouse und Wisches (Bas-Rhin).<sup>675</sup> Aus diesen Gründen bezeichneten verschiedene Autorinnen und Autoren Schwarzgesteinklingen in Fundkomplexen des Schweizer Mittellandes als Importe.<sup>676</sup> Ein Teil dieses Materials weist petrografisch wie typologisch starke Ähnlichkeiten mit Stücken aus den Vogesen auf, weshalb eine exogene Herkunft denkbar ist und die Thematik möglicher Importe von fertigen Beil- und Meisselklingen aus den Vogesen oder von vogesischem Schwarzgestein als Rohmaterial in zahlreichen Auswertungen besprochen wird.<sup>677</sup> Die makroskopisch (von blossen Auge) kaum differenzierbaren Schwarzgesteine lassen sich mit mineralisch-petrografischen Analysen jedoch unterscheiden und als Pelitquarz/Tonschiefer, Knotenschiefer/Fleckenschiefer<sup>678</sup>, Grauwacke, Lydit oder Tuffit bestimmen.<sup>679</sup> Ein Teil dieser Gesteine stammt tatsächlich aus den Aufschlüssen in den Vogesen, andere lassen sich auch im Schweizer Mittelland finden, wie Dünnschliffanalysen von Inge Diethelm an Schwarzgesteinklingen aus der Siedlung Hauterive, Champréveyres gezeigt haben.<sup>680</sup> Ebenso wurde die Materialprobe für Schwarzgestein respektive «Aphanit» (Materialgruppe C) aus Twann im Dünnschliff als alpiner Flysch bestimmt, der sicher nicht aus den Vogesen stammt, sondern in den lokalen Moränen aufgelesen werden kann.<sup>681</sup> Diese Untersuchungen zeigen, dass Artefakte aus Schwarzgestein aus den Ufersiedlungen des Schweizer Mittellandes aus verschiedenen lokal und nicht lokal vorkommenden Gesteinen bestehen und bei ausschliesslich makroskopisch als Schwarzgestein bestimmten Artefakten nicht automatisch auf Importe geschlossen werden darf, sondern weiterführende Gesteinsanalysen (z. B. mikroskopische Bestimmungen an Dünnschliffen, Stereomikroskopie oder Röntgendiffraktion XRD) durchgeführt werden sollten, mit denen sehr gute Ergebnisse erzielt wurden.<sup>682</sup> Ebenso lässt

ein erster 2010 durchgeführter Test mit portabler Röntgenfluoreszenz (pXRF) zur chemischen Unterscheidung von Schwarzgestein aus den Vogesen und von alpinem Flysch (Materialprobe aus Twann und Gesteinsproben vom Lötschberg aus der Sammlung des Naturhistorischen Museums Bern) vermuten, dass sich mit dieser Methode die Herkunft unterscheiden lässt.<sup>683</sup>

Zur Bestimmung, ob die Schwarzgesteine aus Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen Sondierschnitt NO1/Hafen aus den Vogesen stammen könnten oder eher lokal gesammelt wurden, wurde ihre chemische Zusammensetzung mit der pXRF-Methode bestimmt. Als Referenz dienten eine Probe von Pelitquarz (gesammelt von Jehanne Affolter in Plancher-les-Mines), die mittels Dünnschliffuntersuchung als alpiner Flysch identifizierte Materialprobe aus Twann sowie verschiedene mineralologisch-petrografisch analysierte Schwarzgesteine aus Hauterive, Champréveyres.<sup>684</sup> Gesteinsart und Herkunft der Letztgenannten wurden von Diethelm mittels Dünnschliffanalysen bestimmt.

### **Chemische Analyse mit pXRF – Evaluation des Messmodus und der Messzeit**

Vor der Analyse der Gesteinsproben und Steinbeile mit pXRF wurden Messmodus und -zeit evaluiert. Die Messpräzision wurde durch fünf Wiederholungsmessungen am exakt gleichen Messpunkt an einer Schwarzgesteinbeilklinge aus Sutz-Lattrigen erhoben. Verglichen wurden Messungen mit einer Messdauer von 360 und 120 Sekunden im Modus «Mining Cu/Zn» und Messungen mit einer Messdauer von 300

674 Stapfer 2012, 112–113 Tab. 1; Joye 2008, 72–78.

675 Pétrequin/Jeunesse 1995, 21–28 und 83; Pétrequin 2001; Pétrequin/Pétrequin 2021, 1010–1055; Valotteau/Pétrequin/Rossy 2013, 117 Abb. 1.

676 Z. B. Willms 1980, 79.

677 Z. B. Piningre, 1974; Willms 1980; Diethelm 1983 und 1989; Pétrequin/Jeunesse 1995; Joye 2008.

678 Inge Diethelm benutzte die Bezeichnungen Fleckenschiefer und Knotenschiefer synonym. Hier wird auf Anregung von Jehanne Affolter nachfolgend der Begriff Knotenschiefer verwendet, da auch andere Gesteine als Fleckenschiefer bezeichnet werden.

679 Diethelm 1989, 201.

680 Joye 2008, 73–75 und 75 Abb. 76.

681 Diethelm 1989, 204.

682 Diethelm 1989, 207–209; Joye 2008, 73–75.

683 Stapfer 2012, 107–108.

684 Joye 2008, 74 Abb. 76.

und 150 Sekunden im Modus «Test all Geo».<sup>685</sup> Die Wiederholungsmessungen zeigen punkto Messpräzision zwischen den verschiedenen Messzeiten und -modi keine grossen Unterschiede (Abb. 319). Die meisten Elemente, die in der Probe in genügend grösser Menge (d. h. deutlich über dem Limit of Detection [LOD]) (Kap. 7.2.3.1, Abb. 225) vorhanden sind, wurden präzise gemessen. Der Variationskoeffizient lag nur bei wenigen Elementen über 5 %. Die grössten Unterschiede zeigen sich zwischen den Modi, da die Elemente Cr und V im «Mining»-Modus sowohl bei einer Messdauer von 2 als auch bei 6 Minuten präziser gemessen wurden als im Modus «Test all Geo». Zudem zeigt die Testserie, dass die Elemente Mg, Th, Pb, Cu und Ni unterhalb oder nahe der Nachweisgrenze liegen, weshalb sie oft nicht präzise eruiert wurden. Dies ist bei der nachfolgenden Analyse zu berücksichtigen. Die Elemente Ba und S, die sehr anfällig sind für Kontamination, wurden für die Analyse nicht verwendet.

Auch der Vergleich von drei Messpunkten an drei verschiedenen Proben zeigte keine auffälligen Unterschiede zwischen den Messzeiten und -modi. Es wurde jedoch deutlich, dass auch bei Schwarzgesteinen – die makroskopisch relativ homogen scheinen – in der chemischen Zusammensetzung im Gestein lokale Unterschiede vorhanden sind (respektive zwischen verschiedenen am Stein gemessenen Punkten) (Abb. 319 und eDat. 319). Mehrfachmessungen scheinen daher auch bei Gesteinsproben sinnvoll, um die Stücke nicht aufgrund von zufälligen lokalen Abweichungen in der chemischen Zusammensetzung im Vergleich mit anderen Proben falsch zu interpretieren.

### Chemische Analyse von mineralogisch-petrografisch bestimmten Referenzproben

Als Referenzproben wurden die 18 Artefakte aus Schwarzgestein aus der Ufersiedlung Hauterive NE, Champréveyres analysiert. Sie wurden im Dünnschliff von Diethelm als Pelitquarz (*pélite quartz*), Knotenschiefer (*schiste noduleux*), Tuffit mit Radiolarien (*tuffite à radiolaires*), Tuffit (*tuffite*), Grauwacke (*grauwacke*), Kieselschiefer (*schiste siliceux*) und Tonschiefer (*schiste argileux*) bestimmt.<sup>686</sup> Für den Pelitquarz und den Knotenschiefer gilt eine Herkunft aus den Vo-

gesen, genauer aus Plancher-les-Mines (FR), Marbranche und aus Saint-Amarin (FR), Finslerbach als gesichert. Der Tuffit mit Radiolarien und der Tuffit könnten nach Diethelm ebenfalls aus den Vogesen stammen, nämlich aus Plancher-les-Mines (FR), Le Crémillot, auch wenn eine andere Herkunft nicht ganz ausgeschlossen werden kann. Für die Grauwacke lässt sich keine Herkunft bestimmen, die Kiesel- und Tonschiefer kommen hingegen lokal in den quartären und holozänen Ablagerungen (Moräne) um Hauterive vor.<sup>687</sup>

Als weitere Referenzproben für Pelitquarz aus den Vogesen dienen zwei von Jehanne Affolter gesammelte Pelitquarz-Gesteinsproben aus Plancher-les-Mines (FR), Marbranche.

Als Referenzproben für lokale Gesteine wurde mit der Probe aus alpinem Flysch aus Twann gearbeitet und mit drei von Affolter gesammelten Kalksteinen aus den Voralpen. Letztere stammen aus den Moränen, die von der Firma Buehler im Jahr 2021 aus dem Neuenburgersee ausgebaggert wurden (Probe NE-Buehler).

Die Messungen der Stücke aus der Fundstelle Hauterive, Champréveyres wurden im Laténium in Hauterive durchgeführt, gemessen wurde im Modus «Mining» mit einer Dauer von 360 Sekunden. Die Messungen weiterer Referenzstücke erfolgten im Archäologischen Dienst des Kantons Bern, verwendet wurde der Modus «Mining» mit einer Messzeit von 140 Sekunden.<sup>688</sup> Gemessen wurden verschiedene Messpunkte an den Proben, möglichst eine polierte Fläche, eine Fläche mit Pickspuren und eine Bruchfläche an möglichst verschiedenen Stellen der Steine. Damit sollten auch zufällige Abweichungen – beispielsweise durch Anreicherung von Mineralien in einem Bereich oder durch die Oberflächenstruktur – erfasst werden. Für die

685 Filtereinstellungen (main, low, high, light): Mining 360 Sek.: 90, 90, 60, 120; Mining 120 Sek.: 30, 30, 20, 40; Test all Geo 300 Sek.: 60, 60, 60, 120; Test all Geo 150 Sek.: 30, 30, 30, 60.

686 Wir danken herzlich Géraldine Delley für die Bereitstellung der Stücke aus dem Depot des Laténium.

687 Bestimmung und Interpretation von Diethelm in: Joye 2008, 72–75 und 74 Abb. 76.

688 Nach der Evaluation der Messmethode wurde für die Messungen eine Messzeit von 140 Sek. gewählt, mit den Filtereinstellungen 30 Sek. (main), 30 Sek. (low), 20 Sek. (high) und 60 Sek. (light), wobei gegenüber der Evaluation die Messdauer für die leichten Elemente auf 60 Sek. erhöht wurde, um diese besser zu erfassen.



**Zeittest und Messpunkte Schwarzgestein**



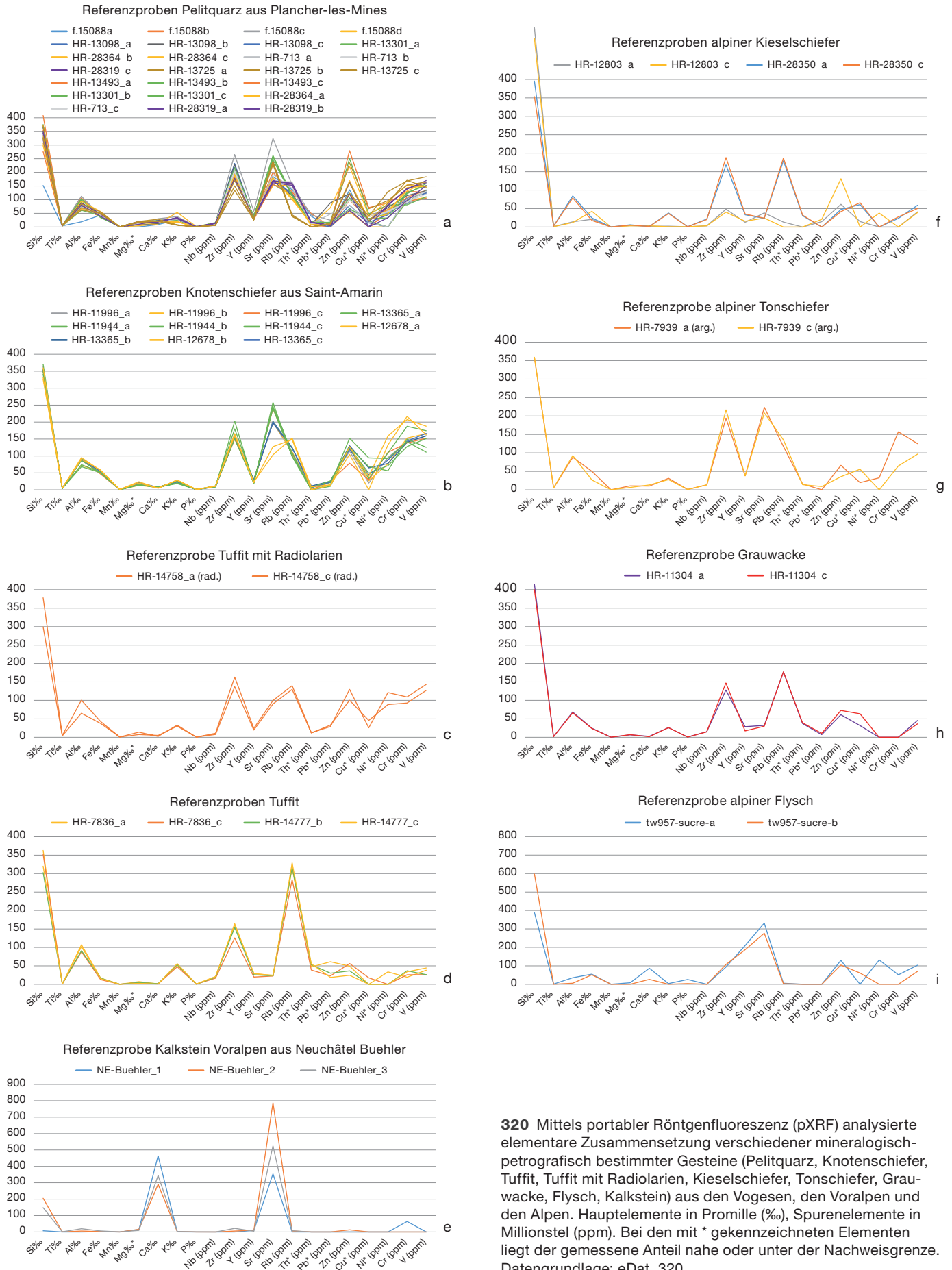
**319** Evaluation der Methode (Messmodus und -zeit) zur Analyse von Schwarzgestein mit portabler Röntgenfluoreszenz (pXRF). Vergleich der in den Messmodi Mining und Test all Geo mit verschiedenen Messzeiten an neun unterschiedlichen Messpunkten erhobene Werte (jeweils drei Messpunkte an drei verschiedenen Schwarzgesteinartefakten). Anhand der sehr ähnlich verlaufenden Elementprofile ist erkennbar, dass mit den verschiedenen Messmodi und -zeiten die chemische Zusammensetzung der Elemente an den einzelnen Messpunkten sehr ähnlich erfasst wird. Zudem zeigt sich an den verschiedenen Messpunkten, dass die elementare Zusammensetzung der einzelnen Steinartefakte eine gewisse Heterogenität aufweist. Hauptelemente in Promille (‰), Spurenelemente in Millionstel (ppm). Bei den mit \* gekennzeichneten Elementen liegt der gemessene Anteil nahe oder unter der Nachweisgrenze. Datengrundlage: eDat. 319.

Analyse wurden die Messwerte zur Verminde- rung des Einflusses der Oberflächengeometrie feinkalibriert (Kap. 7.2.3.1).

Anhand der Elementprofile der Referenz- proben lassen sich verschiedene Gesteine chemisch unterscheiden (Abb. 320a-i und eDat. 320). Die Proben aus Pelitquarz und Kno- tenschiefer aus den Vogesen weisen sehr viel Strontium in Kombination mit wenig Rubidium auf,<sup>689</sup> dazu hohe Anteile von Aluminium (Al), Zirkonium (Zr), Zink (Zn), Chrom (Cr) und

689 Beim Vergleich des Verhältnisses von Rb und Sr sind je- doch Vorbehalte angebracht: Rb wandelt sich in seiner Iso- topenform mit der Zeit in Sr um. Diese Eigenschaft wird in der Geologie u. a. zur Datierung alter vulkanischer Ereignisse genutzt. Pelitquarz besteht aus vulkanischen Sedimenten der Vogesen (Fazies Culm) und enthielt daher ursprünglich mehr Rb, das sich mit der Zeit teilweise in Sr umgewandelt hat. In alpinen Schiefen, die aus jüngeren vulkanischen Sedimenten bestehen, ist Rb hingegen natür- licherweise in höheren Anteilen vorhanden als in den Vogesen. Alpiner Flysch besteht im Gegensatz zu alpinen Schiefen aus älterem alpinem Grundgebirge, weshalb seine chemische Zusammensetzung hohe Sr-Anteile und nahezu kein Rb aufweist. Der hohe Anteil von Y grenzt ihn jedoch gut von den Sedimentgesteinen aus den Vogesen ab.

## Elementprofile (pXRF) verschiedener Gesteinsarten der Referenzproben



**320** Mittels portabler Röntgenfluoreszenz (pXRF) analysierte elementare Zusammensetzung verschiedener mineralogisch-petrografisch bestimmter Gesteine (Pelitquarz, Knotenschiefer, Tuffit, Tuffit mit Radiolarien, Kieselchiefer, Tonschiefer, Grauwacke, Flysch, Kalkstein) aus den Vogesen, den Voralpen und den Alpen. Hauptelemente in Promille (‰), Spurenelemente in Millionstel (ppm). Bei den mit \* gekennzeichneten Elementen liegt der gemessene Anteil nahe oder unter der Nachweisgrenze. Datengrundlage: eDat. 320.

Vanadium (V). Auffällig ist, dass sich der Pelitquarz aus Plancher-les-Mines (Abb. 320a) und der Knotenschiefer aus Saint-Amarin (Abb. 320b) chemisch stark ähneln, auch wenn sie optisch durch die Schichtung der Mineralien beim Pelitquarz («Streifenmuster») und teils durch eine «raue» Oberfläche beim Knotenschiefer gut unterscheidbar sind. Die chemische Ähnlichkeit erstaunt nicht, da die Aufschlüsse nahe beieinander in einer geologisch ähnlichen Zone liegen und der Knotenschiefer eine metamorphisierte Form von Pelitquarz ist.<sup>690</sup> Ein als Knotenschiefer bestimmtes Artefakt weicht mit einem umgekehrten Verhältnis von mehr Rubidium (Rb) als Strontium (Sr) und etwas mehr Chrom (Cr) chemisch von der Gruppe ab (HR-12678; Abb. 320b, gelb). Sein Elementprofil ähnelt jedoch stark dem Elementprofil des Artefakts aus Tuffit mit Radiolarien (Abb. 320c), für das eine mögliche Herkunft aus den Vogesen (Plancher-les-Mines [FR], Le Crémillot) bestimmt wurde. In Anbetracht der deutlichen chemischen Übereinstimmung scheint sich die Herkunft aus den Vogesen für das letztgenannte Artefakt zu erhärten. Das Elementprofil der Artefakte aus Tuffit (Abb. 320d) hingegen weist durch sehr geringe Strontium- und Zink-Anteile sowie enorm hohe Rubidium-Anteile eine derart andere chemische Zusammensetzung auf, dass eine Herkunft aus den Vogesen sehr unwahrscheinlich scheint. Hingegen zeigen die Tuffit-Artefakte eine recht ähnliche chemische Zusammensetzung wie alpine Kieselschiefer (Abb. 320f), weshalb eine lokale Herkunft (aus den Moränen) postuliert werden kann.

Bei den alpinen Schiefen fällt eine grosse chemische Heterogenität auf. In Hauterive kommen zwei chemisch sehr unterschiedliche Kieselschiefer vor, die wohl von verschiedenen Ursprungsorten stammen, aber wohl in der lokalen Moräne gefunden werden konnten; da Schiefer im Alpenraum weitverbreitet sind, erstaunt die unterschiedliche chemische Zusammensetzung nicht. Der ebenfalls alpine Tonschiefer zeigt wiederum ein Verhältnis von mehr Strontium (Sr) zu Rubidium (Rb), bei hohen Anteilen von Aluminium (Al), Zirkonium (Zr) und Chrom (Cr) (Abb. 320g); chemisch unterscheidet sich der Tonschiefer klar vom Kieselschiefer, eine gewisse Ähnlichkeit zu den aus den Vogesen stammenden Stücken aus

Knotenschiefer ist vorhanden, auch wenn anhand nur eines beprobten Artefakts eine zweifelsfreie Herkunftsbestimmung aus den Vogesen nicht möglich ist.

Das Elementprofil des Artefakts aus Grauwacke (Abb. 320h) ähnelt mit vergleichbar hohen Rubidium- und Zink-Anteilen wiederum jenem des Kieselschiefers (Probe HR-28350), auch wenn es weniger Aluminium (Al) und Kalium (K) aufweist und ein umgekehrtes Verhältnis von Yttrium (Y) und Strontium (Sr) gemessen wurde. Eine alpine Herkunft der Grauwacke scheint daher gut möglich zu sein, obschon dieses Gestein auch in den Vogesen vorkommt.<sup>691</sup>

Klar andere Elementprofile zeigen die Proben aus alpinem Flysch und Kalkstein aus den Voralpen (Probe NE-Buehler). Eine Verwechslung mit den Gesteinen aus den Vogesen, mit den alpinen Schiefen und mit der Grauwacke scheinen aufgrund der chemischen Zusammensetzung ausgeschlossen.

Der alpine Flysch (Abb. 320i) ist charakterisiert durch sehr viel Sr (bei nahezu keinem Rb, niederen Anteilen von Al und Fe und viel Y). Der Kalkstein (Abb. 320e) fällt hauptsächlich durch die sehr hohen Calcium- (Ca) und Strontium-Anteile (Sr) bei deutlich weniger Silicium (Si) auf.

Die zerstörungsfreie und schnelle chemische Analyse mit pXRF zeigt somit deutliche Unterschiede zwischen den Proben aus den Vogesen und Stücken aus alpinen Steinen auf. Auch kann für den Tuffit mit Radiolarien eine Herkunft aus den Vogesen vermutet werden, während die Grauwacke chemisch eher den alpinen Schiefen ähnelt. Beim Kalkstein aus den Voralpen (umgelagert in den Moränen des Neuenburgersees) und beim alpinen Flysch wurden ganz eigene, charakteristische Elementprofile ermittelt.

#### **Chemische Analyse von mineralisch-petrografisch bestimmten archäologischen Artefakten**

Zur Unterscheidung von Artefakten aus vogesischem und lokalem Schwarzgestein wurde die chemische Zusammensetzung von 23 Stein-

690 Affolter, persönliche Mitteilung.

691 Pétrequin/Pétrequin 2021, 1046–1049.

artefakten aus Sondierschnitt NO1/Hafen von Sutz-Lattrigen, die makroskopisch als Schwarzgestein angesprochen wurden, sowie zusätzlich von drei schwarzen Kalksteinen mit der pXRF-Methode analysiert. Die Analysen erfolgten im Modus «Mining» mit 140 Sekunden Messzeit, gleich wie für einen Teil der Referenzproben. Wenn möglich wurden am gleichen Objekt zwei unterschiedliche Stellen gemessen, meist die Oberfläche und die Bruchfläche; vereinzelt waren die Stücke so klein, dass nur eine Stelle gemessen werden konnte. Bei sehr stark veränderten Oberflächen wurden vereinzelt auch drei Punkte gemessen, um die Spannbreite in der chemischen Zusammensetzung zu erfassen und allfällige Fehlinterpretationen durch veränderte Oberflächen zu minimieren. Zur Verminderung von Effekten der Oberflächengeometrie wurden die Messungen feinkalibriert und danach die Elementprofile für die einzelnen Objekte erstellt. Auffällig ist, dass die chemische Zusammensetzung der Steine wie bei den Referenzproben an den verschiedenen Messpunkten teilweise recht stark schwanken kann vgl. eDat. 321.

Makroskopisch konnte ein Stück aus Sutz-Lattrigen als Pelitquarz aus Plancher-les-Mines bestimmt werden, chemisch passt dieses Stück gut zu den Referenzproben aus Pelitquarz von Plancher-les-Mines (Abb. 321a).

Die chemische Zusammensetzung von sechs Schwarzgesteinartefakten aus Sutz-Lattrigen (Abb. 321b) passt wegen des Verhältnisses von Strontium (Sr) zu Rubidium (Rb) in Kombination mit hohen Zirkonium-Anteilen (Zr) und viel Aluminium (Al) gut zu den Referenzproben der Knotenschiefer aus Saint-Amarin. Für diese sechs Stücke kann somit eine Herkunft aus den Vogesen postuliert werden.

Wegen der hohen Anteile von Zirkonium (Zr) und Aluminium (Al) in Kombination mit dem etwas geringeren Verhältnis von Strontium (Sr) zu Rubidium (Rb) gleicht ein Stück aus Sutz-Lattrigen (Abb. 321c) von der chemischen Zusammensetzung her stark der Referenzprobe für Tuffit mit Radiolarien aus Haute-ri-ve, Champréveyres, für die eine Herkunft aus den Vogesen vermutet wird. Somit könnte ein achttes Stück aus Sutz-Lattrigen aus den Vogesen stammen.

Weiter ist die chemische Zusammensetzung von zwei Stücken aus Sutz-Lattrigen wegen der hohen Calcium- (Ca) und Strontium-Anteile (Sr) in Kombination mit wenig Silicium (Si) und Zirkonium (Zr) gut mit der Zusammensetzung der Kalksteinprobe aus den Voralpen (aus den Moränen des Neuenburgersees) vergleichbar (Abb. 321f), was auf eine lokale Herkunft weist.

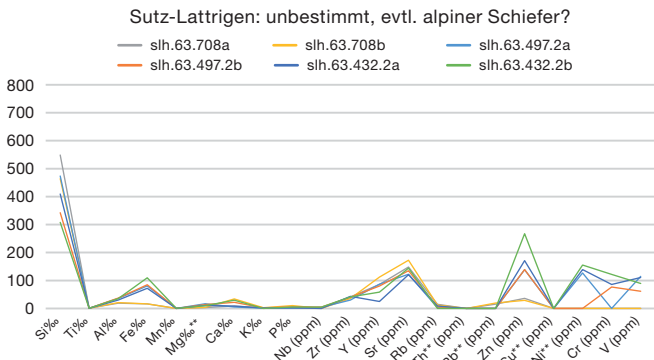
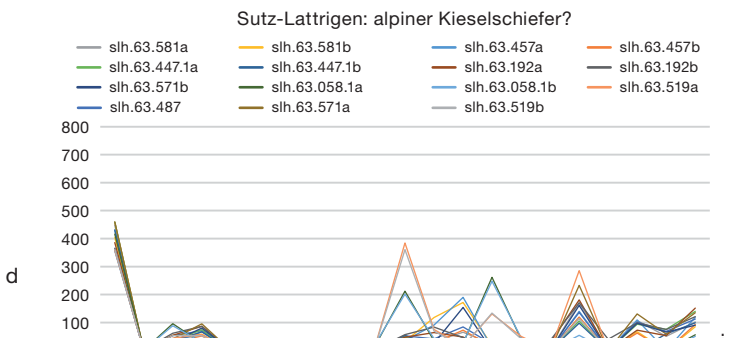
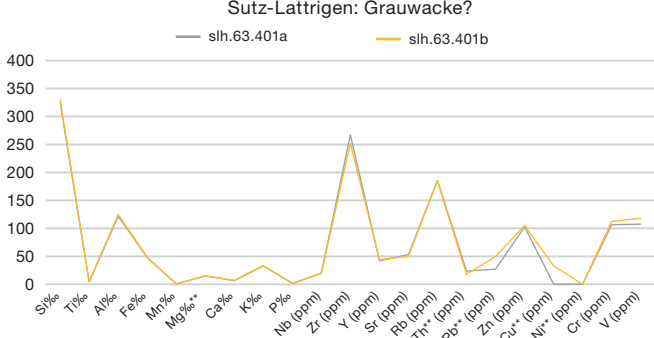
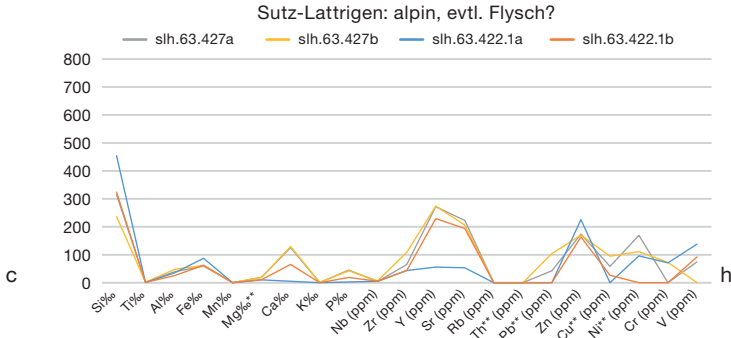
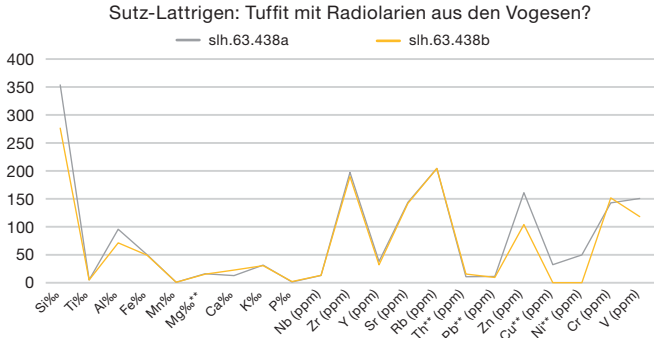
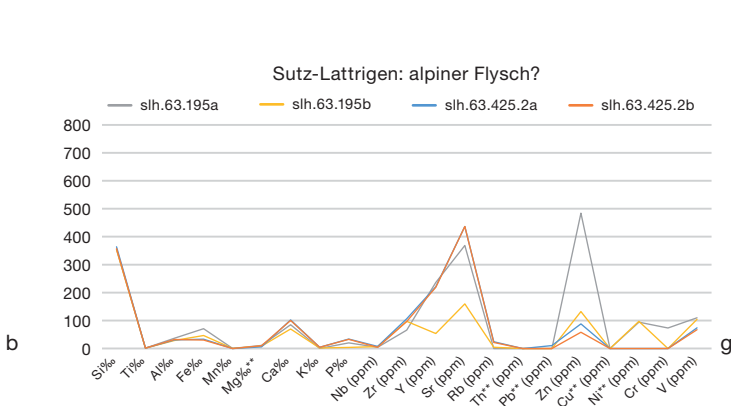
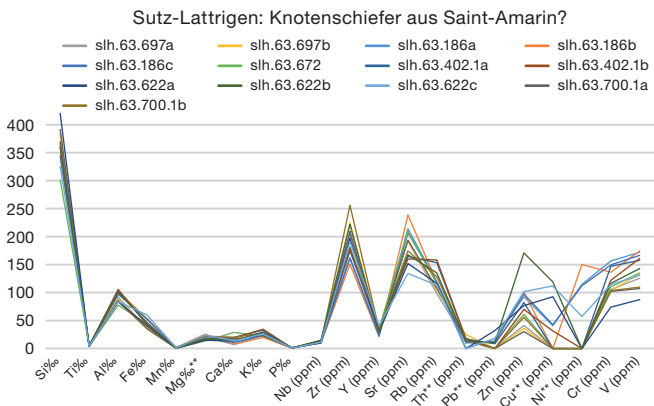
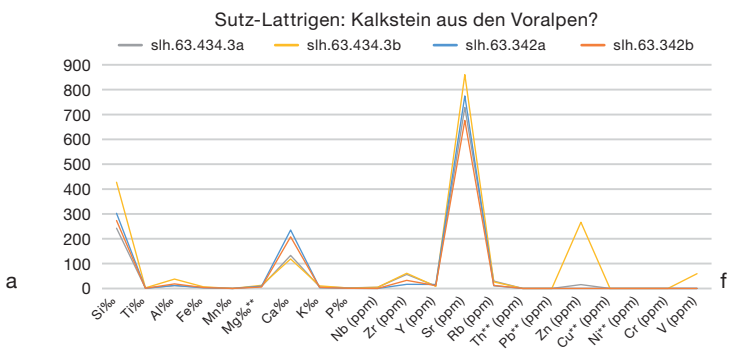
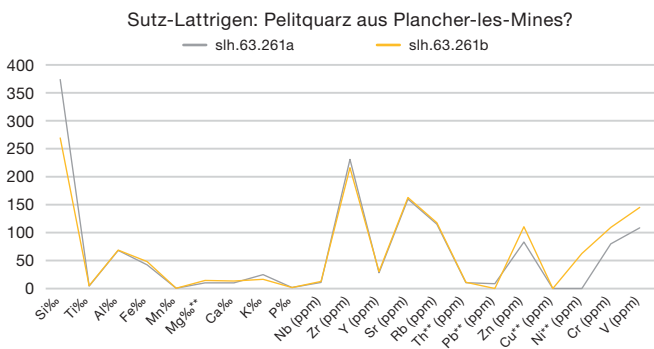
Zwei Stücke aus Sutz-Lattrigen weisen so hohe Anteile von Calcium (Ca), Yttrium (Y) und Strontium (Sr) in Kombination mit sehr wenig Rubidium (Rb) auf, dass ihre Elementprofile sehr gut mit der Probe aus alpinem Flysch aus Twann übereinstimmt (Abb. 321g), weshalb die Steine wohl aus der lokalen Moräne stammen. Eine weitere Probe passt vom Elementprofil nicht ganz dazu, ist aber ähnlich; als alpines Gestein kann diese Probe angesprochen werden, mit grosser Vorsicht scheint auch eine Interpretation als alpiner Flysch denkbar zu sein (Abb. 321h).

Ein Stück weist ein sehr ähnliches Profil auf wie die Probe der Grauwacke aus Haute-ri-ve, Champréveyres (Abb. 321d). Ein alpines Gestein respektive eine lokale Herkunft ist wahrscheinlich, die Ansprache als Grauwacke bedürfte einer vertieften petrografischen Absicherung. Die restlichen Schwarzgesteine aus Sutz-Lattrigen passen von der chemischen Zusammensetzung her mehr oder weniger gut zu der sehr heterogenen Gruppe der Schiefer/Kie-selschiefer der Referenzproben (Abb. 321e und i); manche sind nicht genauer bestimmbar, doch ähneln sie – ebenfalls was die chemische Zusammensetzung betrifft – den alpinen Referenzproben, was für eine lokale Herkunft spricht.

Die chemische Analyse der 26 analysierten Steine ergibt somit, dass in Sutz-Lattrigen höchstwahrscheinlich acht Stücke aus den Vogesen vorkommen. Aus alpinem Gestein bestehen 18 Artefakte, die wohl in den lokalen Moränen in der Nähe der Siedlungen gesammelt werden konnten. Der Anteil exogener Schwarzgesteine macht somit rund 30 % aller Schwarzgesteine aus.

Beim Blick auf die stratigrafische Zuweisung der verschiedenen Schwarzgesteine fällt auf, dass Stücke aus den Vogesen und solche lokaler Herkunft in beiden Ensembles vertreten sind, wodurch sowohl für die Gemeinschaft der Siedlung des 39. Jahrhunderts v. Chr. als auch

**Elementprofile (pXRF) der Schwarzgesteine aus Sutz-Lattrigen**



**321** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/ Hafen. Mittels portabler Röntgenfluoreszenz (pXRF) analysierte elementare Zusammensetzung verschiedener Schwarzgesteine. Anhand des Vergleichs der Elementprofile und der chemischen Zusammensetzung lässt sich für einige Artefakte die Gesteinsart vermuten und für den Grossteil der Artefakte eine mögliche Herkunft bestimmen. Hauptelemente in Promille (‰), Spurenelemente in Millionstel (ppm). Bei den mit \* gekennzeichneten Elementen liegt der gemessene Anteil nahe oder unter der Nachweisgrenze. Datengrundlage: eDat. 321.



für die nachfolgende Siedlungsgemeinschaft aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. Kontakt- oder Handelsnetze ins Gebiet der Vogesen vermutet werden können. Ob die Steine aus den Vogesen im Gepäck von Menschen auf direktem Weg an den Bielersee kamen oder über mehrere Hände und Zwischentappen nach Sutz-Lattrigen gelangten, lässt sich anhand der Funde nicht feststellen.

### 9.8.2.2

#### **Herkunft der Gesteine aus Sutz-Lattrigen: Zirkulation und Austausch**

Delphine Schiess, Jehanne Affolter und Stéphane Dévaud

##### **Lokale Steine**

Die meisten Gesteine, die für die Herstellung der Werkzeuge in Sutz-Lattrigen verwendet wurden, stammen aus der näheren Umgebung der Siedlungen. Es ist allgemein bekannt, dass Gesteine alpinen Ursprungs (Serpentinite, Gabbros usw.) durch die Ablagerungen des Rhone- und des Aargletschers aus der umliegenden Moräne<sup>692</sup> oder aus Flussbetten<sup>693</sup> aufgesammelt werden können. Dies gilt auch für die meisten Vergleichsfundstellen, weshalb die Steine als lokal vorkommende Rohstoffe klassiert werden.<sup>694</sup> Joye warf jedoch die Frage nach der Grösse und der Qualität einiger Steinblöcke auf, aus denen grosse Beilklingen gefertigt wurden; solche Blöcke sind in der unmittelbaren Umgebung der Siedlung schwer zu finden.<sup>695</sup> Es kann festgestellt werden, dass dieser Umstand auch auf die Fundstelle Muntelier FR, Strandweg zutrifft, wo grosse, aussergewöhnlich gefertigte Klingen aus Serpentin zutage traten.<sup>696</sup> Grosse Beilklingen kommen in Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen wie erwähnt nur wenige vor, und zwar in Form von fragmentierten Stücken und Rohlingen. Auch bestimmte Gesteine wie Serpentin-Varianten, Eklogite oder Nephrite sind in der Dreiseenregion selten.<sup>697</sup> Entweder ihr Fund war ein Zufallstreffer oder sie wurden aktiv und lange gesucht. Ansonsten scheint die Hypothese, dass über kurze und mittlere Entfernungen ein Austausch stattfand, plausibel zu sein, da die Fundorte relativ weit von den ursprünglichen Vorkommen (Bergregionen wie die Walliser Alpen) entfernt waren. Daher dürfte das Sammeln in der Nähe der Siedlung weitverbreitet gewesen

sein, wenn das Vorkommen von hochwertigen Rohstoffen seltener war.

Auch andere Gesteinsarten wie magmatische und Sedimentgesteine konnten in der Nähe der Fundstelle aufgesammelt werden. Molasse ist im Schweizer Mittelland reichlich vorhanden (Molassebecken vgl. Abb. 109, Bd. 1, S. 131) und magmatische Gesteine wie Granite und Diorite wurden während der letzten Eiszeit bis in unsere Region abgelagert.

##### **Ortsfremde Steine**

##### **Jadeitit (Abb. 322a)**

In Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen kommen sechs Artefakte aus Jadeitit vor. Dieses Gestein ist nicht in der Moräne oder im Geschiebe der Region zu finden, doch sind Vorkommen in den italienischen Alpen bekannt, am Monte Viso und am Monte Beigua (Abb. 289).<sup>698</sup> Mit Ausnahme von Concise VD, Sous-Colachoz ist dieses Material in allen anderen Vergleichsfundstellen vorhanden. Jadeitit wurde ausschliesslich in Form von Beil- oder Meisselklingen gefunden, so auch in Sutz-Lattrigen (Kap. 9.8.3).

In der Regel wurden Jadeititklingen als fertige oder kurz vor der Fertigstellung stehende Produkte importiert;<sup>699</sup> die Formgebung erfolgte grösstenteils am Abbauort. Aus diesem Grund ist es erstaunlich, dass ein Sägeabfall dieses Gesteins in Sutz-Lattrigen gefunden wurde. Es ist jedoch möglich, dass es sich bei diesem um ein Abfallstück handelt, das bei der Umarbeitung einer beschädigten Klinge in ein kleineres Stück entstanden ist, wie es beispielsweise bei Schwarzgestein der Fall ist. In Ermangelung konkreter Hinweise ziehen wir eine vorsichtige Interpretation des Objektes vor.

692 «Moraine suisse» gemäss Pétrequin et al. 2015c, 772–773.

693 Joye 2008.

694 Willms 1980; Joye 2008; Bullinger 2010.

695 Joye 2008, 71–72.

696 Mauvilly/Boisauvert/Carnes 2005, 50. Besten Dank an Michel Mauvilly (SAEF) für den Austausch und die Nutzung des Depots des Archäologischen Dienstes des Kantons Freiburg (CH).

697 Diese Behauptung ist in der geologischen Welt nicht konsensfähig.

698 Pétrequin/Pétrequin 2015b; Affolter/Suter 2017. Über die ausschliessliche Zuweisung von Jadeitit zu den Abbaustellen in den italienischen Alpen herrscht unter den verschiedenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern kein Konsens; im Muséum Cantonal des Sciences naturelles in Lausanne wird ein «lokaler» Jadeitit präsentiert. Freundliche Mitteilung von Stéphane Dévaud.

699 Joye 2008; Pétrequin/Pétrequin 2015b.



**322** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Beispiele von Beil- und Meisselklingen (oder Fragmenten davon) aus Jadeitit (a) und Schwarzgestein (b).



a



b

### Schwarzgestein (Abb. 322b)

Die Gruppe der Shale aus Sutz-Lattrigen stammt aus den Schweizer Voralpen und Alpen. Diese Steine können in den Schwemmlandgebieten der Sense und der Saane in der Region Freiburg (CH) sowie in Gletschermoränen in der Nähe der Siedlungen gesammelt worden sein. Im Gegensatz dazu stammt eine andere Art von Schwarzgestein, die im Fundmaterial nachgewiesen wurde, nicht aus der Gegend oder der Region. Es handelt sich um Pelitquarz («Aphanit») aus den Vogesen, der am intensivsten zwischen 4300 und 3700 v. Chr. abgebaut wurde.<sup>700</sup> Aufgrund der charakteristischen Schichtung des Materials (Streifen) lässt sich Pelitquarz petrographisch gut erkennen. Die primären Vorkommen liegen in Plancher-les-Mines in den Vogesen. Von hier aus wurde ein weiträumiges Gebiet, das bis in die Dreiseenregion und darüber hinaus reichte, mit Pelitquarz versorgt.<sup>701</sup> Gemäss der chemischen Analyse scheinen auch Knotenschiefer und möglicherweise ein Tuffit mit Radiolarien, die vermutlich aus den Vogesen stammen, in Sutz-Lattrigen vorzukommen; ortsfremde Steine machen aber lediglich rund ein Drittel (30 %) der Schwarzgesteine aus. Optisch heben sie sich nicht von den anderen lokal

in den Moränen vorhandenen Schwarzgesteinen ab. Da sich lokale und nicht lokale Schwarzgesteine ohne weiterführende Analysen makroskopisch nicht unterscheiden lassen, beziehen sich die nachfolgenden Vergleiche mit anderen Fundstellen auf die Gruppe der makroskopisch bestimmten Schwarzgesteine. Im Gegensatz dazu wurden in Clairvaux nur wenige Werkzeuge aus Pelitquarz gefunden,<sup>702</sup> was angesichts des weiten Verbreitungsnetzes dieses Gesteins erstaunlich erscheinen mag. Über dieses Versorgungsnetz wurden die jungneolithischen Siedlungen bedient, wobei Schwarzgestein in der jüngsten Siedlung aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. nicht mehr vorkommt (Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31). Offenbar nahm die Versorgung mit Letzterem in den Siedlungen auf dem Gebiet der Schweiz mit der Zeit ab. Das Ende der Verwendung von Schwarzgestein aus den Vogesen ist in der Ostschweiz sehr ausgeprägt. Während des Cortaillod classique wurde dieses Material in Zürich, Mozartstrasse und Kleiner Hafner sehr häufig eingesetzt (67 bis fast 80 % der Werkzeuge), um dann im jüngeren Pfyn fast vollständig zu verschwinden.<sup>703</sup>

Im Gegensatz dazu kommt Schwarzgestein («Aphanit») in der Dreiseenregion noch in Twann, Bahnhof Ensemble OSo vor, das ins Cortaillod tardif datiert.<sup>704</sup> Auch in Concise, Sous-Colachoz Ensemble E4 gibt es noch Artefakte aus Schwarzgestein, bevor diese in den jüngeren Ensembles E5 und E6 komplett verschwinden.<sup>705</sup> Ein bis zwei Klingen aus schwarzem Felsgestein sind zudem in Port, Stüdeli belegt, doch lässt sich beobachten, dass dieses Rohmaterial mit der Zeit immer weniger gebraucht wurde.<sup>706</sup> Nach 3400 v. Chr. – in Fundkomplexen mit Keramik in den Stilen Port-Conty und Horgen occidental – fehlt Schwarzgestein dann komplett in der Dreiseenregion. Schwarzgestein aus den Vogesen ist im Kanton Neuenburg nur aus der Fundstelle Saint-Blaise NE, Bains des Dames (aus den Fundkomplexen des Lüscherz

700 Pétrequin/Jeunesse 1995.

701 Pétrequin et al. 2015c, 777 Abb. 10.

702 Pétrequin et al. 2015c.

703 Stapfer 2012, 111 Abb. 9.

704 Hafner/Suter 2000, 129.

705 Typ 5 der Beilklingen; vgl. Bullinger 2010, 250 Abb. 338.

706 Stapfer 2012, 111 Abb. 9.

und des Auvernier Cordé, die 2786–2702 v. Chr. und 2701–2613 v. Chr. datiert sind) bekannt.<sup>707</sup>

### 9.8.3

#### Vergleich von Rohstoffen und Typen

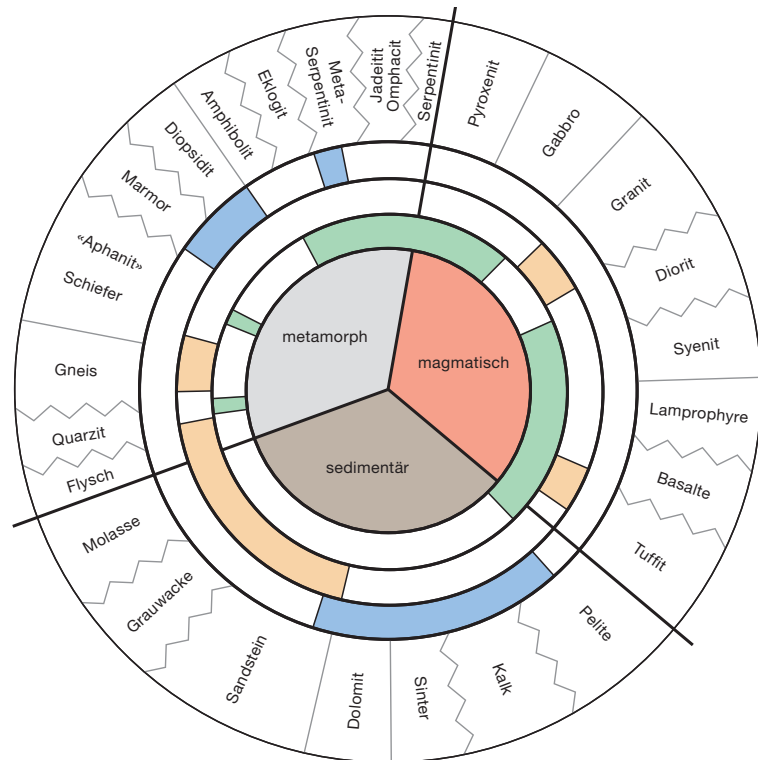
Delphine Schiess

Die Verteilung der Rohstoffe auf die typologischen Gruppen (Abb. 324) zeigt deutlich, welche Gesteine für bestimmte Werkzeuge bevorzugt wurden, beispielsweise metamorphe und magmatische Gesteine in der Regel für die Herstellung von Klingen und Klopffsteinen. Schwarzgestein (makroskopisch bestimmt) und Jadeitit wurden ausschliesslich für Klingen genutzt, während Sedimentgestein überwiegend für Polier-, Schleif- und Mahlwerkzeuge verwendet wurde. Bei der letzten Gruppe von Werkzeugen zählen auch Granit und Gneis zu den besonders beliebten Materialien. Diese Erkenntnisse lassen sich auch auf die anderen Vergleichsfundstellen übertragen, in denen die gleichen Gesteinsarten für die gleichen Werkzeuge verwendet wurden. Das Diagramm in Abb. 323 zeigt, dass die Verwendung der Rohstoffe derjenigen von Sutz-Lattrigen entspricht. Dennoch gibt es einige Ausnahmen: Sedimentgestein wie Kalkstein und Molasse wurde hier für seltene Rohlinge von Beilklingen eingesetzt, und es gibt sogar ein fertiges Werkzeug aus diesem Material.

#### Beil- und Meisselklingen

Die Verteilung der Materialien auf die einzelnen Zeitabschnitte lässt keine eindeutigen Unterschiede erkennen. Wie im Lauf dieser Untersuchung immer wieder erwähnt wurde, führt die unterschiedliche Anzahl von Objekten zwischen dem klassischen und dem Cortailod tardif dazu, dass wir keine allgemeinen Aussagen treffen können, insbesondere was die Art des verwendeten Gesteins betrifft. Wir stellen lediglich fest, dass das Rohmaterial im 37. und 39. Jahrhundert v. Chr. vielfältig war und variierte.

Die meisten Serpentine wurden für die Herstellung von fertigen (ganzen und fragmentierten) Werkzeugen und Rohlingen verwendet (Abb. 325 und 327). Die gleiche Anzahl fertiger Werkzeuge findet sich auch aus anderen metamorphen Gesteinen (Eklogit, Schiefer u. a.) und magmatischen Gesteinen (nur Pyroxenit). Wie bereits erwähnt, ist Jadeitit nur in



Form von ganzen und fragmentierten fertigen Werkzeugen vorhanden (Taf. 25,5.8; 28,5.15.16), aber es gibt auch einen Sägeabfall (Taf. 28,21). Möglicherweise handelt es sich dabei um einen Splitter eines fertigen Werkzeugs mit einer Sägespur, oder das Stück bezeugt die Überarbeitung einer Beilklinge vor Ort. Bei den Artefakten aus Schwarzgestein kommen alle Stadien der Bearbeitungskette vor. Die kleinen Klingen aus Schwarzgestein könnten aus allen Stadien der Wiederverwendungen stammen. Zum einen ist dies der Fall, weil es sich bei den importierten Objekten um grosse Klingen handelte und zum anderen, weil diese Werkzeuge am Ort der Gewinnung bearbeitet wurden.<sup>708</sup> Das Vorhandensein von Abfällen aus diesem Material (Abb. 326) deutet auf die Absicht hin, beschädigte Klingen zu reparieren; dasselbe gilt für die Rohlinge (die als wiederverwendet hätten eingestuft werden können, aber nicht funktionstüchtig waren). Vergleicht man die fertigen Werkzeuge und die bearbeiteten Steine und Rohlinge hinsichtlich ihres Materials (Abb. 327), zeigt

**323** Klassifikation der am Bielersee genutzten Gesteine nach Geologie und technischen Eigenschaften.

- harte Schlaggesteine
- Abriebgesteine
- Schmuck/Anhänger
- scharfe Begrenzung
- 〰 progressiver Übergang

<sup>707</sup> Joye 2013, 17, 45 Abb. 28.

<sup>708</sup> Pétrequin/Jeunesse 1995; Joye 2008, 76.

**Verschiedene Gesteinsarten pro Objekttypen**

Objekttypen und Bearbeitungsstadium		Serpentinit						metamorphes Gestein								
		Serpentinit, unbestimmbar	Serpentinit mit Diallage	massiver Serpentinit	Serpentinit-Nephrit	Serpentinit mit Magnetit	Meta-Serpentinit	total	Eklogit	Prasinith	Quarzit	Gneis	Gneisleukosome	Schiefer und Glimmerschiefer	andere	total
Beil- und Meisselklingen	fertiggestellte ganze Klingen	8	9	-	3	-	-	20	1	-	-	-	-	1	2	4
	wiederverwendete Klingen	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fragmente	2	5	-	3	-	-	10	3	1	-	1	-	-	-	5
	Abfallstücke	1	4	-	-	1	-	6	-	-	-	-	-	-	1	1
	Halbfabrikate, Rohlinge und bearbeitete Steine	9	6	2	-	-	1	18	1	1	-	-	-	1	-	3
Klopfsteine	-	2	-	-	-	-	2	2	-	1	-	1	-	-	4	
Werkzeuge zum Schleifen, Schärfen, Glätten und Polieren	Schleifsteine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	flache Kiesel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	Glättsteine	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Wetzsteine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Werkzeuge zum Mahlen	Mahlsteine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	2	7
	Läufer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
andere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	
unbestimmbare Objekte	-	1	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	1	4
Steine mit Brandrötung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	4	5	
<b>Gesamttotal</b>		<b>22</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>59</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>36</b>

**324** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Verteilung der verschiedenen Gesteinsarten auf die vorhandenen Objekttypen und nach Bearbeitungsgrad. Datengrundlage: eDat. 324.

sich, dass in beiden Stadien dieselben Materialien vorhanden sind. Die meisten Rohstoffe stammten somit aus der Region und wurden direkt vor Ort bearbeitet, wobei möglicherweise mit bereits grob bearbeiteten, aber noch nicht fertigen Klingen gehandelt wurde.

Es gibt einige Ausnahmen, die alle aus dem Cortaillod tardif stammen:

- eine Beilklinge aus Molasse (Taf. 25,14),
- eine Beilklinge aus metamorpher Molasse (Taf. 25,17),
- eine Beilklinge aus Schiefer (Taf. 26,5),
- zwei Rohlinge aus alpinem Kalkstein (Taf. 29,13) und aus Kalkstein aus den Voralpen (Taf. 30,3),

- ein Rohling aus einem feinkörnigen, linsenförmigen Körper innerhalb der Molasse (Taf. 30,8),
- ein bearbeitetes Gestein aus Glimmerschiefer (Taf. 31,4).

Es ist in der Tat erstaunlich, solche aus den genannten Materialien gefertigte Werkzeuge zu finden, zumal diese normalerweise dazu bestimmt waren, heftige und wiederholte Schläge auszuführen. Die erwähnten Gesteine zerbrechen bei der Verwendung einfacher als andere (Serpentinit, Eklogit, Gabbro usw.), die für diesen Zweck viel besser geeignet sind. Vergleichbare Beispiele sind auch aus anderen Siedlungen bekannt, beispielsweise aus Biel/Bienne,

magmatisches Gestein							Sedimentgestein				Schwarzgestein				
Jadeitit	Diorit	Gabbro	Granit/granitoides Gestein	Pyroxenit und P. mit Granat	Syenit	total	Kalkstein	Sandstein (inkl. Flysh)	Molassesandstein	total	Shale	Pelitquarz	total	unbestimmbar	total
2	-	-	-	4	-	4	-	-	1	1	6	-	6	-	37
-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	4	1	5	-	7
3	2	2	-	2	-	6	-	-	-	-	3	-	3	1	28
1	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	3	-	3	-	13
-	1	2	-	4	-	7	3	-	1	4	2	-	2	-	34
-	-	9	-	1	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	16
-	-	-	-	-	-	-	-	-	61	61	-	-	-	-	61
-	-	-	-	-	-	-	-	6	5	11	-	-	-	-	12
-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	3
-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	10
-	-	1	-	-	1	2	1	1	1	3	-	-	-	-	5
-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3	-	-	-	-	4
-	-	-	1	-	-	1	3	1	2	6	3	-	3	-	15
-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2	1	-	1	-	8
<b>6</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>78</b>	<b>95</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>256</b>

Campus<sup>709</sup> oder Zürich, Parkhaus Opéra (Dolomit)<sup>710</sup>. Bei den Klingen aus Sutz-Latt-rigen scheinen die fertigen Klingen keine Gebrauchsspuren zu haben, die ihre scheinbare Zerbrechlichkeit bestätigen könnten. Die Hypothese, dass es sich bei ihnen wirklich um funktionale Beilklingen handelt, ist somit eher widerlegt. Wahrscheinlich wurden sie für weniger abnutzende Arbeiten gebraucht (z. B. für das Schuppen von Fischen oder das Entfernen von Rinde); möglicherweise dienten sie auch als Statussymbole und nicht als Werkzeuge. Der Fakt, dass solche Rohmaterialien in der Umgebung ziemlich einfach zu sammeln waren, spielte vielleicht auch eine Rolle. Sie könnten auch als «Übungsmaterial» gedient haben.

### Vergleich von Rohmaterial und Klingentypen

Die fertigen (ganzen und fragmentierten) Klingen und die umgearbeiteten Stücke wurden aus sehr unterschiedlichen Rohstoffen hergestellt, wobei es keine offensichtliche Präferenz für bestimmte Typen gibt (Abb. 325). Serpentin und Shale sind immer noch die am häufigsten verwendeten Materialien. Shalewerkzeuge sind in Typ 1 stärker vertreten. Der einzige Meissel besteht übrigens aus Schwarzgestein (Taf. 26,22). Der kleine Doppelmeissel hingegen ist aus Eklogit hergestellt (Taf. 25,9). Daher lassen sich

709 Schiess (in Vorbereitung).

710 Ruckstuhl 2016.

**Anzahl Beilklingentypen pro Gesteinsart**

	Serpentinit			metamorphes Gestein					Jadeitit	magmatisches Gestein			Sediment-gestein	Schwarz-gestein	unbestimmbar	total
	Serpentinit, unbestimmbar	Serpentinit mit Diallage	massiver Serpentinit	Eklogit	Prasinit	Gneis	Schiefer und Glimmerschiefer	andere		Diorit	Gabbro	Pyroxenit	Molasse-sandstein	Shale		
Typ 1	5	4	1	1	-	-	-	-	2	-	-	3	-	8	-	24
Typ 2	4	5	2	-	-	-	1	2	-	-	-	1	1	2	-	18
Typ 0	1	3	-	3	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	10
unbestimmbar	2	2	3	-	1	1	-	-	3	2	1	2	-	2	1	20
<b>total</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>72</b>
Cortailod classique	1	2	-	3	-	-	-	-	2	2	1	-	-	4	-	15
Cortailod tardif	8	11	6	1	1	1	1	2	3	-	1	7	1	7	1	51
unstratifiziert	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	6
<b>total</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>72</b>

**325** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Gesteinsarten der Beil- und Meisselklingen (inkl. fragmentierter und überarbeiteter Stücke) nach Typen und Ensembles. Datengrundlage: eDat. 325.

**Gesteinsarten Abfallstücke**

	Serpentinit, unbestimmbar	Serpentinit mit Diallage	Serpentinit mit Magnetit	andere	Jadeitit	Pyroxenit und P. mit Granat	Shale	total
Cortailod classique	-	-	-	-	1	1	-	2
Cortailod tardif	1	4	1	-	-	1	3	10
unstratifiziert	-	-	-	1	-	-	-	1
<b>total</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>13</b>

**326** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Gesteinsarten der Abfallstücke pro Ensemble. Datengrundlage: eDat. 326.

keine Auswahlkriterien für bestimmte Werkzeugtypen aus Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen erkennen. In Hauterive NE, Champ-prévevres weisen die Typen 1–4 die grösste Vielfalt an Gesteinsarten auf. Dies impliziert, dass das Rohmaterial für Werkzeuge von bescheidener Grösse bei der Herstellung keine ausschlaggebende Rolle gespielt zu haben scheint. In Auvornier NE, Port scheint es eher zufällig, welches Material für welchen Typ verwendet wurde, wobei Serpentine und Metabasite immer noch am häufigsten für kleine Werkzeuge ausgewählt wurden.<sup>711</sup> Bei den Fundstücken aus Clairvaux lässt sich die typologische Vielfalt nicht allein durch die Beschaffenheit des Gesteins und des Untergrunds erklären. Die Beschaffenheit des

Gestein kann zwar einen Einfluss auf die Wahl der Bearbeitungstechnik haben (ganze Kieselsteine, Spaltung usw.), doch war für die Wahl der Bearbeitungstechnik bei Weitem nicht immer der Gesteinstyp ausschlaggebend, weshalb das Vorkommen der verschiedenen Gesteine bei der Geräteproduktion wohl nicht massgeblich war.<sup>712</sup>

Wir möchten noch auf Joyes Hypothese über die Art des Rohmaterials eingehen, das für die Herstellung der grossen Beilklingen verwendet wurde.<sup>713</sup> In Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen bestehen einige Fragmente von grossen Klingen (Typ 0) aus Eklogit (Taf. 27,4.8; 28,22) und Serpentin mit Diallage (Taf. 27,11; 28,8.10). In einem anderen Fall handelt es sich um Pyroxenit (Taf. 27,10), einen relativ schwer auffindbaren Stein. Diese eher seltenen, gefleckten Gesteine haben möglicherweise einen symbolischen Wert. Aufgrund der geringen Stückzahl ist es jedoch schwierig, diesen Vorschlag mit dem Fundmaterial von Sutz-Lattrigen zu belegen. Ebenso wurden die drei genannten Gesteinsarten auch bei der Herstellung der anderen, kleineren Klingentypen genutzt.

711 Buret 1983, Abb. 82.

712 Pétrequin et al. 2015c, 779.

713 Joye 2008, 81–82; 2013, 121.



## Gesteinsarten bearbeitete Steine

	Serpentinit, unbestimmbar	Serpentinit mit Diallage	massiver Serpentinit	Meta- Serpentinit	Eklogit	Prasinit	Schiefer und Glimmerschiefer	Diorit	Gabbro	Pyroxenit und P. mit Granat	Kalkstein	Molasse- sandstein	Shale	total
Cortailod classique	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Cortailod tardif	5	4	1	-	1	1	1	1	2	4	3	1	3	27
unstratifiziert	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<b>total</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>34</b>

**327** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Gesteinsarten der Klingengerohlinge und der bearbeiteten Steine pro Ensemble. Datengrundlage: eDat. 327.

## Vergleich von Rohmaterial und Herstellungstechnik

Der Vergleich zwischen Rohmaterial und Herstellungstechnik erfolgte für die beiden Ensembles aus Sondierschnitt NO1/Hafen zusammen.<sup>714</sup> Dies ermöglicht einen umfassenden, aber diachronen Einblick in die denkbare Beziehung zwischen dem Rohstoff und den verwendeten Techniken. Sägespuren sind bei verschiedenen Rohmaterialien in unterschiedlicher Häufigkeit anzutreffen: einige Serpentinite, Prasinit, Jadeitite, Pyroxenite und einige Schwarzgesteine weisen Sägeschnitt auf (Abb. 328). Die drei anderen Techniken (Spalten, Picken und Schleifen/Polieren) wurden bei fast allen Rohstoffen viel häufiger eingesetzt; sie lassen sich an über 50 % der Artefakte beobachten. Serpentinite wurden eher durch Schlagen zerteilt und weisen Pick- und zumeist Schleif- und Polierspuren auf. Die massiven und magne-

tithaltigen Varietäten kommen bei bearbeiteten Gesteinen und Rohlingen vor, die nur zerteilt wurden. Die Objekte aus Serpentin-Nephrit weisen neben Spuren des Zerteilens häufiger Schleif- und Polierspuren auf als solche des Picken. Bei Eklogit ist es umgekehrt. Eine der zwei Klängen aus Prasinit (jeder zweite) weist Säge-, Pick- und Schleif- sowie teilweise Polierspuren auf. An den Objekten aus Jadeitit sind alle Techniken belegt, bei weniger als 20 % der Objekte können Säge- und Spaltspuren festgestellt werden, rund zwei Drittel der Stücke weisen Pickspuren auf und mehr als 80 % sind poliert. Bei den Artefakten aus Sedimentgesteinen sind alle gespalten, etwas weniger als die Hälfte weisen eine Pickung auf und sind poliert. Bei Schwarzgesteinen sind kaum Sägespuren

<sup>714</sup> Eine Aufteilung pro Schichtpaket findet sich in eDat. 328.

## Bearbeitungstechniken nach Gesteinsart

Herstellungstechnik	Serpentinit, unbestimmbar	Serpentinit mit Diallage	massiver Serpentinit	Serpentinit mit Magnetit	Meta- Serpentinit	Serpentinit- Nephrit	Eklogit	Prasinit	Gneis	Schiefer und Glimmerschiefer	andere	Jadeitit	Diorit	Gabbro	Pyroxenit und P. mit Granat	Kalkstein	Molasse- sandstein	Shale	Pelitquarz	unbestimmbar
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Sägeschnitt	24	-	-	-	100	-	-	50	-	-	33	17	-	-	8	-	-	11	-	-
Spalten	86	88	100	100	100	67	20	50	-	100	100	17	33	50	69	100	100	78	100	100
Picken	57	63	-	-	100	33	80	50	-	50	67	67	67	50	62	33	50	50	100	-
Polieren	62	67	-	-	100	83	60	50	100	50	33	83	33	25	46	33	50	78	100	100
<b>total Objekte</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

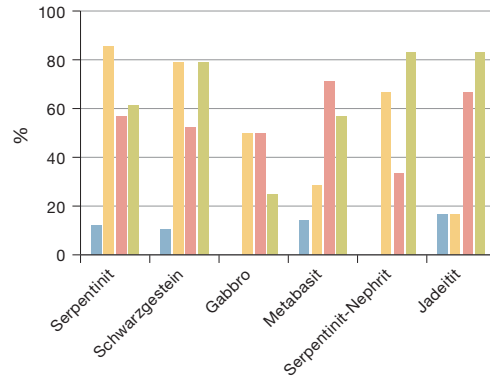
**328** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Vergleich der an den Gesteinen anhand der Bearbeitungsspuren festgestellten Bearbeitungstechniken, aufgliedert nach Gesteinsart. Datengrundlage: eDat. 328.

**329** Vergleich der an den Gesteinen aus den Ensembles von Hauterive NE, Champréveyres und Auvernier NE, Port festgestellten Bearbeitungstechniken (anhand vorhandener Bearbeitungsspuren), aufgegliedert nach Gesteinsarten. Datengrundlage: eDat. 329. Joye 2008, 78 fig. 80.

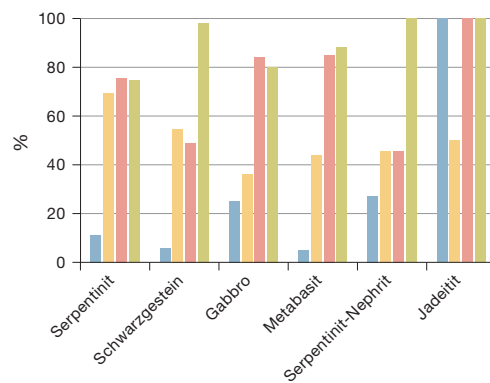
- Sägeschnitt
- Spaltung
- Pickung
- Politur

**Vergleich Anteile Gesteinsarten**

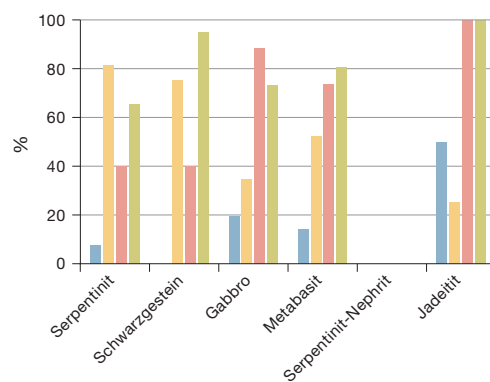
**Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO/1 Hafen**



**Hauterive NE, Champréveyres**



**Auvernier NE, Port**



feststellbar, sondern hauptsächlich Spaltspuren; eine Pickung ist häufig, aber fast alle Stücke sind poliert. Die Art und Weise, wie das Material zerteilt wurde, kann somit Hinweise auf den Herstellungszeitraum der Objekte liefern.<sup>715</sup> Das schichtweise Abtragen parallel zur Sedimentationsebene des Gesteins ist die Technik, die am meisten Lernaufwand erfordert;<sup>716</sup> ausserdem ist sie die ertragreichste. Ab 4400–4200 v. Chr. wurde sie weitgehend bevorzugt, um den Fernhandel mit Gestein zu versorgen. In Sondier-

schnitt NO1/Hafen weist nur ein Werkzeug dieses sichtbare Merkmal auf. Es handelt sich um eine Schneide, die senkrecht zur natürlichen Schichtung des Steins verläuft (Taf. 25,1).

Wir können nicht bestätigen, dass die Techniken, die bei der Herstellung der Klingen in den Vogesen angewendet wurden, in Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen erkennbar sind, da nur wenige dieser Objekte intakt oder zumindest in ihrer ursprünglichen Form erhalten geblieben sind. Ihre geringe Grösse sowie die Bearbeitungsspuren lassen vermuten, dass wohl viele Klingen umgearbeitet worden sind, wie es in der Dreiseenregion üblich war. Eine Schneide (Taf. 25,1) und ein kleiner Meissel (Taf. 26,22) zeigen jedoch typische Merkmale von Werkzeugen aus den Vogesen: Sie verfügen über eine vollständige Politur und einen viereckigen Querschnitt.

Zum Vergleich mit den Fundstellen Hauterive NE, Champréveyres und Auvernier NE, Port haben wir die Häufigkeit der Techniken nach Hauptgesteinsgruppen grafisch veranschaulicht (Abb. 329).<sup>717</sup> Die Serpentine wurden in allen drei Fundstellen in überwiegender Mehrheit durch Schlagen zerteilt. Die Anteile von Stücken mit Pickspuren sind recht unterschiedlich, wobei die Quote in Hauterive proportional höher ist als in Sutz-Lattrigen und Auvernier, wo sie besonders niedrig ausfällt (knapp 40%). Hingegen sind in allen drei Fundstellen mehr als die Hälfte der Stücke poliert, in Hauterive fällt der Anteil dieser Stücke am grössten aus.

In Auvernier wurde kein Schwarzwstein gesägt, im Gegensatz zu Sutz-Lattrigen und Hauterive, wo die Anteile gesägter Schwarzwsteine bei rund 10% liegen. In Sutz-Lattrigen und Auvernier wurden etwa gleich viele Stücke durch Zuschlagen in Form gebracht (etwas weniger als 80%), in Hauterive ist diese Technik weniger verbreitet. Pickspuren kommen an den Objekten aller drei Fundstellen etwa gleich häufig vor, wobei weniger Stücke aus Sutz-Lattrigen Polierspuren aufweisen.

Objekte aus Gabbro weisen – abgesehen von den Schneiden – im Fundmaterial von Sutz-Latt-

715 Pétrequin/Jeunesse 1995.

716 Pétrequin/Jeunesse 1995, 37.

717 Joye 2008, 78 Abb. 80.

rigen generell weniger häufig Herstellungsspuren auf als jene in den beiden anderen Fundstellen.

An den Metabasiten sind in Sutz-Lattrigen häufiger Sägespuren feststellbar als in Hauterive. Objekte aus diesem Gestein weisen im Fundmaterial von Sutz-Lattrigen weniger Schleifspuren auf als die Artefakte aus Serpentin, dafür zeigen sie häufiger Pickspuren. Im Vergleich zu den anderen Fundstellen sind weniger Artefakte poliert.

Serpentin-Nephrit ist in Auvergnier nicht vorhanden. Objekte aus diesem Gestein wurden in Hauterive, Champréveyres ziemlich oft gesägt (fast 30 %), anders als in Sutz-Lattrigen, wo dieses Gestein nur durch Schläge zurechtgeformt wurde. Im Gegensatz dazu ähneln sich die Anteile von Stücken mit Pick- und Polierspuren zwischen den beiden Fundstellen.

Die Stücke aus Jadeitit aller drei Fundorte weisen Säge- oder Spaltspuren auf. Die starke Variation bei den Anteilen der beiden Techniken in Hauterive, Champréveyres hängt damit zusammen, dass dort nur zwei Stücke aus Jadeitit vorkommen. Zudem wurden die Artefakte aus Sutz-Lattrigen weniger häufig gepickt. Wie schon Joye betonte, ist das Sägen eine gute Methode, um härteres Gestein zu zerteilen. In Sutz-Lattrigen sind aber weder Gabbro noch Serpentin-Nephrite mit derartigen Spuren versehen, was gegen diese Aussage spricht. Dass in Sutz-Lattrigen keine Sägespuren an diesen Gesteinsarten entdeckt wurden, kann jedoch auch dadurch verursacht sein, dass diskrete Spuren möglicherweise nicht als solche erkannt worden sind oder dass die Stücke stark überarbeitet waren (fertige Werkzeuge, bei denen die früheren Techniken nicht mehr beobachtbar sind).<sup>718</sup> Die Schwarzgesteine weisen seltener Sägespuren als Spuren vom Picken auf und sind oft flächendeckend überschleift und poliert. Die gleiche Feststellung kann bei den Objekten aus Schwarzgestein von Twann, Bahnhof gemacht werden.<sup>719</sup> Willms betrachtet dort Pickung als sekundäre Nachbearbeitung eines Werkzeugs, deren Zweck darin bestand, es anzupassen oder zu überarbeiten. Es scheint also, dass die Technik des Pickens mit der Härte des Gesteins zusammenhängen könnte, wenn auch nicht zwangsläufig bei allen Stücken.

### Klopfsteine

Die bevorzugte Gesteinsgruppe für die Klopfsteine sind magmatische Gesteine (62,5 %, Abb. 324 für Details), insbesondere Gabbros. In Anbetracht der charakteristischen grünen Mineralien scheinen einige Klopfsteine aus Allalingabbro zu bestehen. Die übrigen Stücke bestehen aus metamorphen Gesteinen: Serpentin, Eklogit und Quarzit, ein weiteres aus einem Quarz-Kauer im Gneis. Drei Klopfsteine fallen im Fundmaterial auf (Taf. 34): Sie weisen am Rand und an den Enden Schlagspuren auf und bestehen aus Eklogit, Diagen-Serpentin und Granatpyroxenit. Bei diesen Stücken könnte es sich auch um Rohmaterial für Klängen handeln. Ihre Dimensionen sind etwas grösser als die Gesteinsbrocken, die normalerweise in der umliegenden Moräne gefunden werden.

Gabbro (und Allalingabbro) wurde auch in anderen Fundstellen häufig genutzt, beispielsweise in Hauterive, Champréveyres, wo 70 % der Klopfsteine aus Allalingabbro geschaffen wurden.<sup>720</sup> Dasselbe gilt für Muntelier FR, Fischergässli, wo 89 % der Klopfsteine aus Allalingabbro bestehen.<sup>721</sup> In Clairvaux wurden vier der fünf speziellen Klopfsteine («bouchardes») aus «Metagabbro aus dem Gebiet der Schweiz» hergestellt.<sup>722</sup> Die Klopfsteine dieser Fundstelle bestehen hingegen meist aus lokalem Kalkstein und ansonsten vermutlich aus regionalem Quarzit.<sup>723</sup> Es scheint, dass für Stössel und Klopfsteine bestimmte Rohmaterialien ausgewählt wurden. Die Auswerterinnen und Auswerter des Fundmaterials aus Clairvaux nehmen an, dass die Stössel aus Schweizer Metagabbro ausschliesslich für die Bearbeitung von Beilklingen genutzt wurden, während die Klopfsteine aus lokalem Kalkstein und Quarzit für das Behauen von Silex verwendet wurden und noch weitere Aufgaben erfüllten.<sup>724</sup>

<sup>718</sup> Joye 2008, 78–79.

<sup>719</sup> Willms 1980.

<sup>720</sup> Joye 2008, 59.

<sup>721</sup> Ramseyer 2000, 95.

<sup>722</sup> Pétrequin et al. 2015c, 777.

<sup>723</sup> Milleville/Jaccotey 2015, 1043.

<sup>724</sup> Milleville/Jaccotey 2015, 1039.

### **Schleif-, Schärf- und Glättsteine sowie flache Kiesel**

Die Schleifsteine aus Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen bestehen wie in Haute-ri-ve NE, Champréveyres aus Molassesandstein (Abb. 324).<sup>725</sup> Dieses Gestein dominiert in den meisten Fundstellen bei Schleifsteinen. Dies ist auch in Clairvaux so, wo Sandstein oder Molasse in der unmittelbaren Umgebung der Fundstelle nicht natürlich vorkommt, sodass die vorhandenen – meist kleinformatigen – Schleifsteine nicht aus lokalem, sondern aus regionalem Gestein gefertigt wurden, während die grösseren Werkzeuge aus lokalem Kalkstein fabriziert wurden.<sup>726</sup>

Die flachen Kieselsteine gehören zu den Sedimentgesteinen (Sandstein, Molassesandstein, Flysch und Molasse). Nur ein Stück besteht aus metamorphisiertem Konglomerat (Taf. 39,5). Der einzige sichere Glättstein aus Sutz-Lattrigen (Taf. 39,10) wurde aus Serpentin hergestellt, wie dies normalerweise und auch in den Vergleichskomplexen Haute-ri-ve, Champréveyres und Concise VD, Sous-Colachoz der Fall war.<sup>727</sup> Die beiden anderen potenziellen Glättsteine bestehen aus Molasse (Taf. 39,6–7), einem für diese Werkzeuge weniger häufig verwendeten Rohstoff. Zwei der mutmasslichen Wetzsteine wurden ebenfalls aus Molasse gefertigt (Taf. 39,8–9), ein weiterer aus Gneis (Taf. 38,2). Die länglichen Steine von Twann, Bahnhof, die auch als Wetzsteine interpretiert werden könnten, bestehen aus Sand- beziehungsweise Kalkstein.<sup>728</sup>

### **Mahlsteine und Läufer**

Fast zwei Drittel der für die Mahlsteine verwendeten Rohmaterialien gehören zur Gruppe der metamorphen Gesteine (Abb. 324; Taf. 40,1,5; 41,1–3,5; 42,1). Bei zwei Artefakten kamen magmatische Gesteine zum Einsatz (Taf. 40,1,2; 41,4). Diese Gesteine haben schleifende Eigenschaften, die sich zum Mahlen von Getreide und anderen Materialien eignen. Eine ähnliche Auswahl an Rohmaterial für Mahlsteine ist auch in anderen Serien wie Concise, Sous-Colachoz zu finden, wo Granit und Gneis bei den Mahlsteinen dominieren.<sup>729</sup> Von den fünf Mahlsteinen des Typs m1 aus Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen bestehen vier aus Gneis, der fünfte ist aus granitischem Gestein. Die grösseren Stü-

cke wurden aus Granit, Migmatit und Gneis hergestellt. Es scheint, dass Gneis für die länglichen Mahlsteine bevorzugt wurde. Im Gegensatz dazu scheint bei den Mahlsteinen des Typs m2 aus Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen das Rohmaterial keine Rolle gespielt zu haben.

Die Rohstoffe, die zur Herstellung von Läufern verwendet wurden, sind vielfältig: Drei bestehen aus Sedimentgestein (Sandstein, Molassesandstein und Kalkstein, Taf. 42,3–5), zwei aus magmatischem Gestein (Gabbro und Syenit, Taf. 40,3; 42,2). Magmatische Gesteine sind ebenfalls Gesteine mit einer geeigneten Schleifkraft für das Mahlen und Zermahlen. Die gleichen Rohstoffe finden sich auch in Concise, ganz im Gegensatz zu Clairvaux, wo alle Mahlwerkzeuge aus Kalkstein lokaler Herkunft gefertigt wurden.<sup>730</sup>

### **Andere und unbestimmbare Objekte**

Alle drei Netzsenker wurden aus Sedimentgestein hergestellt (Abb. 324; Sandstein Taf. 43,4; Molassesandstein, Taf. 42,7–8). Für diese Objekte dieses Material zu verwenden war üblich, wie die Artefakte in Twann,<sup>731</sup> oder im Ensemble aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. aus Sutz-Lattrigen (Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31) zeigen (Kap. 10.4.2; Taf. 54, 1–4).

Der potenzielle Mörser besteht aus Quarzit, einem kristallinen Material, das sehr hart ist und wiederholte Stösse gut verträgt.

Das Ausgangsmaterial der bearbeiteten Kieselsteine ist divers: Serpentin (massiv Taf. 43,8 und Diallage Taf. 43,5), Eklogit (Taf. 42,9; 43,7), Prasinit (Taf. 43,1), Kalkstein (Taf. 43,6,9) und alpiner Schiefer (?) (Taf. 43,11) kommen vor.

Die unbestimmten und brandgeröteten Steine bestehen ebenfalls aus verschiedenen Materialien aus allen Gesteinsgruppen, einschliesslich der Schwarzgesteine, wobei metamorphe und sedimentäre Gesteine überwiegen.

725 Joye 2008, 59.

726 Milleville/Jaccotey 2015, 1039.

727 Joye 2008, 80 Abb. 81; Burri 2010, 193.

728 «Kieseldepot»; vgl. Willms 1980, 128 und Taf. 35,510.

729 Burri 2010, 186.

730 Milleville/Jaccotey 2015, 1030.

731 Willms 1980, 129.

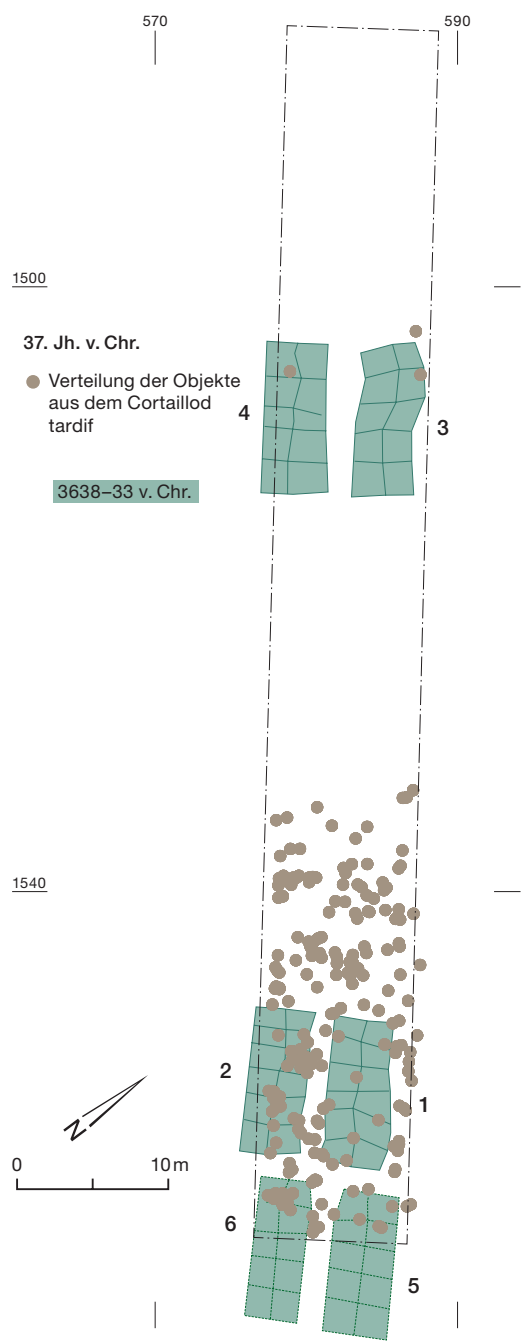
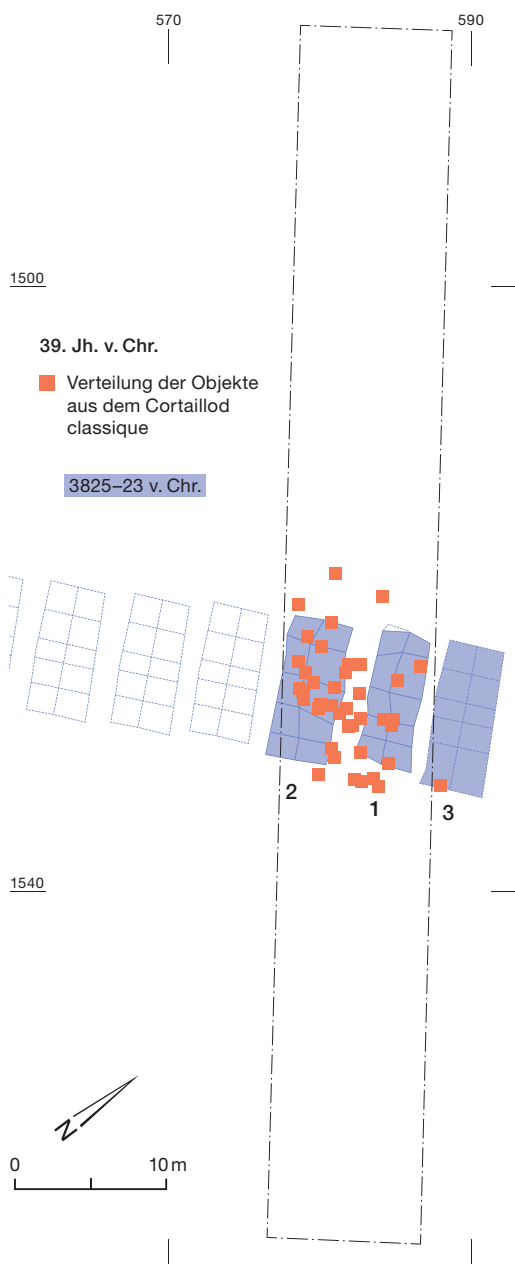
9.9

**Räumliche Verteilung der Steinartefakte**

Delphine Schiess

Die räumliche Verbreitung der Steinartefakte deckt sich recht gut mit jener der Hüttenlehmfragmente (Abb. 54 und 55, Bd. 1) und zeigt, dass sich die Objekte in beiden Schichtpaketen (39. und 37. Jh. v. Chr.) hauptsächlich im Bereich der Häuser und in deren unmittelbarer Nähe be-

finden (Abb. 330 und 331). Analog zur Keramik (Abb. 56, Bd. 1) liegen aus dem seewärtigen Bereich deutlich weniger Steinartefakte vor als aus dem landseitigen. Gründe dafür könnten eine starke Erosion sowie moderne Störungen des 19. Jahrhunderts sein, was bei der Interpretation der räumlichen Verbreitung zu berücksichtigen ist. Zudem ist es aufgrund der geringen Ausdehnung der Grabungsfläche weder für die Siedlung aus dem 39. noch für jene aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. möglich, anhand der Verteilung der



**330** (links) Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Verteilung der Steinartefakte in der Siedlung des 39. Jahrhunderts v. Chr. (Cortaillo classique).

**331** (rechts) Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Verteilung der Steinartefakte in der Siedlung des 37. Jahrhunderts v. Chr. (Cortaillo tardif).



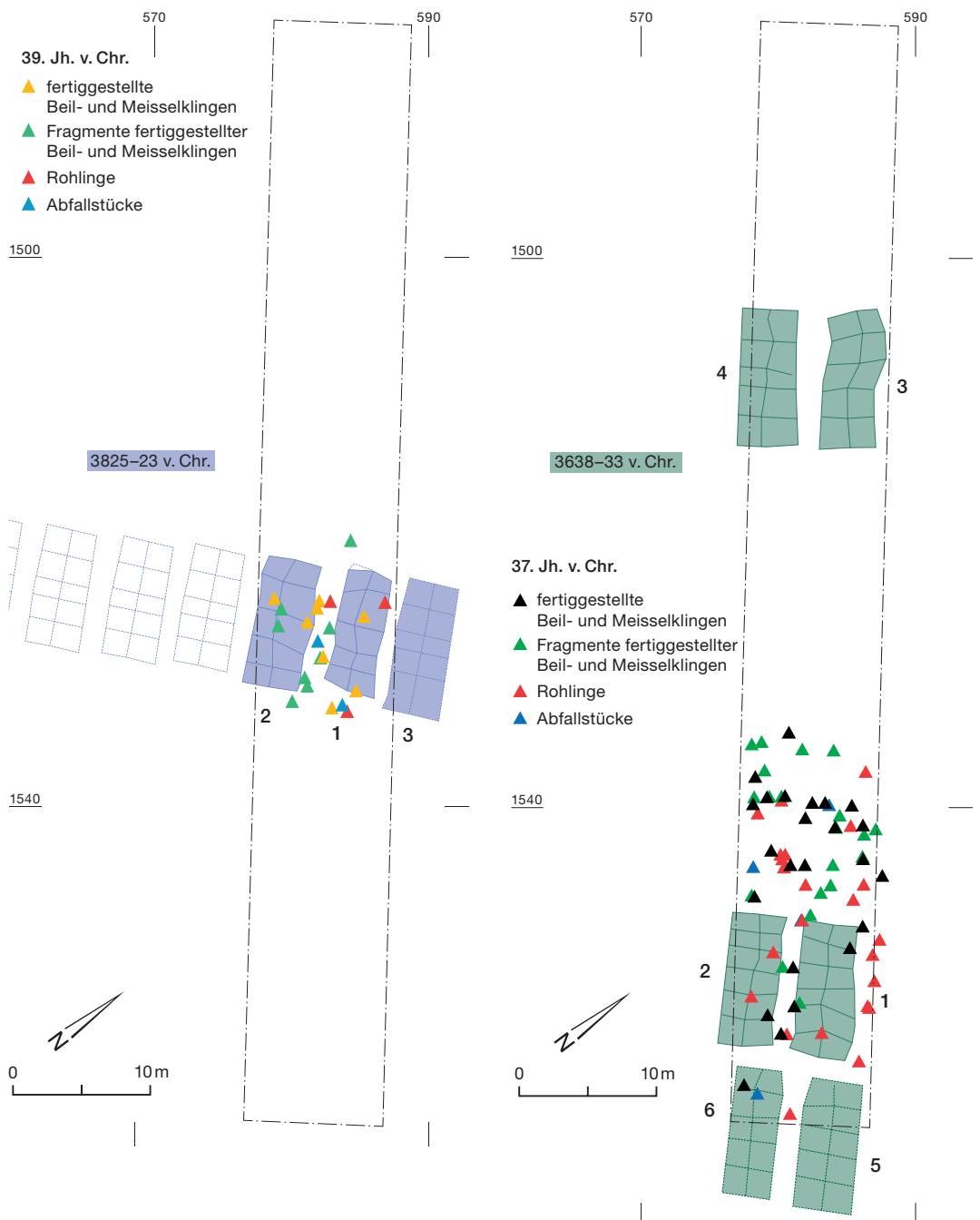
Steinartefakte auf die verschiedenen Aktivitätsbereiche zu schliessen. Denn jede Werkzeugkategorie ist inner- und ausserhalb der Häuser zu finden, ohne dass eine räumliche Organisation in Bezug auf den Herstellungsprozess feststellbar ist (Abb. 332 und 333). Dasselbe ist auch bei der Verteilung nach Gesteinsart zu erkennen. Es kann jedoch festgestellt werden, dass die Rohlinge der Klingen eher ausserhalb der Häuser zu finden sind, ebenso wie die Abfallstücke.

Weiter könnten einige Objekte wegen der teilweise schwierig rekonstruierbaren Stratigraphie dem falschen Schichtpaket zugeordnet worden sein (Kap. 3.2.1), wobei Fundkomplexe, deren Schichtzuweisung unsicher ist, hauptsächlich im Bereich der Siedlungsreste aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. liegen (Abb. 334).

Die Tatsache, dass keine vollständigen grossen respektive schweren Klingen gefunden wurden, könnte entweder bedeuten, dass diese bei

**332** (links) Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Verteilung der Beil- und Meisselklingen (verschiedene Fertigungsgrade) in der Siedlung des 39. Jahrhunderts v. Chr. (Cortailloid classique).

**333** (rechts) Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Verteilung der Beil- und Meisselklingen (verschiedene Fertigungsgrade) in der Siedlung des 37. Jahrhunderts v. Chr. (Cortailloid tardif).



der Auffassung der Siedlungen mitgenommen wurden,<sup>732</sup> oder, dass sie sich in einer Zone befanden, die nicht ausgegraben wurde. Die zweite Hypothese kann durch die Tatsache gestützt werden, dass in Hauterive NE, Champréveyres schwere Werkzeuge hauptsächlich in Gebäuden im Norden des Dorfes – also in einer begrenzten Zone der Grabungsfläche – gelagert wurden.<sup>733</sup>

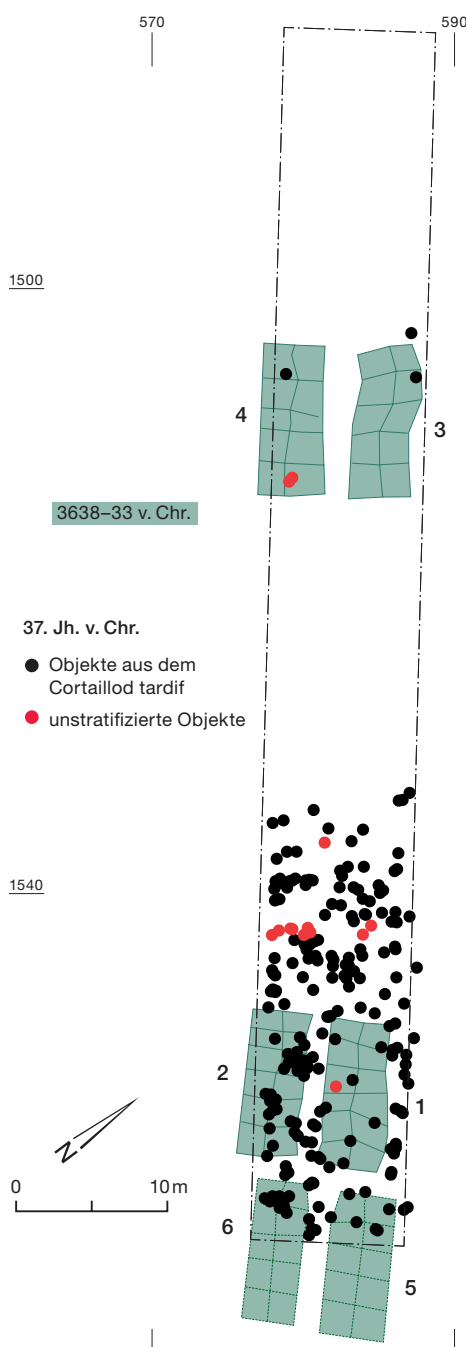
Aufgrund ihres Gewichts ist anzunehmen, dass die Mahlsteine auch bei starker Erosion

am Ort ihrer ursprünglichen Verwendung liegen blieben (Abb. 335 und 336). Zwei Stücke aus dem oberen Schichtpaket (37. Jh. v. Chr.) befanden sich im Bereich der seeseitigen Häuser, das Dritte in unmittelbarer Nähe von Haus 3 (Abb. 336). Der Rest war in und in der Nähe der uferseitigen Gebäude verstreut. Jedes Haus besaß mindestens einen Mühlstein, was auf das 39. und auf das 37. Jahrhundert v. Chr. zutrifft. Dies könnte die alltägliche Verwendung dieser Werkzeuge, die für jeden Haushalt typisch sind, bestätigen.

Andere Objekte, deren Verwendung teils unklar ist, zeigen kein klares Bild hinsichtlich ihrer räumlichen Verbreitung; dies trifft etwa auf die flachen und länglichen Kieselsteine aus Sandstein und auf andere Steine zu. Diese Objekte wurden relativ weit voneinander entfernt geborgen.

In Hauterive, Champréveyres wurden die Steinobjekte trotz Erosion der archäologischen Schicht theoretisch nur vertikal und kaum horizontal verschoben.<sup>734</sup> Aus diesem Grund scheinen die räumlichen Verteilungen aussagekräftig und ermöglichen es, die verschiedenen Aktivitätsbereiche zu trennen.<sup>735</sup> Bei Twann, Bahnhof untersuchte Willms die Verteilung der Objekte der Ensembles MS und OS. Dabei stellte er fest, dass sich Konsum- und Produktionsareale unterscheiden lassen, auch wenn es aufgrund der Grabungsmethode und der zahlreichen übereinander errichteten Siedlungen schwierig ist, ein Gesamtbild von der räumlichen Verteilung der Artefakte zu erhalten.<sup>736</sup> Bei den Auswertungen verschiedener Vergleichsfundstellen aus der ersten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. (Hauterive, Champréveyres, Auvernier NE, Port, Twann, Bahnhof, Sutz-Lattrigen, Riedstation, Seeberg, Burgäschisee-Süd, Arbon TG, Bleiche 3)<sup>737</sup> tendieren die Autorinnen und Autoren zur Interpretation, dass die räumlichen Verteilungen der Steinobjekte darauf hinweisen,

**334** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Verteilung der Steinartefakte aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. (Cortaillole tardif) und der unstratifizierten Objekte.



<sup>732</sup> Joye 2008, 120.

<sup>733</sup> Joye 2008, 120.

<sup>734</sup> Eine vertikale wie eine horizontale Verschiebung ist aufgrund der Erosion der Kulturschichten durch die mechanischen Kräfte der Wellen bei Sturm möglich; vgl. Joye 2008, 85.

<sup>735</sup> Joye 2008, Kap. 4.

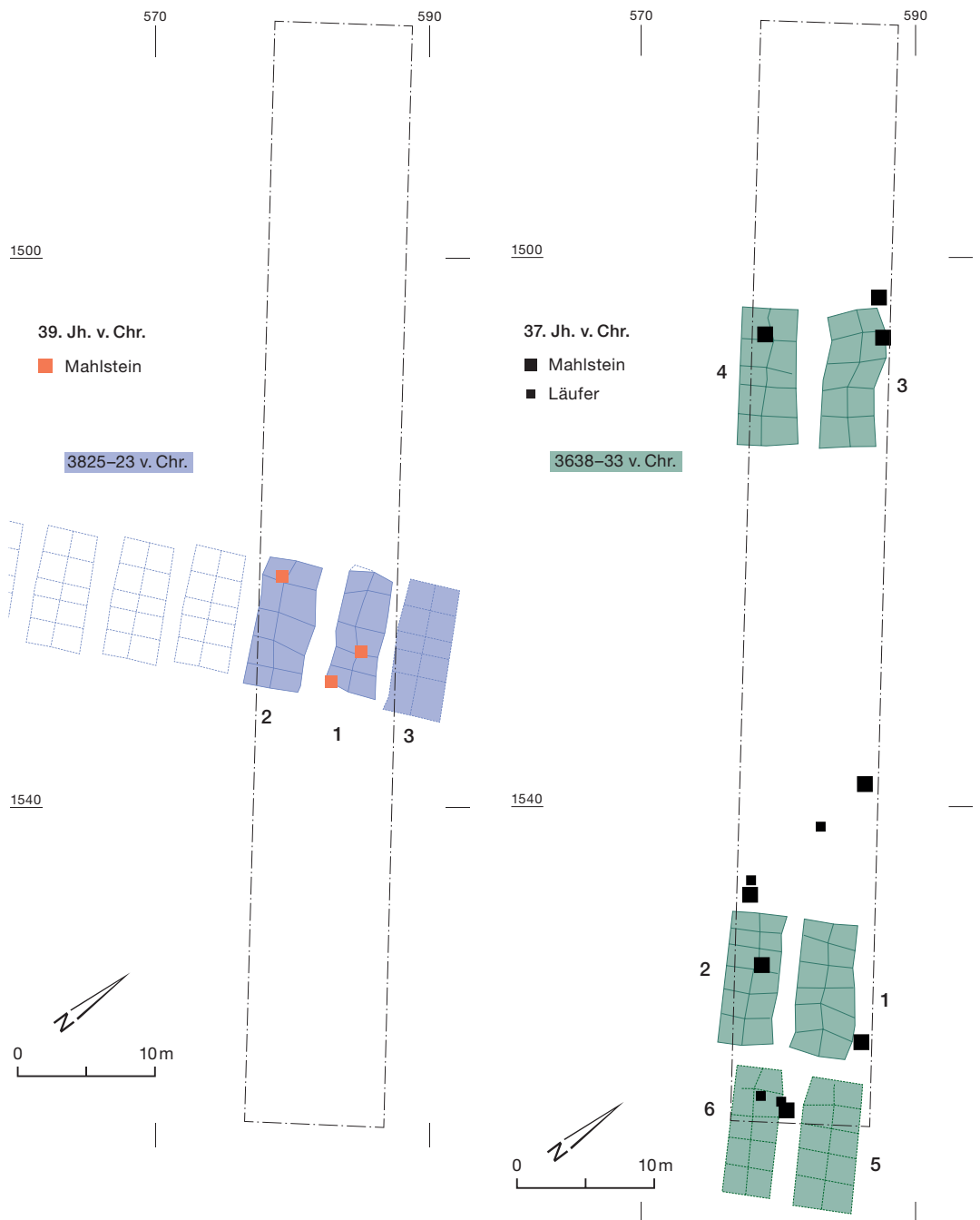
<sup>736</sup> Willms 1980, 97–99.

<sup>737</sup> Diese Fundstellen hat Joye (2008, Kap. 4 und 127–128) verglichen.

dass die Werkzeuge des täglichen Bedarfs autonom von den Mitgliedern der Haushalte hergestellt wurden. Abfälle, Fragmente und Splitter wurden auf Deponien, in den Gassen in der Nähe der Häuser oder in Produktionsstätten entsorgt. Rohlinge wurden in den Häusern oder im Freien gelagert. Leider war es nicht möglich, diese Überlegungen anhand des Fundmaterials von Sutz-Latrigen zu überprüfen.

**335** (links) Sutz-Latrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Verteilung der Mahlsteine in der Siedlung des 39. Jahrhunderts v. Chr. (Cortaillois classique).

**336** (rechts) Sutz-Latrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Verteilung der Mahlsteine und Läufer in der Siedlung des 37. Jahrhunderts v. Chr. (Cortaillois tardif).



## 9.10

**Schlussbetrachtungen zur Herstellung und zum Gebrauch der Steinartefakte**

Delphine Schiess

Zunächst sei noch einmal auf die Zusammensetzung des Fundmaterials verwiesen, die von mehreren Faktoren direkt beeinflusst wurde. Erstens ist dafür die Dauer der Besiedlung ausschlaggebend, aber ebenso die Art und Weise, wie das Dorf verlassen wurde (plötzlich oder vorbereitet). Wenn die Bewohnerinnen und Bewohner den Ort unter Zeitdruck verlassen mussten, ist es im Gegensatz zur schrittweisen Aufgabe deutlich wahrscheinlicher, dass Gegenstände zutage treten, die das Alltagsleben widerspiegeln. Auf welche Art eine Siedlung verlassen wurde, ist immer schwierig zu beurteilen, wenn es keine Spuren eines Feuers, einer Überschwemmung oder eines anderen unerwarteten weitreichenden Ereignisses gibt. Dies trifft auf beide Siedlungen aus Sondierschnitt NO1/Hafen zu, wo die Fundschicht bereits stark erodiert war. Deshalb scheint es nicht möglich zu sein, das Wie und Warum der Siedlungsaufgabe zu interpretieren. Zweitens ist die Zusammensetzung des Fundmaterials auch von der angewandten Ausgrabungsmethode abhängig und davon, wie gross die untersuchte Fläche war. Im vorliegenden Fall handelte es sich um eine Sondiergrabung unter Wasser, bei der ein schmaler Teil einer teils stark erodierten Fundstelle ausgegraben und dokumentiert wurde. Das Ziel bestand darin, den Erhaltungszustand abzuklären und besser erhaltene Bereiche durch die Überdeckung des Seegrunds vor Erosion zu schützen.<sup>738</sup> Das ausgegrabene Gebiet war somit in der Breite relativ begrenzt. Die räumliche Verteilung des Fundmaterials verdeutlicht, dass die Objekte aus einer reduzierten Schicht stammen und teilweise wohl verlagert wurden. Joye führte aus, dass die gefundenen Objekte theoretisch den Restbestand der Objekte bilden, die während der Besiedlung in Gebrauch waren. Bei den Ausgrabungen seien hauptsächlich jene Stücke geborgen worden, die zurückgelassen worden seien, da sie abgenutzt oder beschädigt waren: «[...] le reliquat du corpus en usage durant l'occupation : ce sont les objets délaissés une fois cassés ou usagés.»<sup>739</sup> Sie wies je-

doch auch darauf hin, dass durchaus auch gebrauchsfähige Werkzeuge zu diesem Korpus gehören könnten.<sup>740</sup> In Sondierschnitt NO1/Hafen kommen ebenfalls solche Stücke vor, die jedoch noch funktionsfähig scheinen und trotzdem in der Siedlung belassen wurden. Joye sprach auch die Frage der abgehobenen Häuser an und argumentierte, dass der zufällige Verlust von Gegenständen in einer sumpfigen oder gar überschwemmten Umgebung plausibler sei, als wenn die Gebäude direkt auf dem Boden errichtet worden wären.<sup>741</sup> Die Art, wie Werkzeuge und andere Fundobjekte entsorgt oder aufgegeben wurden, und wann dies geschah, verursacht bei archäologischen Auswertungen demnach immer wieder Probleme. Allerdings erlaubt uns die Annahme, dass die gefundenen Gegenstände für das Alltagsleben repräsentativ sind, eine umfassendere Interpretation des Fundmaterials.

Die Beil- und Meisselklingen aus den beiden cortaillozeitlichen Schichtpaketen passen sowohl in Bezug auf die Typologie als auch bezüglich Herstellungstechnik und verwendeter Gesteinsarten gut zu den Stücken aus den Vergleichskomplexen der Dreiseenregion: Das Vorhandensein von Meisseln, die Verwendung von Sägetechnik und der Import von Klingen aus ortsfremdem Schwarzgestein sind typisch für diese Epoche.<sup>742</sup> In Sutz-Lattrigen traten jedoch weniger spezielle Werkzeuge wie Meissel oder grosse und schwere Beilklingen zutage als in Hauterive NE, Champréveyres, Auvernier NE, Port und Twann, Bahnhof. Joye entwickelte die Idee von Werkzeugtypen mit austauschbaren Funktionen; die jeweiligen Werkzeuge eigneten sich für den täglichen Gebrauch; ganz anders die Spezialwerkzeuge, die nur punktuell verwendet wurden und möglicherweise eine Prestigefunktion hatten.<sup>743</sup> Gewisse Unterschiede (morphologische Kriterien) machen sich von Fundstelle zu Fundstelle bemerkbar, was jedoch das allgemeine Spektrum der cortaillozeitlichen (Stein-)Werkzeugproduktion nicht wesentlich verändert. Diese Unterschiede scheinen nur

738 Kap. 2.3.

739 Joye 2008, 86.

740 Joye 2008, 86.

741 Joye 2008, 86.

742 Gemäss freundlicher Mitteilung von Catherine Joye.

743 Joye 2008, 36 und 132.

lokal und auf die Fundstellen beschränkt zu sein (z. B. die Form des Querschnittes). Allerdings ist ein eklatanter Unterschied zwischen Sondierschnitt NO1/Hafen und Hauterive NE, Champréveyres erkennbar. Die Kanten der Schneiden aus Sutz-Lattrigen sind viel häufiger parallel als jene in Hauterive, Champréveyres, wo die Anteile trapezförmiger und dreieckiger Klingen deutlich höher ausfallen. Da in Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen zudem keine Beilklingen in Fassungen gefunden wurden, ist es schwierig, Aussagen über die bevorzugte Schäftung der Klingen zu machen.

Darüber hinaus zeigen die Stücke aus Sondierschnitt NO1/Hafen, deren Datierungen unsicher sind, keine überzeugenden Merkmale, um ihre Zugehörigkeit zum Cortaillod classique oder zum Cortaillod tardif zu belegen.

Bei der Untersuchung der Entwicklung der Funde verschiedener Siedlungen aus der Fundstelle Sutz-Lattrigen (Hauptstation innen, Sondierschnitt NO1/Hafen; Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31; Hauptstation aussen) vom Cortaillod classique bis zum Horgen occidental lassen sich einige Trends erkennen. Beispielsweise scheint es, dass mittelgrosse bis kleine Schneiden im Laufe der Zeit häufiger vorkamen als grosse und schwere Klingen. Gleichwohl ist zu betonen, dass die ursprüngliche Grösse der Werkzeuge vor ihrer Verwendung und vor einer allfälligen Umarbeitung grösser gewesen sein muss.<sup>744</sup> Ausserdem kam die Technik des Sägens während der gesamten Zeitspanne zur Anwendung und die Grundformen sowie die verwendeten Rohmaterialien (Gesteinsarten) änderten sich nicht grundlegend – abgesehen vom Gebrauch von ortsfremdem Schwarzgestein.<sup>745</sup> Letzteres wurde nur in Sondierschnitt NO1/Hafen gefunden. Dies weist auf ein Ende des Handels zwischen den Vogesen und dem Südufer des Bielersees am Ende des 37. Jahrhunderts v. Chr. hin, wohingegen in den Siedlungen des 36. Jahrhunderts v. Chr. aus Twann, Bahnhof weiterhin Werkzeuge aus Schwarzgestein aus den Vogesen verwendet wurden.<sup>746</sup>

Anhand der chemischen Analysen der Schwarzgesteine kann vermutet werden, dass ein Grossteil aus den Alpen oder Voralpen stammt und aus lokalen Moränen ausgelesen werden konnte. Maximal für ein Drittel (30 %)

kann eine nicht lokale Herkunft aus den Vogesen vermutet werden. Wie dieser Anteil von ortsfremdem Schwarzgestein im regionalen Vergleich zu werten ist, kann zurzeit nicht beurteilt werden, da für die Vergleichsfundstellen chemische Analysen fehlen und eine Unterscheidung von lokalem und ortsfremdem Schwarzgestein (abgesehen vom makroskopisch erkennbaren Pelitquarz) nicht möglich ist.

Die Vielfalt der Ausformungen der Beilklingen zeigt, dass die Siedlungsgemeinschaft von Sutz-Lattrigen es verstand, ihre Bedürfnisse an die zur Verfügung stehenden Materialien anzupassen. Ebenso lassen Grösse und Abnutzungsgrad der Werkzeuge auf einen ökonomischen Umgang und auf das häufige Wiederverwerten der Klingen schliessen. Diese Phänomene sind auch in Hauterive, Champréveyres und Clairvaux zu beobachten, wo eine grosse Vielfalt von Beilklingen den unmittelbaren und vielseitigen Bedürfnissen der Nutzerinnen und Nutzer entsprach. Diese widerspiegelt auch die Art der Vegetation (Sekundärwald) in dieser Zeit.<sup>747</sup> Die bei der Herstellung der Werkzeuge verwendeten Rohstoffe lassen die Fähigkeit der Siedlungsgemeinschaft von Sutz-Lattrigen erkennen, lokale und regionale Ressourcen zu nutzen. Die Fundstelle befindet sich in einer dynamischen Region an der Grenze zwischen westlichen und östlichen «Kulturtraditionen». Zudem erstreckte sich von hier bis in den französischen Jura hinein ein Austauschnetzwerk. Klingen aus schwarzem Vogesengestein und die festgestellten Einflüsse der NMB-Keramik bestätigen dies (Kap. 6).<sup>748</sup>

Was die anderen Kategorien des Fundkomplexes betrifft, stimmen diese mit jenen der anderen Referenzfundstellen in der Dreiseenregion und in Clairvaux überein. So können wir feststellen, dass sich das Material mit Ausnahme der Klingen in der gesamten Jungsteinzeit kaum verändert hat. Leider sind die Interpretationsmöglichkeiten aufgrund der geringen Anzahl von Fundstücken begrenzt. Das Vorhandensein von zwei Arten von Mahlsteinen in Sutz-

744 Bullinger 2010.

745 Kissling 2010; Stadelmann 2016.

746 Stapfer 2012, 112–113 Tab. 1.

747 Pétrequin et al. 2015c, 782.

748 Stapfer 2012.



Lattrigen stellt aber für diese Zeit ein übliches Charakteristikum dar und auch die gekerbten Kieselsteine, die als Netzgewichte interpretiert werden, sind so in den Vergleichsfundstellen vorhanden.

Die hier dargelegten Ergebnisse ermöglichen es, die bisherigen Studien mit einem vollständig untersuchten Fundkomplex zu ergänzen. Der Vergleich von verschiedensten Aspekten von Sutz-Lattrigen mit den jeweiligen Befunden von den Vergleichsfundstellen erlaubt Rückschlüsse darauf, wie sich jede Kategorie von Artefakten in den regionalen und überregionalen Kontext einfügt. Wie erwähnt, liegt aus Sondierschnitt NO1/Hafen jedoch eher wenig Fundmaterial vor, das erst noch aus einer kleinen Grabungsfläche (von ca. 800 m<sup>2</sup>) stammt. Dies beeinflusst zweifellos die statistischen Ergebnisse, die jeweils kritisch zu prüfen sind. Vor allem bei Vergleichen zwischen den zwei Ensembles aus Sondierschnitt NO1/Hafen aus dem 39. und 37. Jahrhundert v. Chr. ist Vorsicht geboten, da die Anzahl der Funde zwischen den Ensembles sehr unterschiedlich ausfällt. Die vorgestellten Resultate sind eher als Tendenzen zu verstehen, wobei dank dem Vergleich mit anderen Fundstellen allgemeine Aussagen über die Zusammensetzung und Entwicklung der Steinartefakte im Jungneolithikum möglich werden.

In Zukunft wäre eine Synthese der Zusammensetzung und Entwicklung der Felsgesteinwerkzeuge und der verwendeten Rohmaterialien für das gesamte Gebiet der Dreiseeregion während des 4. Jahrtausends v. Chr. spannend, ähnlich wie bei den Silices<sup>749</sup> oder wie für das 3. Jahrtausend v. Chr.<sup>750</sup> Für die vorliegende Auswertung wurden hauptsächlich Vergleichskomplexe ausgewählt, die den Siedlungen des 39.–36. Jahrhunderts v. Chr. von Sutz-Lattrigen räumlich und zeitlich nahe waren. Andere Komplexe könnten ebenfalls in eine erweiterte Studie einbezogen werden, beispielsweise Muntelier FR, Strandweg und Dorf oder die Fundstellen um den Burgäschisee, um nur einige zu nennen. Dies würde es vielleicht auch ermöglichen, die Kriterien für die Untersuchung von Steinwerkzeugen zu vereinheitlichen und den Forschungsstand zu aktualisieren. Auch die Untersuchung der für die Werkzeuge verwendeten Rohmaterialien (Gesteinsarten) ist ein wichtiger Punkt, der hinsichtlich der verfügbaren Rohstoffe und Rohstoffquellen und ihrer Zirkulation weiter vertieft werden könnte.

---

749 Honegger 2001.

750 Suter 2017.

# 10 Felsgesteinartefakte aus dem 36. Jahrhundert v. Chr.

Jonas Kissling

Aus Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 liegen 464 Felsgesteinartefakte vor (Abb. 337).<sup>751</sup> 386 Geräte stammen aus Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31, weitere 78 aus Feld 30, das jeweils separat aufgeführt wird, da aus diesem Grabungsteil auch ältere Dendrodaten des 39. Jahrhunderts v. Chr. vorliegen. Der Komplex könnte deshalb mit älterem Material vermischt sein.

Die Felsgesteine sind in folgende vier funktionale Gruppen eingeteilt:<sup>752</sup>

– Steinbeilproduktion: vollendete Beilklingen,<sup>753</sup> Halbfabrikate, bearbeitete Stücke und Werkabfall,

751 Die Grunddaten der Felsgesteine sind als eDat. 337 publiziert.

752 In Anlehnung an Hafner/Suter 2000, 126.

753 Dies schliesst auch die Meissel mit ein, die sich durch das Verhältnis von Länge und Breite von den Steinbeilklingen unterscheiden. Ihnen gemeinsam ist jedoch das geschliffene Arbeitsende.

## Felsgesteinartefakte: Übersichtstabelle

	S1, F1–7, 29, 31		F30		alle Felder	
	n	%	n	%	n	%
vollendete Beilklingen	102	26,4	20	25,6	122	26,3
Halbfabrikate	26	6,7	5	6,4	31	6,7
bearbeitete Stücke	22	5,7	3	3,8	25	5,4
Werkabfälle	23	6,0	17	21,8	40	8,6
<b>total Steinbeilproduktion</b>	<b>173</b>	<b>44,8</b>	<b>45</b>	<b>57,7</b>	<b>218</b>	<b>47,0</b>
Sägeplättchen	4	1,0	–	–	4	0,9
Klopfsteine	38	9,8	9	11,5	47	10,1
Schleifsteine	65	16,8	12	15,4	77	16,6
<b>total Werkzeuge der Geräteproduktion</b>	<b>107</b>	<b>27,7</b>	<b>21</b>	<b>26,9</b>	<b>128</b>	<b>27,6</b>
Unterlieger	24	6,2	–	–	24	5,2
Unterlieger/Läufer	2	0,5	–	–	2	0,4
Läufer	24	6,2	3	3,8	27	5,8
<b>total Mühlen</b>	<b>50</b>	<b>13,0</b>	<b>3</b>	<b>3,8</b>	<b>53</b>	<b>11,4</b>
Geschosspitzen (?)	–	–	1	1,3	1	0,2
Netzsenker	23	6,0	5	6,4	28	6,0
Glätt-/Poliersteine	11	2,8	1	1,3	12	2,6
Mörser (?)	1	0,3	–	–	1	0,2
Kiesel mit Birkenteer	5	1,3	–	–	5	1,1
durchbohrte Kiesel	2	0,5	–	–	2	0,4
Gerölle mit Arbeitsfläche	7	1,8	–	–	7	1,5
walzenförmige Steine	3	0,8	1	1,3	4	0,9
indet.	4	1,0	1	1,3	5	1,1
<b>total übrige Felsgesteinartefakte</b>	<b>56</b>	<b>14,5</b>	<b>9</b>	<b>11,5</b>	<b>65</b>	<b>14,0</b>
<b>total Felsgesteinartefakte</b>	<b>386</b>	<b>100,0</b>	<b>78</b>	<b>100,0</b>	<b>464</b>	<b>100,0</b>

**337** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Gesamtkorpus der Felsgesteinartefakte, aufgliedert nach funktionalen Gruppen und Grabungsbereichen. Grunddaten vgl. eDat. 337.

- Werkzeuge für die Geräteherstellung: Sägeplättchen, Klopffsteine und Schleifsteine,
- Mühlen: Unterlieger und Läufer,
- übrige Felsgesteinartefakte.

Im ganzen Grabungsbereich machen Steinbeile, für Steinbeile vorgesehene Stücke (Halbfabrikate, bearbeitete Stücke) und Werkabfall mit 47 % knapp die Hälfte der Felsgesteinartefakte aus. Mit 27,6 % kommen auch die Werkzeuge für die Geräteherstellung häufig vor. Teile von Mühlen machen 11,4 % der Felsgesteine aus, die übrigen Artefakte ergeben zusammen 14 % (Abb. 337).

## 10.1

### Steinbeilproduktion

Die 218 Artefakte der Steinbeilproduktion werden nach Catherine Joye auf Basis des Werkstadiums in vier Gruppen eingeteilt (Abb. 338):<sup>754</sup>

- Vollendete Beilklingen («outils finis») besitzen eine zugeschliffene Schneide. Sie liegen entweder als ganze (61 %), als leicht beschädigte (18 %) oder als fragmentierte (21 %) Beilklingen vor. Mit 56 % machen sie etwas mehr als die Hälfte der Objekte der Steinbeilproduktion aus.
- Halbfabrikate («préformes») besitzen bereits die Form der Beilklingen. Nacken und Arbeitsende sind klar erkennbar, die Oberflächen schon stark bearbeitet. Das Gerät ist aber noch nicht funktionsfähig, da die Klinge noch nicht geschliffen ist. Halbfabrikate machen 14,2 % der Steinbeilproduktion aus.

– Bearbeitete Stücke («roches travaillées») zeigen die Beilklingen in einem frühen Arbeitsstadium und bestehen aus Geröllen oder Teilen von Geröllen. Die bearbeiteten Stücke machen 11,5 % der Steinbeilproduktion aus.

– Die Werkabfälle («déchets de fabrication») beinhalten Felsgesteinabschläge oder -bruchstücke, die im Verlauf der Herstellung von Steinbeilklingen anfallen. Unter diesen könnte es natürlich auch Stücke geben, die vor allem noch für kleine Beilklingen geeignet wären. Die Werkabfälle machen 18,3 % der ganzen Grabungsfläche aus.

### 10.1.1

#### Vollendete Beilklingen

##### 10.1.1.1

#### Gewichtsklassen

Die Beilklingen von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 werden in Anlehnung an die Auswertung der Steinbeile von Vinelz, Hafen durch Josef Winiger in drei Gewichtsklassen unterteilt:<sup>755</sup> Der zentrale Punkt seiner Untersuchung ist, dass die Steinbeile nicht losgelöst von den Geweihfassungen und Holmen losgelöst betrachtet werden dürfen, da erst alle drei Teile zusammen ein funktionierendes Gerät bilden. Winiger kam zum Schluss,

<sup>754</sup> Joye 2008, 20–21.

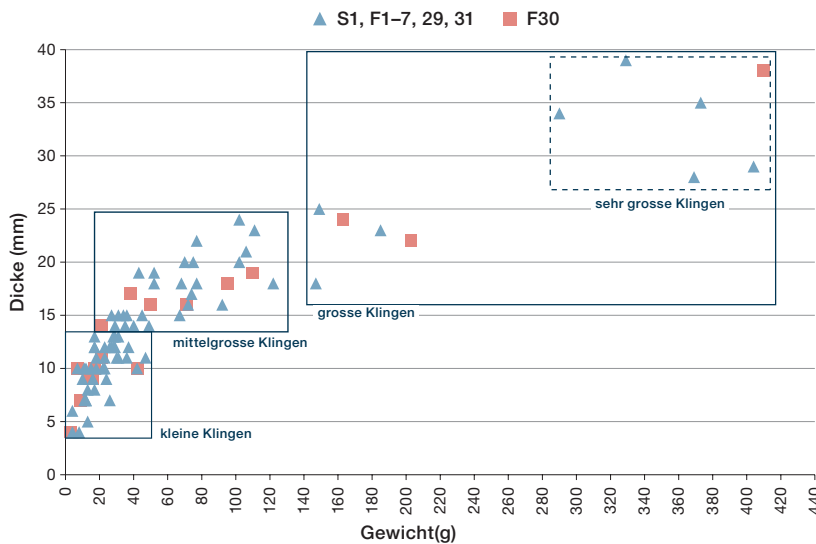
<sup>755</sup> Winiger 1991.

#### Steinbeilklingen: Produktionsgruppen

	S1, F1–7, 29, 31		F30		alle Felder	
	n	%	n	%	n	%
vollendete Beilklingen	102	59,0	20	44,4	122	56,0
gross	15	14,7	4	20,0	19	15,6
mittel	31	30,4	6	30,0	37	30,3
klein	42	41,2	8	40,0	50	41,0
indet.	14	13,7	2	10,0	16	13,1
Halbfabrikate	26	15,0	5	11,1	31	14,2
bearbeitete Stücke	22	12,7	3	6,7	25	11,5
Werkabfälle	23	13,3	17	37,8	40	18,3
<b>Total Steinbeilproduktion</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>	<b>45</b>	<b>100,0</b>	<b>218</b>	<b>100,0</b>

**338** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Übersicht über die Steinbeilproduktion, aufgegliedert nach Werkstadien, Grössenklassen und Grabungsbereichen. Die Prozentzahlen der Grössenklassen beziehen sich auf die Summe der vollendeten Steinbeilklingen.

### Steinbeilklingen: Grössenklassen



**339** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Grössenklassen der vollendeten Steinbeilklingen auf Basis der Dicke und des Gewichts.

dass die Beilklingen gemäss den Schäftungsarten in drei Grössen-/Gewichtsklassen gegliedert werden müssen: grosse Beilklingen für eine Parallelschäftung direkt in den Holm aus Holz, mittelgrosse Beilklingen für eine indirekte Parallelschäftung mit Zwischenfuttern und kleine Beilklingen für eine indirekte Querschäftung mit Tüllen-, Sprossen- oder Schienenfassungen. Er definierte die drei Gewichtsklassen < 35 g, 35–125 g und > 125 g und stützte sich dabei auf die Gewichtsverteilung der Beilklingen sowie auf die Gewichte noch geschäfteter Exemplare. Albert Hafner und Peter J. Suter übernahmen diese Vorgehensweise grundsätzlich für ihre Auswertung der spätneolithischen Fundkomplexe von Nidau, BKW und Sutz-Lattrigen, Riedstation. Sie definierten aber flexible Grenzen zwischen den Grössenklassen in den Bereichen 25/50 g und 100/150 g.<sup>756</sup> Diese fließenden Übergänge kommen der prähistorischen Realität zwar näher als starre Grenzen, die Einteilung kann aber im Nachhinein nicht genau nachvollzogen werden.

Um die Übergänge zwischen den Gewichtsklassen besser fassen zu können, wurde für die vorliegende Auswertung zusätzlich die Dicke der Beilklingen miteinbezogen: Diese entspricht nämlich der Breite der Klingentülle der Geweiffassungen. Ziel ist es auch hier, die Beilklingen den unterschiedlichen Schäftungsarten und damit unterschiedlichen Gerätetypen zuweisen zu können.

Aus Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 sind an neun Geweiffassungen die Breiten der Klingentüllen messbar: Bei den Zwischenfuttern beträgt die Breite der Klingentüllen (und somit die Dicke des ursprünglich darin enthaltenen Steinbeils) 19–20 mm, bei den Hand- und Sprossenfassungen beträgt die Breite der Klingentüllen zwischen 11 und 15 mm. Da aus Sutz-Lattrigen lediglich neun Messwerte vorliegen, wurden diese mit den Breiten der Klingentüllen aus den Schichtpaketen von Twann, Bahnhof verifiziert und ergänzt:<sup>757</sup> In Twann beträgt die Breite der Klingentüllen bei den Zwischenfuttern mehrheitlich 14–22 mm, wobei einzelne Tüllen auch breiter (25 mm) beziehungsweise schmäler sind (12 mm).<sup>758</sup> Bei den Sprossen- und Handfassungen liegen die Breiten der Klingentüllen mehrheitlich zwischen 7 und 14 mm, mit einzelnen dickeren Exemplaren bis 18 mm.<sup>759</sup>

Anhand der Breiten der Klingentüllen aus Twann kann man die Ergebnisse aus Sutz-Lattrigen präzisieren: Steinbeilklingen mit einer Dicke zwischen 14 und 25 mm waren wohl vor allem in Zwischenfuttern gefasst und dünnere Steinbeilklingen mit einer Dicke von 7–13 mm vor allem in Sprossen- und Handfassungen.

Auf Abb. 339 ist das Verhältnis von Gewicht und Dicke der vollständigen Beilklingen aus Sutz-Lattrigen abgebildet. Es werden drei Gruppen von Steinbeilklingen gebildet:

- grosse und sehr grosse Steinbeilklingen mit einem Gewicht von > 140 g,
- mittelgrosse Steinbeilklingen mit einem Gewicht von 20–122 g und einer Dicke von 14–24 mm,
- kleine Beilklingen mit einem Gewicht von < 50 g und einer Dicke von < 14 mm.

In der schwersten Gewichtsklasse gibt es aufgrund der Verteilung der Exemplare eine Zweiteilung: Die sehr grossen Steinbeilklingen von rund 300 g und mehr waren sicher direkt in den Axtholm eingesetzt, da sie zu gross sind für

<sup>756</sup> Hafner/Suter 2000, 126.

<sup>757</sup> Suter 1981. Da in der Publikation keine Rohdaten dieser Masse vorliegen, erfolgte die Messung an den Fundzeichnungen.

<sup>758</sup> Suter 1981, u. a. Taf. 41,612; 9,121; 24,349; 40,598; 45,567; 46,678.

<sup>759</sup> Suter 1981, u. a. Taf. 6,76; 18,255; 18,256; 29,418.

Zwischenfutter aus Geweih. Die grossen Steinbeilklingen mit einem Gewicht von über 140 g waren entweder direkt in den Holm eingesetzt oder aber indirekt mithilfe eines Zwischenfutters, wofür notwendigerweise ein sehr grosses Hirschgeweih aus dem basalen Bereich verwendet wurde. Bei der 147 g schweren und 18 mm dicken Steinbeilklinge könnte dies der Fall gewesen sein.

Die mittelgrossen Beilklingen waren wohl mehrheitlich in Zwischenfuttern geschäftet. Ihre Abgrenzung gegen oben im Bereich von 140 g anzusetzen, ist nachvollziehbar.

Hingegen ist eine Unterscheidung der mittelgrossen und kleinen Beilklingen nur auf Basis des Gewichts schwierig; der Übergang zwischen diesen beiden Gruppen ist fließend. Die Grenze in Bezug auf die Dicke der Beilklingen wird in der vorliegenden Studie bei 14 mm festgelegt, im selben Bereich, in dem auch die Grenze zwischen den Zwischenfuttern und den Sprossen-/Handfassungen liegt.

In Abb. 338 sind die Beilklingen nach Grössenklassen aufgeführt. Neben den ganz erhaltenen Beilklingen wurden zusätzlich auch beschädigte oder fragmentierte Stücke berücksichtigt, sofern ihre Grösse bestimmt werden konnte.

Mit 41 % aller Beilklingen aus Sutz-Lattrigen sind kleine Klingen am häufigsten, mittelgrosse Beilklingen machen 30,3 % aller Beilklingen aus und grosse Beilklingen sind mit 15,6 % deutlich weniger häufig. Vergleicht man die Anteile dieser unterschiedlichen Gewichtsklassen mit jenen der verschiedenen Geweihfassungen (Kap. 15.5.3), wird deutlich, dass die kleinen Beilklingen am häufigsten vorkommen; die korrespondierenden Sprossen- und Handfassungen machen jedoch nur einen kleinen Teil der Geweihfassungen aus (17,9 %). Der Anteil der Zwischenfutter (82,1 %) ist hingegen um einiges höher als jener der mittelgrossen Beilklingen.

Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass die Herstellung kleiner Klingen nicht sehr aufwendig war, weshalb beschädigte Stücke schnell aufgegeben wurden. Wegen der geringen Grösse konnten sie zudem nicht oft nachgeschliffen werden und mussten häufiger durch neue ersetzt werden. Auch muss man davon ausgehen, dass kleinere, einhändig geführte Behaubeile und Dechseln nicht nur für die Bearbeitung von Holz eingesetzt wurden, sondern auch zum Zer-



legen von Geweih und beim Schlachten – was wiederum einen höheren Verschleiss bedeutete. Da zur Herstellung mittelgrosser Klingen ein deutlich grösserer Aufwand nötig war, wurden diese vermutlich so lange wie möglich nachgeschliffen und weiterverwendet.

Die grossen und sehr grossen Beilklingen (Abb. 340) werden meist mit Fällbeilen gleichgesetzt.<sup>760</sup> Die mittelgrossen Beilklingen (Abb. 341), die vor allem in Zwischenfuttern geschäftet waren, gehörten zu Fälläxten oder zu sogenannten Behaubeilen. Die kleinen Klingen (Abb. 342) waren wohl hauptsächlich quer zum Holm geschäftet; man spricht in diesem Fall von Dechseln. Einzelne Klingen fallen durch ihre geringe Länge und Breite sowie durch ihren mehr oder weniger quadratischen Querschnitt auf (Taf. 47,4.5.20). Vergleichbare Fundstücke aus Twann, Bahnhof legen nahe, dass sie in Handfassungen geschäftet waren. Möglicherweise wurden sie wie Meissel verwendet. Es ist aber auch denkbar, dass sie in der Hand gehalten und durch Druck auf dem zu bearbeitenden Gegenstand geführt wurden.

<sup>760</sup> Hafner/Suter 2000, 126.

**340** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Auswahl an grossen und sehr grossen Steinbeilklingen mit unterschiedlichem Bearbeitungsgrad. M. 1:3.

**341** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Auswahl an mittelgrossen Steinbeilklingen. M. 1:3.







**342** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Auswahl an kleinen Steinbeilklingen. Wenige stark überarbeitete Klingen stehen den zahlreichen behelfsmässig gearbeiteten Stücken gegenüber. M. 1:2.

Ein Blick über den See nach Twann, Bahnhof zeigt, dass sich dort zwischen der ersten Hälfte des 39. Jahrhunderts v. Chr. und dem Ende des 38. Jahrhunderts v. Chr. der Anteil kleiner Beilklingen beinahe verdoppelt hat, von 15 % (US) auf 28 % (MS).<sup>761</sup> Gleichzeitig nahm der Anteil grosser Klingen von 48 auf 39 % ab. Zwischen dem mittleren Schichtpaket von Twann um 3700 v. Chr. und dem oberen Schichtpaket um 3600 v. Chr. ist der Anteil kleiner Beilklingen wieder etwas rückläufig (von 28 auf 24 %) und der Anteil grosser Beilklingen nimmt dafür wieder leicht zu (von 39 auf 45 %). Mitteltrosse Beilklingen kommen immer ungefähr gleich häufig vor (US: 37 %, MS: 33 %, OS: 31 %).

Da für Twann bei der Analyse der Steinbeile nach Schichten die Abschlagbeile nicht berücksichtigt wurden, müssen die Ergebnisse mit Vorsicht interpretiert werden. Die Entwicklung der Abschlagbeile zwischen etwa 3800 und 3550 v. Chr. zeigt aber, dass ihr Anteil mit der Zeit von etwa 15 % bis deutlich über 20 % zunimmt.<sup>762</sup> Da sie gemäss Willms mehrheitlich klein sind,<sup>763</sup> kann man annehmen, dass der Anteil kleiner Beilklingen im oberen Schichtpaket von Twann eher noch einmal ansteigt als sinkt. Um dies zu überprüfen, wäre aber eine Aufarbeitung der Steinbeile aus Twann nötig.

Die Ergebnisse zu den Cortaillod-Schichten von Sutz-Lattrigen, Hauptstation stimmen

zwar im Detail nicht genau mit den Zahlen von Twann, Bahnhof überein, die Tendenzen sind jedoch ähnlich: Delphine Schiess konnte in Kap. 9.2.1.1 für die Felsgesteinkomplexe in Sondierschnitt NO1/Hafen aufzeigen, dass der Anteil ganz leichter Klingen (< 25 g) zwischen dem 39. und dem 37. Jahrhundert v. Chr. von 33 auf 41 % steigt, während jener der übrigen kleinen Exemplare (25–50 g) etwa gleich bleibt (Abb. 291d). Im Gegensatz dazu gehen die Anteile der mitteltrossen Beilklingen (50–75 und 75–100 g) von 22 auf 17 % respektive von 11 auf 3 % zurück. Auffällig ist das Fehlen grosser Klingen, was aber mit dem begrenzten Grabungsausschnitt erklärt werden kann.

Im 36. Jahrhundert v. Chr. erreichen die kleinen Klingen schliesslich einen Anteil von 41 %, jener der mitteltrossen beträgt rund 30 %. Grosse Beile sind noch mit gut 15 % vorhanden.

#### 10.1.1.2

#### Metrische Analyse

Die metrische Analyse soll das Formenspektrum der vollendeten Steinbeilklingen wiedergeben. Die Histogramme der Abb. 343a–d stellen die Häufigkeitsverteilung der Steinbeilklingen in Bezug auf die Länge, Breite, Dicke und Divergenzwinkel dar.<sup>764</sup> Die Ergebnisse werden jeweils kurz den grossräumigen Betrachtungen von Delphine Schiess in Kap. 9.2.1.1 gegenübergestellt.

Wie in den Siedlungen des 39. und 37. Jahrhunderts v. Chr. kommen im 36. Jahrhundert v. Chr. die Klingen mit einer Länge von 50–69 mm mit 38 % am häufigsten vor, der Anteil ist jedoch deutlich tiefer als in den Vorgängersiedlungen. Die Verteilung auf die übrigen Längen ist gleichmässiger: So erreichen die Klingen unter 50 mm einen Anteil von 26 % und jene zwischen 70 und 89 mm noch 22 %. Längere Stücke über 90 mm sind deutlich seltener.

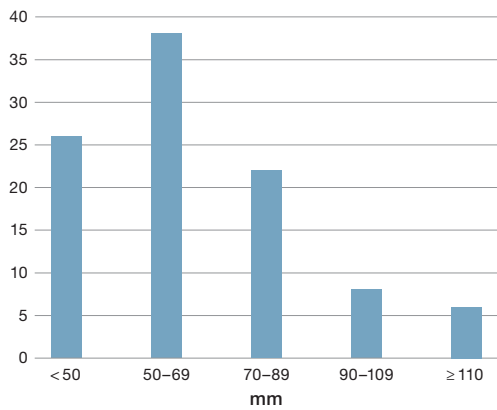
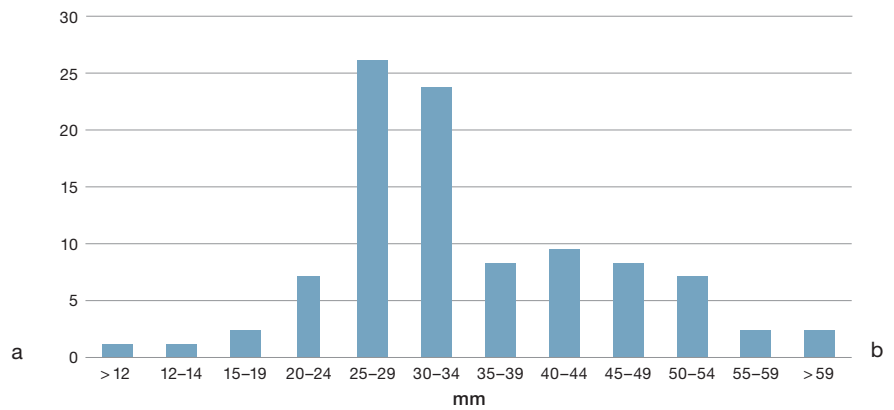
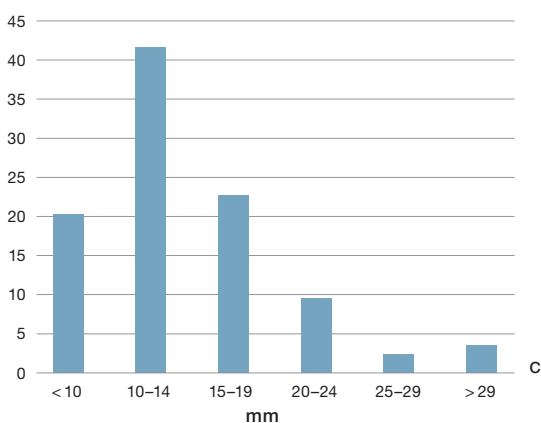
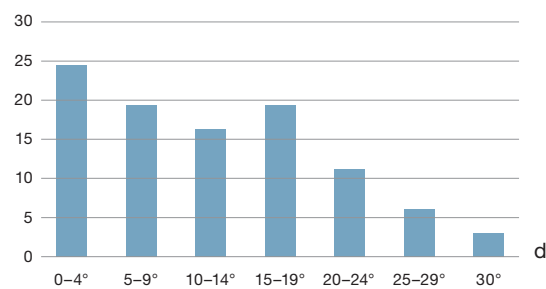
Bei der Breite ist eine klare Häufung im Bereich von 25–34 mm erkennbar: Rund die Hälfte aller messbaren vollendeten Steinbeilklingen gehört zu dieser Gruppe. Die restlichen Steinbeil-

<sup>761</sup> Hafner/Suter 2000, 128 Tab. 61.

<sup>762</sup> Willms 1980, 28 Abb. 14.

<sup>763</sup> Willms 1980, 48 Abb. 30.

<sup>764</sup> Die Masse wurden nach Joye 2008, fig. 14 erfasst.

**Metrik Steinbeilklingen: Längen (n = 85)****Metrik Steinbeilklingen: Breiten (n = 90)****Metrik Steinbeilklingen: Dicken (n = 96)****Metrik Steinbeilklingen: Divergenzwinkel (n = 98)**

**343** Sutz-Lattringen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7 und 29-31. Metrische Analyse der vollendeten Steinbeilklingen aller Grabungsbereiche: prozentuale Anteile nach Längensklassen (a), Breitenklassen (b), Dickenklassen (c), Divergenzwinkelklassen (d).

klingen – vier sehr schmale und vier sehr breite Stücke – verteilen sich gleichmässig mit jeweils 8-9% auf die Bereiche 20-24 und 35-54 mm.

Im Vergleich zu den älteren Siedlungen von Sutz-Lattringen, Hauptstation innen erkennt man, dass die Klingen des 36. Jahrhunderts v. Chr. zwar eine grössere Bandbreite aufweisen, dass ihre Breite schwerpunktmässig jedoch etwas geringer ist.

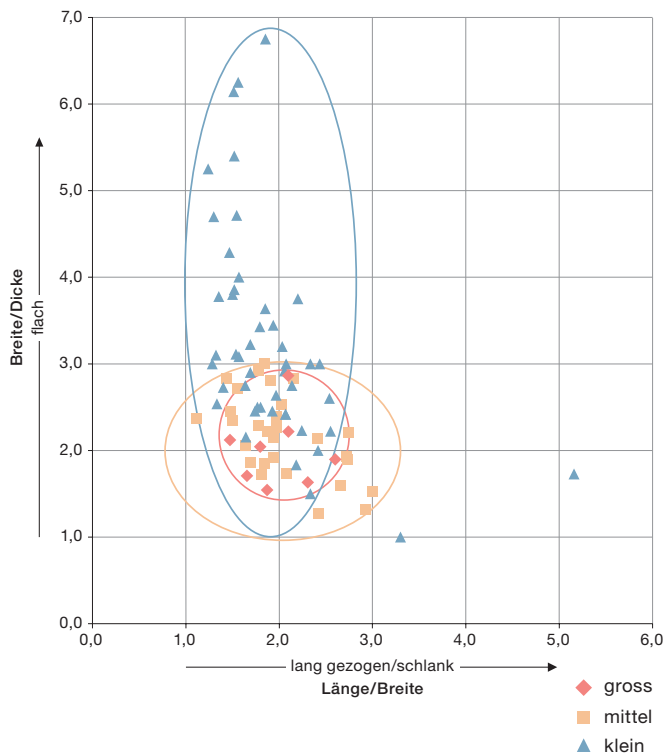
Von der Dicke der Steinbeilklingen war schon im Zusammenhang mit den Gewichtsklassen die Rede. Hier soll sie nochmals kurz für sich genommen betrachtet werden. Rund 40% der messbaren Steinbeilklingen fallen in den Bereich 10-14 mm. Die Anteile der dickeren Klingen nehmen sukzessive ab. Abgesehen von den dicken Exemplaren über 20 mm sind sich die Inventare des 37. und des 36. Jahrhunderts v. Chr. ziemlich ähnlich.

Der Divergenzwinkel beschreibt die Lage der beiden Schmalseiten zueinander und so-

mit auch die allgemeine Form der Klinge (von rechteckig bis dreieckig). Im 36. Jahrhundert v. Chr. sind demnach in Sutz-Lattringen, Hauptstation innen kleine Winkel unter 5° mit einem Anteil von 24% am häufigsten. Die Anteile nehmen mit wachsendem Winkel stetig ab – wobei sie im Bereich von 15-19° kurz steigen. Der grösste Winkel beträgt 30°. Damit gleicht das Ensemble am ehesten den Steinbeilklingen aus dem Schichtpaket OS von Twann, Bahnhof. Dort sind ebenfalls kleine Winkel am häufigsten. Die meisten Divergenzwinkel liegen dort mit 10-15° höher als in Sutz-Lattringen, doch wurden die Winkel nur in Bezug zum Nacken erfasst.<sup>765</sup> Bei der Aufnahme der Winkel nach Joye, die die ganze Länge der Steinbeilklingen berücksichtigt hat, fallen die Werte gezwungenermassen kleiner aus.

<sup>765</sup> Willms 1980, 22 und Abb. 9.

**Metrik Steinbeilklingen: Verhältnisse zwischen Länge, Breite und Dicke**



**344** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Korrelation zwischen den Verhältnissen Länge zu Breite und Breite zu Dicke bei den verschiedenen Grössenklassen (gross, mittel, klein).

Als Letztes sollen noch das Verhältnis zwischen Breite und Dicke der Klingen (Index B/D) sowie das Verhältnis zwischen Länge und Breite (Index L./Br.) betrachtet werden. Das Verhältnis zwischen Breite und Dicke zeigt, ob die Klingen einen flachen oder einen dicken Querschnitt besitzen, das Verhältnis zwischen Länge und Breite weist auf die Form der Klinge hin. In Abb. 344 sind beide Indizes kombiniert dargestellt, ausserdem wurden die drei Grössenklassen der Klingen berücksichtigt.

Die grossen Steinbeilklingen geben ein einheitliches Bild ab: Sowohl in Bezug auf den Index B/D als auch auf Index L./Br. weichen sie nicht stark voneinander ab, sondern gruppieren sich im Bereich 2,0. Das heisst, dass sie tendenziell doppelt so lang wie breit und doppelt so breit wie dick sind. Sie sind also sehr robust gebaut, passend für ihren Einsatz als Fälläxte. Die mittelgrossen Beilklingen weisen eine etwas höhere Variationsbreite auf und sind teils ein wenig gedrungener, teils ein wenig lang gezogener. Am unterschiedlichsten sind jedoch die kleinen Beilklingen geformt: Es kommen sowohl mas-

sive als auch sehr dünne Exemplare vor. Diese grosse Variationsbreite der kleinen Steinbeilklingen deutet an, dass diese kleinen Beile und Dechseln sehr verschieden eingesetzt wurden. Entsprechend mussten sie unterschiedliche Anforderungen erfüllen bei der Bearbeitung von Holz, Geweih oder Knochen sowie beim Zerlegen von Tieren.

Einzelne kleine und mittlere Klingen fallen durch einen kleinen Breite-Dicke-Index und teilweise einen hohen Länge-Breite-Index auf. Es sind allesamt länglich-schmale Klingen mit einem kompakten Querschnitt. Hier stellt sich die Frage, ob es sich bei ihnen um Meissel handelt. In zwei Fällen trifft dies eindeutig zu, da am Nacken deutliche Schlagspuren vorhanden sind (Taf. 47,6.7). Diese Werkzeuge wurden also direkt in der Hand gehalten. Andere meisselähnliche Klingen ohne Schlagspuren dürften in Handfassungen aus Geweih geschäftet gewesen sein.

**10.1.1.3 Längs- und Querschnitte**

Die Erfassung der Längs- und Querschnitte basiert auf der Arbeit von Joye.<sup>766</sup> Die Längsschnitte werden in symmetrische, leicht asymmetrische und asymmetrische Formen gegliedert, bei den Querschnitten wird zwischen oval, rechteckig, plano-konvex und unregelmässigen<sup>767</sup> Querschnitten unterschieden. Abb. 345 zeigt die Anteile der verschiedenen Längs- und Querschnitte der vollendeten Beilklingen. 63% weisen einen asymmetrischen oder zumindest leicht asymmetrischen Längsschnitt auf. Symmetrische Längsschnitte sind mit rund 20% eher selten. Dabei ist der Anteil der asymmetrischen Längsschnitte in Feld 30 gegenüber Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 deutlich höher, jener der symmetrischen Längsschnitte entsprechend tiefer. Die Komplexe des 39./37. und des 36. Jahrhunderts v. Chr. von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen sind sich demnach recht ähnlich (Abb. 296).

<sup>766</sup> Joye 2008, 22.  
<sup>767</sup> Dabei handelt es sich nicht um die Kategorie «mixte» von Joye, die eine Mischung aus ovalen und rechteckigen Querschnitten umfasst. Im vorliegenden Material gibt es hingegen viele unregelmässige, eckige Querschnitte ohne klare Form.

Die Querschnitte der Beilklingen sind mit 41 % am häufigsten unregelmässig. Dies hängt stark mit dem grossen Anteil der kleinen Abschlagbeile zusammen und beschreibt sehr gut den allgemeinen Charakter des Fundkomplexes: Ein grosser Teil der Klingen wurde ohne grossen zeitlichen Aufwand hergestellt.

Bei rund einem Viertel der Beilklingen sind die Querschnitte rechteckig, wobei die Kanten leicht gerundet sein können. Etwas seltener sind ovale Querschnitte (18,9%). Plano-konvexe Schnitte haben mit 9% den geringsten Anteil. Zwischen den Beilklingen aus Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 und jenen aus Feld 30 sind keine grossen Unterschiede feststellbar; die Klingen aus Feld 30 weisen lediglich etwas häufiger ovale Querschnitte auf. Wie Schiess in Abb. 295 gezeigt hat, gibt es riesige Unterschiede zwischen den verschiedenen Fundkomplexen der Dreiseenregion, die wohl vor allem auch mit den unterschiedlichen Aufnahmekriterien und der individuellen Beurteilung der Merkmale erklärt werden können.

### 10.1.2

#### Halbfabrikate, bearbeitete Stücke und Werkabfälle

31 Halbfabrikate, 25 bearbeitete Stücke und 40 Abfallstücke belegen, dass im 36. Jahrhundert v. Chr. in der Siedlung von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen Beilklingen hergestellt wurden. Anhand dieser Artefakte kann der Herstellungsprozess gut aufgezeigt werden, vom aufgelesenen Geröll bis hin zur praktisch einsetzsfähigen Beilklinge, die nur noch geschärft werden musste (Abb. 346a).

Die Vorformen und Abfälle zusammen machen in der ganzen Grabungsfläche 44% der gesamten Steinbeilproduktion aus (Abb. 338). In Feld 30 ist dieser Wert mit 56% um einiges höher als in Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31, wo der Anteil bei 41% liegt. Im Vergleich zu anderen Fundstellen mit lokaler Steinbeilindustrie sind diese Anteile sehr niedrig: In Hauterive NE, Champréveyres fallen rund 82% der Artefakte der Steinbeilproduktion auf Vorformen, bearbeitete Stücke und Werkabfälle. In Arbon TG, Bleiche 3 liegt der Anteil sogar bei 95%.<sup>768</sup> Diese grossen Unterschiede basieren nicht in erster Linie auf der Anzahl der Vor-

#### Form Steinbeilklingen: Quer- und Längsschnitte

		S1, F1-7, 29, 31		F30		alle Felder	
		n	%	n	%	n	%
Querschnitt	oval	18	17,6	5	25,0	23	18,9
	rechteckig	25	24,5	5	25,0	30	24,6
	plano-konvex	9	8,8	2	10,0	11	9,0
	unregelmässig	42	41,2	8	40,0	50	41,0
	indet.	8	7,8	–	–	8	6,6
	<b>total</b>	<b>102</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>122</b>	<b>100,0</b>
Längsschnitt	symmetrisch	23	22,5	1	5,0	24	19,7
	leicht asymmetrisch	11	10,8	3	15,0	14	11,5
	asymmetrisch	50	49,0	13	65,0	63	51,6
	indet.	18	17,6	3	15,0	21	17,2
		<b>total</b>	<b>102</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>122</b>

**345** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Anteile der vollendeten Steinbeilklingen nach Längs- und Querschnitten.



formen. In Hauterive stehen 112 fertige Beilklingen 19 Vorformen und 31 bearbeiteten Stücken gegenüber – die Zahlen sind also mit Sutz-Lattrigen durchaus vergleichbar. In Arbon sind die Rohlinge zusammen mit den Werkstücken sogar häufiger als die fertigen Beilklingen (88 bzw. 76). Die Differenz resultiert in

**346a** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Sämtliche Arbeitsschritte der Steinbeilklingenherstellung sind für das 36. Jahrhundert v. Chr. belegt: von den bearbeiteten Stücken (obere Reihe) über die Halbfabrikate bis zur vollendeten Klinge (unten rechts). M. 1:4.

<sup>768</sup> Leuzinger 2002b, 40 Abb. 38.



beiden Fundstellen eindeutig aus der Zahl der Abschlüge und Bruchstücke (Hauterive: 842; Arbon: 1371). Die geringe Anzahl von Abfallstücken in Sutz-Lattrigen könnte man mit der Tauchgrabung erklären, bei der gerade kleine Abschlüge und Bruchstücke eventuell nicht erkannt wurden. Sowohl Hauterive, Champréveyres als auch Arbon TG, Bleiche 3 wurden «an Land» ausgegraben. Eine weitere Erklärung könnte der Grabungsausschnitt sein: In Sutz-Lattrigen wurde ein grosser Teil der Siedlung des 36. Jahrhunderts v. Chr. nicht ausgegraben. Vielleicht wurden die Zonen mit der grössten Aktivität gar nicht erfasst. Eine dritte Möglichkeit ist, dass die ersten Arbeitsschritte der Steinbeilproduktion, bei der viel Abfall in Form von Abschlügen anfällt, ausserhalb des Dorfes stattfand und vor allem schon bearbeitete Steine ins Dorf gebracht wurden.

Die 31 Halbfabrikate machen 14,2% der Steinbeilindustrie aus. Sie zeigen noch alle Spuren der vorangehenden Arbeitsschritte wie Sägen, Schlagen und Picken (Taf. 50–51). Die Halbfabrikate sind oft schon so stark bearbeitet, dass man nicht mehr erkennt, ob es sich ursprünglich um ganze oder zerlegte Gerölle handelte. Bei einzelnen Stücken wurde schon das Schleifen der Klinge in Angriff genommen – womöglich als letzter Arbeitsschritt (Taf. 50,1). Warum die Stücke aufgegeben wurden, ist meistens nicht nachvollziehbar. In zwei Fällen sind die Beilklingen wohl beim Picken entzweigebrochen (Taf. 50,4; 50,7).

Die Gewichtsverteilung weicht von jener der fertigen Beilklingen deutlich ab: Es sind zwar alle Gewichtsklassen vertreten, jedoch überwiegen die grossen Klingen mit 12 Halbfabrikaten (Maximum 538 g) und die mittleren mit 11 Halbfabrikaten, die kleinen Klingen sind mit 8 Exemplaren vertreten.

Die 25 bearbeiteten Stücke entsprechen einem Anteil von 12% der Steinbeilproduktion. Mit ihnen befinden wir uns noch ganz am Anfang des Herstellungsprozesses von Klingen, die Form des fertigen Gerätes kann erst erahnt werden (Taf. 48–49). Das Ausgangsmaterial ist hingegen noch deutlich zu erkennen: Entweder sind es kleinere ganze Gerölle, die oft schon die Form einer Beilklinge besitzen (Taf. 49,4), oder dann grosse Gerölle, die zuerst noch mehrfach zerlegt werden mussten (Taf. 48,1.2; 49,1–3). Im

Unterschied zu den Halbfabrikaten gibt es noch zahlreiche Stellen mit natürlicher Gerölloberfläche, die Bearbeitungsspuren beschränken sich aufs Zuschlagen und Picken.

Unter den Werkabfällen befinden sich 40 Abschlüge und Bruchstücke – das sind 18% der Steinbeilproduktion. Es ist natürlich möglich, dass vorgesehen war, einzelne Abschlüge und Bruchstücke als Ausgangslage für Beilklingen zu nutzen, weshalb sie eigentlich zu den bearbeiteten Stücken gerechnet werden müssten.

15 der 40 Abfallstücke weisen noch Teile der natürlichen Oberfläche auf. Sie verweisen auf einen sehr frühen Arbeitsschritt der Steinbeilherstellung und können mehrheitlich als Abschlüge bezeichnet werden. An 19 Objekten sind zahlreiche Bearbeitungsspuren erkennbar, die auch von späteren Arbeitsschritten stammen, etwa dem Sägen und Picken. Bei manchen Exemplaren hat man das Gefühl, dass es sich um zerbrochene Halbfabrikate handeln könnte (Taf. 52,1–3). Andere wiederum könnten Teile sein, die absichtlich abgeschlagen wurden, um den Nacken der Beilklinge zu kürzen (Taf. 52,4,5).

### 10.1.3

#### **Bearbeitungsspuren und *chaîne opératoire***

Abb. 346b gibt eine Übersicht über die verschiedenen Bearbeitungsspuren, aufgegliedert nach Artefaktgruppen, innerhalb der vollendeten Klingen zusätzlich nach Gewichtsklassen. Erfasst wurden die Spuren der verschiedenen Arbeitsschritte: Zuschlagen, Picken, Sägen und Überschleifen.<sup>769</sup> Die Prozentzahlen beziehen sich jeweils auf die Anzahl der Artefakte in der jeweiligen Objektgruppe. Dasselbe Objekt kann dabei mehrere Merkmale aufweisen. Vor allem bei den vollendeten Klingen haben einzelne Arbeitsschritte die vorangehenden Arbeiten teilweise überlagert oder ganz entfernt.

<sup>769</sup> Gemeint ist das Überarbeiten der ganzen Beilklinge durch Schleifen, nicht das Schärfen der Schneide.



## Steinbeilproduktion: Bearbeitungsspuren

		mit Sägeschnitt		zugeschlagen		gepickt		überschliffen (ohne Arbeitskante)		Total Artefakte
		n	%	n	%	n	%	n	%	n
S1, F1–7, 29, 31	vollendete Beilklingen	8	7,8	40	39,2	43	42,2	48	47,1	102
	klein	3	7,1	22	52,4	10	23,8	12	28,6	42
	mittel	3	9,7	16	51,6	17	54,8	16	51,6	31
	gross	2	13,3	1	6,7	11	73,3	11	73,3	15
	indet.	–	–	1	7,1	5	35,7	9	64,3	14
	<b>Halbfabrikate</b>	<b>4</b>	<b>15,4</b>	<b>13</b>	<b>50,0</b>	<b>23</b>	<b>88,5</b>	<b>8</b>	<b>30,8</b>	<b>26</b>
	<b>bearbeitete Stücke</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>14</b>	<b>63,6</b>	<b>12</b>	<b>54,5</b>	<b>1</b>	<b>4,5</b>	<b>22</b>
	<b>Werkabfälle</b>	<b>5</b>	<b>21,7</b>	<b>2</b>	<b>8,7</b>	<b>8</b>	<b>34,8</b>	<b>2</b>	<b>8,7</b>	<b>23</b>
	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>9,8</b>	<b>69</b>	<b>39,9</b>	<b>86</b>	<b>49,7</b>	<b>59</b>	<b>34,1</b>	<b>173</b>
F30	vollendete Beilklingen	3	15,0	4	20,0	5	25,0	13	65,0	20
	klein	1	12,5	2	25,0	2	25,0	3	37,5	8
	mittel	1	16,7	1	16,7	2	33,3	5	83,3	6
	gross	–	–	1	25,0	–	–	3	75,0	4
	indet.	1	–	–	–	1	50,0	2	100,0	2
	<b>Halbfabrikate</b>	<b>2</b>	<b>40,0</b>	<b>3</b>	<b>60,0</b>	<b>4</b>	<b>80,0</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>5</b>
	<b>bearbeitete Stücke</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>3</b>	<b>100,0</b>	<b>1</b>	<b>33,3</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>3</b>
	<b>Werkabfälle</b>	<b>7</b>	<b>41,2</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>7</b>	<b>41,2</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>17</b>
	<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>26,7</b>	<b>10</b>	<b>22,2</b>	<b>17</b>	<b>37,8</b>	<b>13</b>	<b>28,9</b>	<b>45</b>
alle Felder	vollendete Beilklingen	11	9,0	44	36,1	48	39,3	61	50,0	122
	klein	4	8,0	24	48,0	12	24,0	15	30,0	50
	mittel	4	10,8	17	45,9	19	51,4	21	56,8	37
	gross	2	10,5	2	10,5	11	57,9	14	73,7	19
	indet.	1	6,3	1	6,3	6	37,5	11	68,8	16
	<b>Halbfabrikate</b>	<b>6</b>	<b>19,4</b>	<b>16</b>	<b>51,6</b>	<b>27</b>	<b>87,1</b>	<b>8</b>	<b>25,8</b>	<b>31</b>
	<b>bearbeitete Stücke</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>17</b>	<b>68,0</b>	<b>13</b>	<b>52,0</b>	<b>1</b>	<b>4,0</b>	<b>25</b>
	<b>Werkabfälle</b>	<b>12</b>	<b>30,0</b>	<b>2</b>	<b>5,0</b>	<b>15</b>	<b>37,5</b>	<b>2</b>	<b>5,0</b>	<b>40</b>
	<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>13,3</b>	<b>79</b>	<b>36,2</b>	<b>103</b>	<b>47,2</b>	<b>72</b>	<b>33,0</b>	<b>218</b>

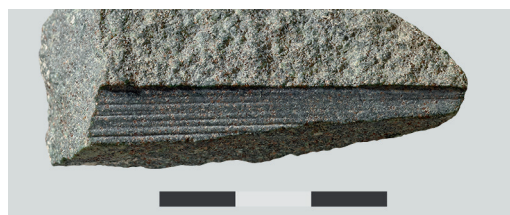
**346b** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Anteile der Bearbeitungsspuren nach Werkstadien, Grössenklassen und Grabungsbereichen.

Ein Sägeschnitt (Abb. 347a und b) ist an gut 13 % aller Artefakte der Steinbeilproduktion nachgewiesen.<sup>770</sup> Betrachtet man die ganze Grabungsfläche, ist der Sägeschnitt mit 30 % am häufigsten sichtbar an den Werkabfällen, gefolgt von den Halbfabrikaten mit gut 19 % und den vollendeten Klingen mit lediglich 9 %. Innerhalb der fertigen Steinbeile kann man die Tendenz erahnen, dass die Häufigkeit des Sägeschnitts von klein zu gross zunimmt. Diese Arbeitsspuren werden also scheinbar von weiteren Arbeitsschritten überlagert.

Am zweithäufigsten nachgewiesen sind mit gut 36 % Spuren des groben Zuschlagens. Mit



a



b

**347** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Beispiele von Sägeschnitt an einer vollendeten Klinge (a) sowie an einem Abfallstück (b). M. 1:1.

<sup>770</sup> Nicht einbezogen sind fünf wiederverwendete Fragmente von Steinbeilklingen mit Resten eines Sägeschnitts: vier Klopfeisene und ein Polierstein (vgl. Kap. 10.2.2 und 10.4.3).

dem Fortschreiten der Herstellung eines Steinbeils nimmt der Anteil deutlich ab: von 68 % bei den bearbeiteten Stücken bis zu rund 36 % bei den vollendeten Steinbeilen. Innerhalb von letzterer Gruppe ist dieser Arbeitsschritt beinahe an der Hälfte der kleinen (48 %) und der mittleren (45,9 %) Beilklingen noch sichtbar. Nur gerade an zwei grossen Klingen sind solche Spuren vorhanden. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Oberflächen grosser Beilklingen in weiteren Arbeitsschritten noch intensiv überarbeitet wurden.

Die häufigste noch sichtbare Oberflächenbearbeitung ist das Picken, das an gut 47 % der Stücke nachgewiesen wurde; dabei handelt es sich scheinbar um einen der letzten Arbeitsschritte. Werkabfälle sind nur zu knapp 38 % gepickt, wobei der grösste Anteil auf die Bruchstücke fällt. Bearbeitete Stücke weisen zu 52 % eine Pickung auf, bei den Halbfabrikaten sind es dann sogar rund 87 %.

Bei den vollendeten Beilklingen sieht man an über der Hälfte der mittleren und der grossen Exemplare noch die Pickung (51,4 % bzw. 57,9 %). Lediglich knapp ein Viertel der kleinen Beilklingen trägt diese Spuren.

Das Überschleifen von Teilen der Oberfläche wurde nur an einem Drittel der Artefakte der Steinbeilproduktion nachgewiesen. Mit einem Anteil von 50 % sind es vor allem die fertigen Steinbeile, die überschleifen wurden. Es handelt sich um den letzten Arbeitsschritt, bei dem dann auch die Schneide geschliffen wurde. Bei den Halbfabrikaten zeigt gut ein Viertel noch Schleifspuren. Bei den bearbeiteten Stücken und Werkabfällen sind es nur Einzelfälle.

Diese Zusammenstellung zeigt, dass der Arbeitsaufwand bei den kleinen Klingen geringgehalten wurde. Die Stücke besitzen denn auch teilweise einen sehr behelfsmässigen Charakter. Wie schon in Kap. 10.1.1.1 angesprochen, hatten die kleinen Beilklingen wohl eine kürzere Lebensdauer als die grösseren Stücke. Es lohnte sich nicht, diese aufwendig zu überarbeiten. Für die mittleren und grossen Stücke wurde sehr viel mehr Zeit für die Formgebung durch Picken und Schleifen aufgewendet. Bei Teilen der mittleren und bei den grossen Klingen wird eine gleichmässige Form konstatiert. Da diese Klingen ohne Geweihfassung direkt im Holm geschäftet waren, war ein starkes Überarbeiten

sinnvoll. Unregelmässigkeiten wie Kanten und Ecken würden sich bei der Benutzung des Gerätes direkt auf den Holm übertragen und dessen Lebensdauer verkürzen. Bei Klingen, die in einer Geweihfassung geschäftet waren, war eine starke Überarbeitung der Klingen hingegen weniger wichtig, da die Fassung Schläge dämpft.

Vor allem in Bezug auf den Sägeschnitt gibt es in den Siedlungen der Westschweiz zeitliche Unterschiede (vgl. Kap. 9.2.3):<sup>771</sup> In Twann, Bahnhof liegt der Anteil im 39. Jahrhundert v. Chr. bei rund 30 %. In der ersten Hälfte des 37. Jahrhunderts v. Chr. erreicht er rund 38 % (E 3+4, A. 6–12) und geht danach bis zur Mitte des 36. Jahrhunderts v. Chr. auf 7 % zurück. Die Ergebnisse von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen passen gut in diese Entwicklung. Im Bereich von Sondierschnitt NO1/Hafen weist rund ein Viertel der Artefakte aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. Spuren von Sägeschnitt auf, im 37. Jahrhundert v. Chr. sind es nur noch 11 % (vgl. Abb. 304). Auch für das 36. Jahrhundert v. Chr. wird im Bereich von Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 ein Anteil von rund 13 % erreicht. Feld 30 sticht mit knapp 27 % heraus. Wiederum ist eine Vermischung mit Material aus einer möglichen älteren Siedlung in diesem Bereich vorstellbar. Ebenso gut könnte aber auch einfach eine höhere Konzentration von Werkabfällen und Halbfabrikaten dafür verantwortlich sein.

Anhand des vorliegenden Materials ist eine *chaîne opératoire* ableitbar, die jener von Haute-rive NE, Champréveyres<sup>772</sup> sehr ähnlich ist: Zuerst wurden aus Moräne oder Flussschotter geeignete Gerölle gesammelt. Stimmt die Grösse, wurde das Stück direkt durch Zuschlagen und Picken in die gewünschte Form gebracht (Taf. 51,4), danach gegebenenfalls noch überschleifen. Bei kleinen Geröllen reichte es, die Seiten zuzuschlagen und zu picken (Taf. 49,4). Bei sehr grossen Steinen war der Arbeitsaufwand bedeutend grösser (Taf. 48,2). Einzelne kleine Steinbeilklingen zeigen, dass es genügen konnte, nur die Schneide zu schleifen (Taf. 46,15; 47,17).

771 Willms 1980, 32 und Abb. 17; Joye 2008, 53–54; Hafner/Suter 2000, 126–128.

772 Joye 2008, 64–65.

Stimmte die Grösse der Gerölle hingegen noch nicht, zerlegte man sie vor dem Formen. Zwei grosse bearbeitete Stücke zeigen, dass durch mehrmaliges Schlagen Gerölle zerlegt wurden (Taf. 49,1–2). Eventuell wurde beim grösseren Exemplar im Voraus durch Picken eine Art Schlagfläche vorbereitet.

Eine ähnliche Bearbeitung weist auch ein 3,5 kg schweres Geröll auf, dessen eine Seite durch Picken schon sehr stark geformt wurde (Taf. 48,1). Man erkennt, dass eine Art Rippe herausgebildet wurde. Eventuell sollte diese noch weiter verstärkt werden, um sie schliesslich abzuschlagen. Ein solches Vorgehen ist in der Siedlung Arbon TG, Bleiche 3 mehrfach belegt. Es erfolgte jedoch erst in einem späteren Arbeitsschritt, nachdem das Geröll zerlegt und grob zugeschlagen worden war.<sup>773</sup>

Das gerade erwähnte grosse Geröll zeigt noch eine weitere Art der Zerlegung (Taf. 48,1): Einseitig wurde auf der ganzen Länge des Steins eine Rille gepickt. Diese sollte als Führung dienen, um das Geröll mit einer Platte aus Sandstein anzusägen. Vier mögliche Sägeplättchen sind in Sutz-Lattrigen für das 36. Jahrhundert v. Chr. belegt (vgl. Kap. 10.2.1). Die Sägeschnitte sind in Sutz-Lattrigen in der Regel 10 bis maximal 15 mm tief. Entlang dieses Schnittes wurde das Geröll schliesslich aufgespalten. Ob mit einem Schlaggerät aus Hirschgeweih, einem Schlagstein oder mithilfe von aufquellendem Holz, ist nicht klar.<sup>774</sup> Waren die zwei Hälften immer noch zu gross, wurden sie erneut halbiert, wofür wieder die Sägetechnik verwendet wurde (Taf. 51,7). Als Sägefläche diente dabei nicht mehr eine Rille, sondern die Bruchfläche. Diese musste genügend rau sein, damit das Sägeplättchen nicht abrutschte. Sobald das Stück die gewünschte Grösse hatte, wurde es überpickt und danach geschliffen.

Viele hauptsächlich kleine Beilklingen wurden offenbar aus Abschlägen oder Bruchstücken der Zerlegung hergestellt (z. B. Taf. 45, 12; 46,1.17.24). Ihre Querschnitte sind häufig flach und/oder unregelmässig eckig. Meistens reichte es, sie durch Zuschlagen und Picken in die gewünschte Form zu bringen.

## 10.2

### Werkzeuge der Geräteproduktion

#### 10.2.1

##### Sägeplättchen

Sägeplättchen wurden bei der Herstellung von Steinbeilklingen zum Zerlegen von Geröllen verwendet. In Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen stammen vier Exemplare aus der Siedlung des 36. Jahrhunderts v. Chr. (Taf. 54,9–10). Sie bestehen aus einer flachen Sandsteinplatte mit jeweils einer asymmetrischen Arbeitskante. Ein Stück ist vollständig erhalten, drei sind fragmentiert. Während Sägeplättchen in der Ost- und der Zentralschweiz vielfach belegt sind, fehlen sie in der Westschweiz weitgehend.<sup>775</sup> Je ein mögliches Exemplar stammt aus Nidau, BKW Schicht 5 und aus Sutz-Lattrigen, Riedstation (beide Beginn 34. Jahrhundert v. Chr.).<sup>776</sup>

#### 10.2.2

##### Klopfsteine

Unter Klopfsteinen werden Gerölle verschiedener Formen zusammengefasst, die durch das Schlagen auf hartes Material auf mindestens einer Seite eine Schlagfläche aufweisen.<sup>777</sup> Diese ist durch Aussplitterungen und Risse im Gestein erkennbar. Es liegen 47 Klopfsteine vor (Taf. 52,6–9; 53,1–9). 36 von ihnen sind ganz erhalten, 11 sind fragmentiert. Die Klopfsteine werden nach dem Grad ihrer Abnutzung gruppiert:<sup>778</sup>

- Stark abgenutzte Klopfsteine weisen auf allen Seiten Aussplitterungen und Risse auf.
- Mässig (mittel) abgenutzte Klopfsteine besitzen manchmal einander gegenüberliegende Seiten, die nicht oder kaum abgenutzt sind (z. B. Taf. 52,9; 53,7).
- Wenig abgenutzte Klopfsteine weisen an einer oder an zwei einander gegenüberliegenden Seite(n) Schlagflächen auf (z. B. Taf. 53,6).

<sup>773</sup> Leuzinger 2002b, 50–52 und Abb. 50.6.

<sup>774</sup> Joye 2008, 58; Leuzinger 2002, 50.

<sup>775</sup> Joye 2008, 54.

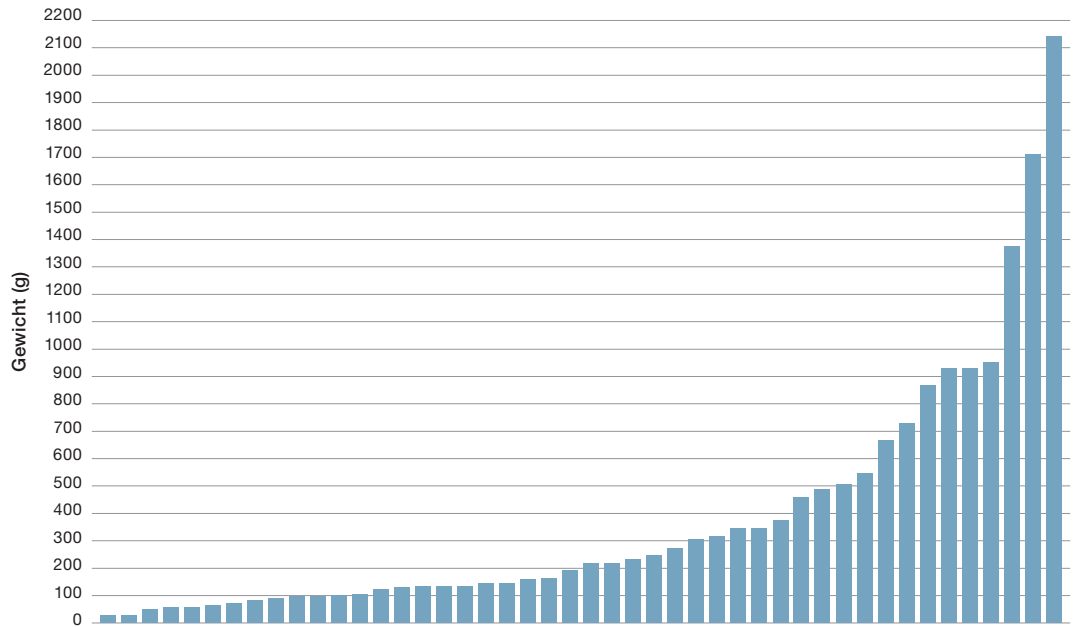
<sup>776</sup> Hafner/Suter 2000, 300 Taf. 48,6; 302 Taf. 50,14.

<sup>777</sup> Hahn 1991, 237.

<sup>778</sup> Hafner/Suter 2000, 128.

**348** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Gewichtsverteilung der Klopffsteine (in g).

**Klopffsteine: Gewichtsverteilung**



In Sutz-Lattrigen sind wenig abgenutzte Klopffsteine mit 26 Stücken am häufigsten vorhanden, mässig abgenutzte Stücke kommen mit 14 Exemplaren nur rund halb so oft vor und stark abgenutzte Klopffsteine fehlen gänzlich. Bei sieben Exemplaren war eine Klassifizierung nicht möglich, weil sie zu stark fragmentiert sind.

Die meisten Klopffsteine aus Sutz-Lattrigen bestehen aus einfachen Geröllen. Bei sechs Stücken wurden Fragmente von Steinbeilen respektive Abfallprodukte der Steinbeilproduktion als Klopffsteine genutzt, vier davon weisen noch deutlich sichtbare Sägeschnitte auf (Taf. 52,6; 53,8–9).

Die Klopffsteine sind in Bezug auf ihr Gewicht sehr divers (Abb. 348): Das leichteste Exemplar wiegt 25 g, das schwerste 2140 g. 70 % der Klopffsteine wiegen unter 400 g, 21 % zwischen 400 und 1000 g. Drei Stücke heben sich durch ihr sehr hohes Gewicht von rund 1400 g, 1700 g und 2100 g deutlich vom Rest ab.

Die grossen Unterschiede in Bezug auf das Gewicht und den Abnutzungsgrad legen nahe, dass die Klopffsteine wohl für unterschiedliche Arbeiten verwendet wurden: Bei der Herstellung von Steinbeilen zum Zerkleinern grosser Gerölle oder für das Picken der Rohlinge, in der Silexindustrie zum Zerkleinern von Silexknol-

len und bei der Vorbereitung des Nukleus, für die Geräteherstellung zum Spalten der Knochen sowie als Klopff- und Reibsteine für die Verarbeitung organischer Materialien.

**10.2.3 Schleifsteine**

Aus Sutz-Lattrigen liegen 77 Schleifsteine aus Sandstein vor, auf denen Steinbeilklingen und Knochengeräte überschliffen und ihre Schneiden geschärft wurden (Taf. 55; 56).

Die meisten sind durch die Erosion am Seegrund stark verwittert, weshalb oft nicht unterschieden werden kann, ob ein Exemplar ganz oder fragmentiert erhalten ist. 29 Schleifsteine scheinen vollständig erhalten zu sein, die übrigen 48 sind vermutlich fragmentiert.

Das Gewicht der ganz erhaltenen Schleifsteine liegt zwischen 100 g und 35,5 kg. Manche von ihnen waren demnach gut transportierbar, während andere wegen ihres grossen Gewichtes wohl an einem festen Ort stationiert waren und jeweils dort benutzt wurden.

Die Schleifsteine wurden wegen von zwei Kriterien beurteilt, nämlich nach der Oberflächenform der Schleifflächen – da diese den Ab-

nutzungsgrad zeigt<sup>779</sup> – und nach deren Lage. Am häufigsten kommen im 36. Jahrhundert v. Chr. Schleifsteine mit planen (43 %) und konkaven Schleifflächen (39 %) vor. Deutlich seltener sind unregelmässig gearbeitete Schleifflächen (12 %). Drei Schleifsteine besitzen Rillen, die durch das Schleifen von Knochenspitzen entstanden sind (Taf. 56,2.6).

Die Anzahl und die Lage der Schleifflächen wurden aufgenommen, da sie ebenfalls Rückschlüsse auf den Abnutzungsgrad dieser Artefakte zulassen: Bei drei Vierteln aller Schleifsteine wurde nur eine Seite als Schleiffläche benutzt, ein Viertel der Schleifsteine weist hingegen mehrere benutzte Seiten auf, was eine längere Verwendung des Schleifsteins ermöglichte (Taf. 55,2.5; 56,4).

### 10.3

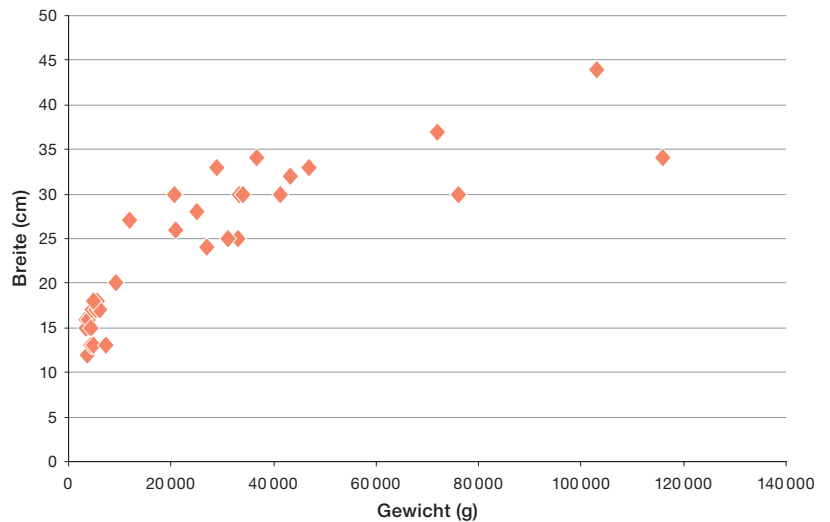
#### Mühlen

Der Begriff Mühle umfasst Unterlieger und Läufer, die vor allem zum Mahlen von Getreide verwendet wurden.<sup>780</sup> Der Unterlieger ist der fixe Teil der Mühle, auf dem das Getreide mit dem von Hand geführten Läufer zerrieben wird.

In Sutz-Lattrigen sind insgesamt 53 Elemente von Mühlen vorhanden, 27 Läufer, 24 Unterlieger und zwei nicht bestimmbar Artefakte. Der grösste Teil davon stammt aus dem Bereich Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31, lediglich drei Mühlenteile kommen aus Feld 30. Die Verteilung der Unterlieger und Läufer zeigt, dass sich die Mühlen grösstenteils im Bereich der (Wohn-)Häuser befanden (Kap. 5.4.4, Abb. 104), drei Exemplare lagen weiter südlich im Bereich der als Ökonomiegebäude interpretierten kleineren Gebäude. Bei sieben Exemplaren, die etwas westlich der Siedlung zutage traten, ist unklar, ob sie zur cortailodzeitlichen Siedlung gehören, da sie sich im Bereich eines frühbronzezeitlichen Hauses befanden und auch zu diesem gehören könnten.

Sowohl die Läufer als auch die Unterlieger bestehen in Sutz-Lattrigen fast ausschliesslich aus Granit und metamorphem Gestein. Lediglich drei Läufer und zwei Unterlieger wurden aus Sandstein gefertigt. Mühlen aus Sandstein wirken zwar etwas befremdend, da beim Mahlen damit ein Abrieb ins Mehl gelangte, sind aber auch aus bandkeramischen Siedlungen

#### Mühlen: Grössenverteilung



bekannt, beispielsweise vom Siedlungsplatz Aldenhoven (DE), Langweiler 8.<sup>781</sup> Wichtig ist dabei die Verwendung eines festen Sandsteins. In Sutz-Lattrigen scheint der für Mühlen verwendete Sandstein tatsächlich kompakter zu sein als derjenige von Schleifsteinen, was nahelegt, dass die für Mühlen verwendeten Steine gezielt ausgewählt wurden.

Wie in Twann, Bahnhof<sup>782</sup> sind auch in Sutz-Lattrigen die Unterlieger und Läufer auf der Grundlage ihrer Länge und Breite sowie ihres Gewichts voneinander unterscheidbar (Abb. 349): Das Gewicht der Läufer beträgt zwischen 3,3 und 9,2 kg, während die Unterlieger mit 12–116 kg deutlich schwerer sind. Dass das Gewicht der Läufer stärker normiert ist, hängt damit zusammen, dass diese für eine optimale Handhabung nicht zu schwer sein dürfen, während das Gewicht bei den Unterliegern, die nicht transportabel sein müssen, eine weniger grosse Rolle spielt. Die unterschiedlichen Oberflächenformen der Unterlieger und Läufer sind in Abb. 350 zusammengestellt.

**349** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Verhältnisse von Breite zu Gewicht der Mühlen (Unterlieger und Läufer).

779 Leuzinger 2002b, 56.

780 Willms 1980, 124.

781 Zimmermann 1988, 724.

782 Willms 1980, 122–125.



**Mühlen: Querschnitte**

Querschnitt/Längsschnitt	Untерlieger	Läufer
konkav-konkav	6	8
konkav-plan	–	–
plan-konkav	12	–
plan-plan	1	4
konvex-konkav	3	9
konvex-konvex	–	2
konvex-plan	–	1
indet.	2	3
<b>total</b>	<b>24</b>	<b>27</b>

**350** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Quer- und Längsschnitte der Mühlen, aufgeteilt nach Untерlieger und Läufer.

10.4

**Übrige Felsgesteinartefakte**

10.4.1

**Mörser**

Neben den Mühlen kommt in Sutz-Lattrigen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 auch ein 7,5 kg schweres Felsgesteinartefakt mit gleichmässig gepickter Oberfläche vor, in dessen Mitte sich eine rundliche Vertiefung befindet (Taf. 56,7). In Anbetracht seiner Form wird es als Mörser angesprochen.

10.4.2

**Netzsenker**

Flache Gerölle mit gegenständigen Kerben werden als Netzsenker angesprochen (Taf. 54,1–4). Der funktionale Zusammenhang dieser Steine mit Fischernetzen ist in Hornstaad (DE), Hörnle I am Bodensee belegt.<sup>783</sup> Im vorliegenden Material konnten 28 Netzsenker identifiziert werden, die zwischen 12 und 700 g schwer sind. Ähnlich grosse Gewichtsunterschiede sind auch in anderen Seeufersiedlungen mit grösseren Serien von Netzsenkern nachgewiesen.<sup>784</sup>

10.4.3

**Glätt- und Poliersteine**

Zwölf Felsgesteinartefakte mit stark polierter und fein geschliffener Oberfläche werden als Glätt- und Poliersteine angesprochen (Taf. 54,5–8). Ihre Form und ihr Gewicht sind

sehr unterschiedlich (25–250 g). Die Glätt- und Poliersteine werden meist mit der Oberflächenbehandlung von Keramik vor dem Brand in Verbindung gebracht.<sup>785</sup>

10.4.4

**Geschosspitze**

Ein zu einer Spitze zugeschlagenes Artefakt aus Kalkstein mit unbearbeiteter Basis erinnert stark an eine Pfeilspitze (Taf. 54,11). Mit einer Länge von 4,6 cm und einer Breite von 3 cm bei einer Dicke von 1 cm ist es jedoch erheblich grösser als die Pfeilspitzen aus Silex. Diese Spitze könnte möglicherweise zu einer Art Speer oder Lanze gehören.

10.4.5

**Kiesel mit Birkenteer**

Fünf Kiesel aus Sutz-Lattrigen weisen einen schwarzen, glänzenden Überzug auf, bei dem es sich vermutlich um Reste von Birkenteer handelt. Solche Stücke sind auch aus anderen Seeufersiedlungen bekannt: Eine grosse Serie stammt aus der Fundstelle Arbon TG, Bleiche 3, wo die grösseren Exemplare als eine Art LötKolben interpretiert wurden, mit denen Birkenteer an Werkzeugen angebracht wurde.<sup>786</sup>

10.4.6

**Durchbohrte Kiesel**

Zwei Kiesel fallen aufgrund ihrer Durchbohrung auf (Taf. 54,12–13). Das grössere Exemplar ist einfach durchbohrt, das kleinere doppelt. Die Funktion beider Kiesel ist unklar, denkbar ist eine Verwendung als Anhänger. Mit nur 3 cm Durchmesser ist eine Interpretation des einfach durchbohrten Kiesels als Spinnwirtel eher unwahrscheinlich, da klar identifizierbare Spinnwirtel aus Ton einen Durchmesser von mindestens 4 cm aufweisen, damit ihre Schwungkraft zum Spinnen ausreicht.<sup>787</sup>

783 Leuzinger 2002b, 63.

784 Burri 2010, 196–197; Leuzinger 2002b, 63.

785 Joye 2008, 41–43.

786 Leuzinger 2002b, 68.

787 Hafner/Suter 2000, 134.

#### 10.4.7

##### **Gerölle unbekannter Funktion**

Verschiedene Gerölle zeigen Bearbeitungsspuren oder eine spezielle Form, weshalb sie als mögliche Artefakte angesprochen werden können. Ihre genaue Funktion ist jedoch nicht zu eruieren.

Bei sieben Geröllen wurden auf mindestens einer Fläche Pick- und Schleifspuren fest-

gestellt, weshalb sie in irgendeiner Form als Arbeitsfläche dienten. Weitere vier Gerölle sind walzenförmig. Walzenförmige, aber unbearbeitete Steine kommen in neolithischen Siedlungen immer wieder vor, ihre Funktion ist aber nicht bekannt.

Fünf Gerölle weisen Schlag- oder Schleifspuren auf. Die Bearbeitungsspuren sind aber zu wenig spezifisch, um daraus auf die Funktion der Gerölle schliessen zu können.

# 11 Typochronologische Untersuchung der Silices aus dem 39. und 37. Jahrhundert v. Chr.

Jürgen Fischer

## 11.1 Fundinventar, Schichtzuweisung und Datierung

Das hier untersuchte Silexinventar stammt aus dem 80 m langen und 10 m breiten Sondierschnitt NO1/Hafen. Dieser wurde 1991 – im Rahmen umfangreicher taucharchäologischer Grabungen in den Jahren 1988–2003 in der Fundstelle Sutz-Lattrigen, Hauptstation – im Bereich Hauptstation innen angelegt.<sup>788</sup> Graben und dokumentiert wurde nach der bis damals gängigen Methodik und Dokumentation des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern im Bereich Unterwasserarchäologie.<sup>789</sup> Die Funde wurden pro Quadratmeter geborgen.

Die Fundstelle befindet sich in einem fortgeschrittenen erodierten Stadium und wurde bereits durch Sammeltätigkeiten aus dem 19. Jahrhundert grossflächig gestört (Kap. 3). Das Fundaufkommen konzentriert sich fast ausschliesslich auf die landseitige Hälfte des Sondierschnittes zwischen den Achsen 1521 und 1563 des Grabungsnetzes (Abb. 351). In diesem 420 m<sup>2</sup> umfassenden Bereich sind die Silices in einer relativ gleichmässigen Streuung auf einer Fläche von 185 einzelnen Quadratmetern verteilt. Die durchschnittliche Fundmenge beträgt 0,7 Silices pro Quadratmeter.

Das Silexinventar umfasst 291 Artefakte mit einem Gesamtgewicht von 1762 g. Kleinteilige Objekte wie Absplisse, Splitter oder kleine Lamellen kommen erwartungsgemäss nur in geringer Anzahl vor. Gründe dafür sind die Erosion und die angewandte Grabungstechnik unter Wasser, bei der das Sediment nicht geschlämmt wurde.

Die fortgeschrittene Erosion der Fundstelle spiegelt sich in der Befundlage und der Erhaltung der Funde wieder. Gemäss der Primärdokumentation stammen 66 % der Silexobjekte aus einer gestörten Seegrundoberfläche und

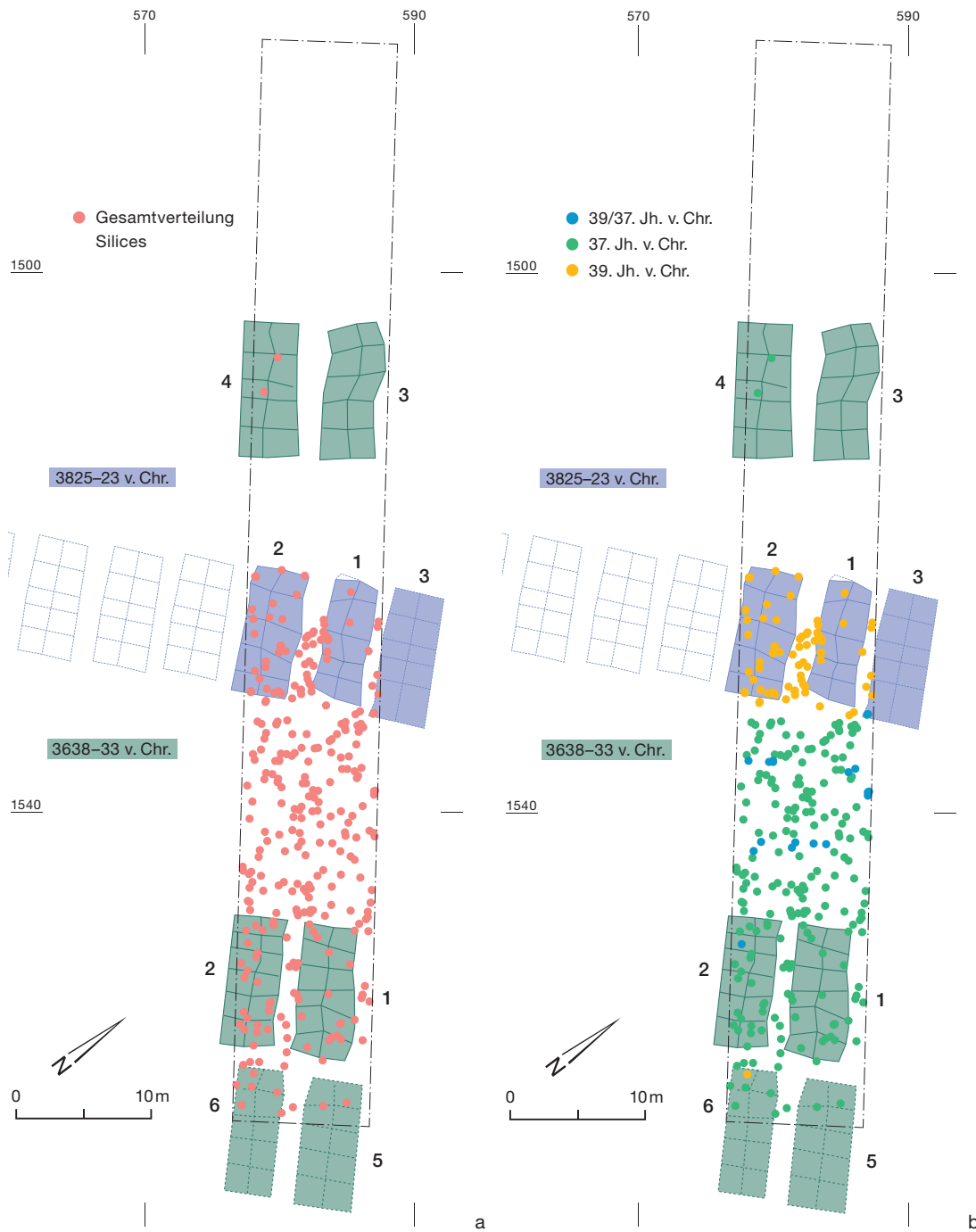
10 % von einer ungestörten Oberfläche. 9 % der Silexfunde wurden an Oberflächen von Kulturschichten geborgen und 15 % direkt aus Kulturschichten stratifiziert erfasst (vgl. eDat. 15, eDat. 352).

Bezüglich der Erhaltung der Silices liesse sich vermuten, dass kantenscharf gebliebene Exemplare mehrheitlich aus Kulturschichtzusammenhängen und die deutlich abgerollten Silices von der Seegrundoberfläche stammen. Doch unverrollte sowie deutlich abgerollte Stücke, Silices mit Gebrauchs-, Sediment- und Museumsretusche (GSM) und auch patinierte und unpatinierte Objekte streuen in allen vorhandenen Befunden (vgl. Kap. 11.2). Dies lässt auf eine unklare Befundzuweisung und/oder eine Durchmischung des Silexmaterials in aufgearbeiteten Befundzusammenhängen schliessen, worauf auch das weitgehende Ausbleiben von fragilen organischen Objekten im Fundmaterial hinweist.

Die Rekonstruktion der Stratigrafie und die Zuweisung des Fundmaterials zu stratigrafischen Ensembles war im Rahmen der Befundauswertung mit gewissen Unsicherheiten verbunden (Kap. 3.1.2, 3.2.1 und 6.3.1). Dies lag an der fortgeschrittenen Erosion und der durch die Sammeltätigkeiten umgegrabenen und somit gestörten Bereiche – sowie folgend an Schwierigkeiten bei der Erkennbarkeit der Schichten unter Wasser und der daraus resultierenden Bezeichnung der verschiedenen alten Kulturschichten (des 39. und 37. Jh.) mit gleichen Befundnummern (Kap. 3.1.2). Die Zuordnung des Fundmaterials zu den verschiedenen alten Siedlungen wurde zudem erschwert, da sich zwar nicht die Hausgrundrisse überlagern, jedoch die Siedlungsareale beziehungsweise die

788 Hafner 2005a, 41–48; vgl. Kap. 2.3.

789 Vgl. Hafner 1992, 15–18; s. Kap. 2.3.



**351** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silixartefakte: Gesamtverteilung der Silices aus dem 39. und 37. Jahrhundert v. Chr. (a). Räumliche Verteilung der Silices nach stratigrafischen Ensembles (b).

Areale mit datierten Pfählen zu den beiden Siedlungen. Auch ist bei kleinem und leichtem Fundmaterial wie den Silices mit einer stärkeren sekundären Verlagerung durch Wellengang zu rechnen als bei schwereren Objekten wie beispielsweise Keramik oder Felsgesteinartefakten. Deshalb muss bei den aufgearbeiteten und stellenweise gestörten Schichtverhältnissen mit einer zumindest partiellen und wohl auch flächigen Vermischung des Fundmaterials gerechnet

werden. Letztlich kann eine korrekte Zuweisung der Funde zu den beiden dendrochronologisch fassbaren Siedlungen für einen Teil des Silixmaterials mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit, jedoch nicht mit absoluter Sicherheit erfolgen.

Unter diesem Vorbehalt müssen die beiden Materialkomplexe betrachtet werden, die sich aus der Schichtrekonstruktion und der Fundzuweisung nach Regine Stapfer zu den Siedlungsphasen des 39. und des 37. Jahrhunderts v. Chr.

**Rohmaterialklassen und Herkünfte der petrografisch untersuchten Silices nach stratigrafischen Ensembles**

Rohmaterial	lokal		regional								
	401		101/102		114	135	142		311		326
Materialklasse (Codeliste s. Kap. 13)	39. Jh. v. Chr.	37. Jh. v. Chr.	39. Jh. v. Chr.	37. Jh. v. Chr.	37. Jh. v. Chr.	37. Jh. v. Chr.	39. Jh. v. Chr.	37. Jh. v. Chr.	39. Jh. v. Chr.	37. Jh. v. Chr.	37. Jh. v. Chr.
<b>Grundproduktion (unmodifiziert)</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	<b>67</b>	<b>2</b>	-	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>4</b>	<b>1</b>
Trümmer	1	-	3	13	1	-	-	-	-	-	-
Splitter	-	1	1	8	-	-	-	-	-	1	-
Absplisse	-	-	-	5	-	-	-	-	-	1	-
Abschlag-/Klingenfragmente	-	-	1	4	1	-	-	-	-	-	-
unretuschierte Abschläge	-	-	17**	22*	-	-	-	1	-	-	1
unretuschierte Klingen	1	-	4	15	-	-	1	-	-	2	-
<b>Typenproduktion (modifiziert)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>19</b>	<b>49</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Pfeilspitzen	-	-	3	8	-	-	-	1	-	1	-
Kratzer	-	-	7*	3	-	-	-	1	-	-	-
Spitzenvarietäten	-	-	1	4	1	-	-	-	-	-	-
End- und Kantenretuschen	-	-	1	10	-	-	-	1	1	1	-
Kantenretuschen	-	-	1	16*	-	1	-	-	-	-	1
Abnutzungsgeräte	-	-	6	8	-	-	-	-	-	-	-
<b>total</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>45</b>	<b>116</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
<b>total lokal/regional</b>	<b>195</b>										
<b>total Fernzone 1</b>	<b>66</b>										
<b>total Fernzone 2</b>	<b>15</b>										
<b>unbestimmt</b>	<b>15</b>										

ergeben (Kap. 3.2.1 und 6.3.1). Dazu folgen einleitend einige Vorbetrachtungen.

Die Zuordnung des Fundmaterials zu stratigrafischen Ensembles ist in Abb. 351b, 352, 353, 359b, 367b und c, 369b und 370b ersichtlich. Zudem sind die stratigrafischen Zuweisungen in den Tafeln und im Katalog – dort neben den Befundbezeichnungen der Primärdokumentation – aufgeführt.

Gemäss dieser Fundzuweisung entfallen 69% (200 Stücke) des Silixbestandes auf die Siedlungsphase des 37. Jahrhunderts v. Chr., 24% (70 Stücke) auf die des 39. Jahrhunderts v. Chr. (Abb. 351b und 353). Die restlichen 7% (21 Stücke) sind Funde aus Mischhorizonten oder nicht zuweisbare Lesefunde. Lediglich acht Objekte stammen aus Kulturschichten, die sich anhand von dendrodatier-

ten Hölzern sicher einer der beiden Siedlungen zuweisen lassen (eDat. 15), doch sie besitzen kaum eine typologische Signifikanz für diese Zeiträume (u. a. Taf. 65,8.11, 67,5.24 und 68,6 für das 39. Jh. v. Chr. sowie Taf. 68,11 für das 37. Jh. v. Chr.). Im Folgenden wird geprüft, ob sich für die zwei anhand der rekonstruierten Schichtzuweisung gebildeten Materialkomplexe spezifische Ausprägungen oder typologische Entwicklungen erkennen lassen.

Hinsichtlich ihrer Erhaltung zeigen die beiden den Siedlungsphasen zugeordneten Fundkomplexe keine auffälligen Unterschiede. Der Grad an Abrollung und die Anteile an GSM-Retuschen bei den Silices sind in beiden Komplexen ähnlich und weisen auf aufgearbeitete Schichtverhältnisse hin.



exogen, Fernzone 1				exogen, Fernzone 2					Diverse		unbestimmt			total	
108	146		207	112	113	119		129	139	bestimmt (diverse Roh- materialtypen)		unbestimmt			alle Material- klassen
37. Jh. v. Chr.	39. Jh. v. Chr.	37. Jh. v. Chr.	37. Jh. v. Chr.	37. Jh. v. Chr.	37. Jh. v. Chr.	39. Jh. v. Chr.	37. Jh. v. Chr.	37. Jh. v. Chr.	39. Jh. v. Chr.	39./37. Jh. v. Chr.	Streifunde	39. Jh. v. Chr.	37. Jh. v. Chr.	39./37. Jh. v. Chr.	total
-	7	10	-	1	1	-	2	-	-	5	2	-	6	-	139
-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	21
-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	14
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	8
-	3	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	13
-	2	5	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	51
-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	3	-	32
<b>2</b>	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>152</b>
-	-	8	-	-	-	-	1	-	-	4	-	-	-	-	26
-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	16
-	-	1	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1	-	12
-	4	5	-	-	-	1	-	3	-	2	-	-	1	-	30
2	5	6*	-	-	-	-	-	1	-	4	1	-	3	-	41
-	2	8	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	27
<b>2</b>	<b>18</b>	<b>39</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>291</b>

**352** Sutz-Latrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silexartefakte: Verteilung der Grund- und Typenproduktion auf die Rohmaterialtypen nach stratigrafischen Ensembles.

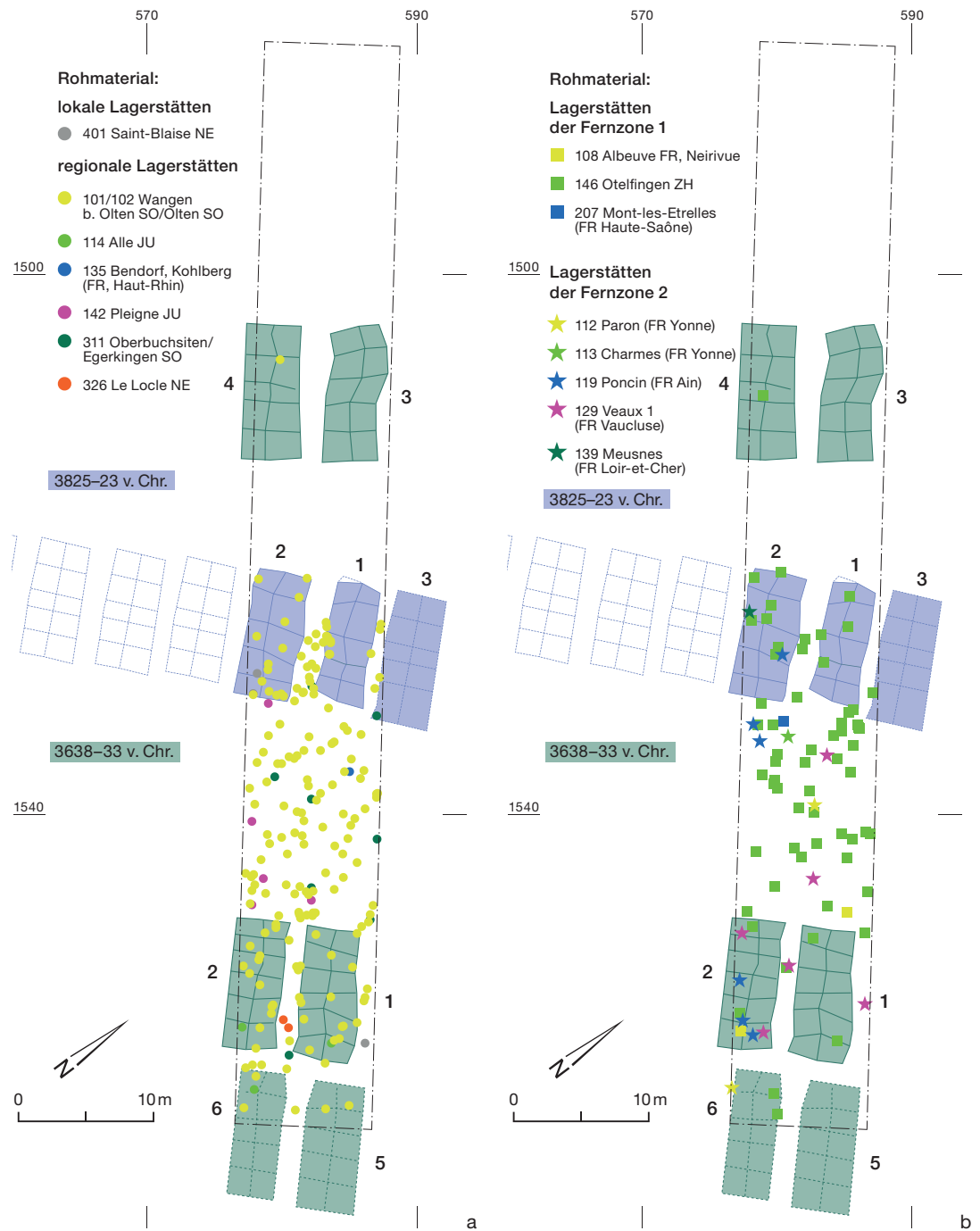
\*: jeweils inklusive 1 Kornscheibe; \*\*: inklusive 1 Kernabschlag.

#### Grund- und Typenproduktion nach stratigrafischen Ensembles

	n	%	39. Jh. v. Chr.	% 39. Jh. v. Chr.	37. Jh. v. Chr.	% 37. Jh. v. Chr.	39. / 37. Jh. v. Chr.	% 39. / 37. Jh. v. Chr.	Streifunde
<b>Grundproduktion (unmodifiziert)</b>	<b>139</b>	<b>48</b>	<b>36</b>	<b>51</b>	<b>96</b>	<b>48,5</b>	<b>5</b>	<b>27,5</b>	<b>2</b>
Trümmer	21	7	4	5,5	16	8	1	5,5	-
Splitter	14	5	1	1,5	12	6	-	-	1
Absplisse	8	3	-	-	7	3,5	1	5,5	-
Abschlag-/Klingenfragmente	13	4	4	5,5	8	4	1	5,5	-
unretuschierte Abschläge	51	18	19	27	31	15,5	1	5,5	-
unretuschierte Klingen	32	11	8	11,5	22	11,5	1	5,5	1
<b>Typenproduktion (modifiziert)</b>	<b>152</b>	<b>52</b>	<b>34</b>	<b>49</b>	<b>104</b>	<b>51,5</b>	<b>13</b>	<b>72,5</b>	<b>1</b>
Pfeilspitzen	26	9	3	4	19	9,5	4	22,5	-
Kratzer	16	6	7	10	7	3,5	2	11	-
Spitzenvarietäten	12	4	2	3,5	10	5	-	-	-
End- und Kantenretuschen	30	10	7	10	21	10	2	11	-
Kantenretuschen	41	14	6	8,5	30	15	4	22,5	1
Abnutzungsgeräte	27	9	9	13	17	8,5	1	5,5	-
<b>total</b>	<b>291</b>	<b>100</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>3</b>

**353** Sutz-Latrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silexartefakte: Aufteilung der Grund- und Typenproduktion nach stratigrafischen Ensembles.

**354** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silexartefakte: Räumliche Verteilung der verschiedenen Silexrohmaterialien aus lokalen und regionalen Lagerstätten (a) und Lagerstätten der Fernzonen 1 und 2 (b).



Das Silexrohmaterial (vgl. Kap. 13) stammt vor allem aus Lagerstätten der Region Olten und von dem östlichsten Juraausläufer, der Lägerntette. Beide Rohmaterialtypen (101/102; 146) streuen über die gesamte Grabungsfläche (Abb. 354) und sind in allen stratifizierten Schichten und als Oberflächenfunde belegt.<sup>790</sup> Auch in den zugeordneten Inventaren beider Phasen sind sie sowohl in der Grund- wie auch in der Typenproduktion mehrfach vertreten

(Abb. 352). Aus diesen Gründen kann auch unter Berücksichtigung der benannten Unsicherheiten davon ausgegangen werden, dass bezogen auf das Material des Sondierschnitts NO1/Hafen beide Lagerstätten während des 39. und 37. Jahrhunderts v. Chr. als Hauptbezugsquellen zur Silexversorgung dienten.<sup>791</sup>

<sup>790</sup> S. eDat. 352. Schicht 3.1 ist mit nur einem Artefakt verknüpft.

<sup>791</sup> Vgl. Kap. 11.3.

**Rohmaterialklassen und Herkünfte der petrografisch untersuchten Silices**

Rohmaterial	lokal	regional							exogen, Fernzone 1			exogen, Fernzone 2					unbestimmt
		total	401	101/102	114	135	142	311	326	108	146	207	112	113	119	129	
<b>Grundproduktion (unmodifiziert)</b>																	
Trümmer	21	1	16	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Splitter	14	1	10	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
Absplisse	8	-	6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Abschlag-/Klingenfragmente	13	-	5	1	-	-	-	-	-	4	-	1	1	-	-	-	1
unretuschierte Abschläge	51	-	40**	-	-	1	-	1	-	7	-	-	-	1	-	-	1
unretuschierte Klingen	32	1	20	-	-	1	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	1
<b>Typenproduktion (modifiziert)</b>																	
Pfeilspitzen	26	-	13	-	-	1	2	-	-	9	-	-	-	1	-	-	-
Kratzer	16	-	11*	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2
Spitzenvarietäten	12	-	5	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	1	1
End- und Kantenretuschen	30	-	13	-	-	1	2	-	-	9	-	-	-	1	3	-	1
Kantenretuschen	41	-	20*	-	1	-	-	1	2	13*	-	-	-	-	1	-	3
Abnutzungsgeräte	27	-	14	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	2
<b>total</b>	<b>291</b>	<b>3</b>	<b>173</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>63</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>total lokal/regional</b>	<b>195</b>																
<b>total Fernzone 1</b>	<b>66</b>																
<b>total Fernzone 2</b>	<b>15</b>																
<b>unbestimmt</b>	<b>15</b>																

**355** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silixartefakte: Rohmaterialklassen und Herkünfte der petrografisch untersuchten Silices. \*: jeweils inklusive 1 Kernscheibe; \*\*: inklusive 1 Kernscheibe, 1 Kernabschlag. Materialklasse 282: Streufund.

Exogene Silices der Fernzone 2<sup>792</sup> liegen nur in geringer Stückzahl oder in Einzelstücken vor. Diese lassen deshalb, auch in Anbetracht des begrenzten Siedlungsausschnittes, keine statistisch verwertbaren Aussagen zu. Insgesamt fünf Silices von Paron (FR, Yonne) sind in beiden Materialkomplexen vertreten und würden entsprechende Kontakte im 39. und im 37. Jahrhundert v. Chr. anzeigen.<sup>793</sup> Fünf weitere Importsilices aus Lagerstätten in der Provence bei Veaux (FR, Vaucluse) sind hingegen ausschliesslich den Schichthorizonten des 37. Jahrhunderts v. Chr. zugeordnet. Ergebnisse aus aktuellen Untersuchungen der Grabung Biel/Bienne, Campus belegen jedoch darüber hinaus, dass am Bielersee bereits im 39. Jahrhundert v. Chr. Importsilix von Veaux (FR, Vaucluse) genutzt wurde.<sup>794</sup> In Twann, Bahnhof kommt dieses Rohmaterial in den Schichtpaketen US, MS und OS vor, also vom 39. bis ins 36. Jahrhundert v. Chr.<sup>795</sup>

In der Grundproduktion zeigen sich keine spezifischen Unterschiede zwischen beiden Fundkomplexen. Fast alle unmodifizierten

Grundformen sind jeweils in unauffälligen Anteilen vertreten (Abb. 352). Auch Präparationsgrundformen wie beispielsweise Kernscheiben oder Stücke mit vollständiger Kortextbedeckung liegen aus beiden Inventaren vor. Grund- und Typenproduktion machen in beiden Komplexen je etwa 50 % aus.

Folgt man den Fundzuweisungen, so fällt im Gerätespektrum auf, dass langschmale Klingen, die zudem häufig Sichelglanz tragen, nur im Fundinventar des 37. Jahrhunderts v. Chr. vertreten sind (z. B. Taf. 65,23; 66,21; 67,12).

<sup>792</sup> Zu den Rohmaterialklassen und zur Herkunft der Silices vgl. Kap. 13. Da wenige Silices nach Fertigstellung des Manuskripts von Kap. 11 nachbestimmt wurden, gibt es bez. der Rohmaterialklassen geringfügige Abweichungen zwischen Kap. 11 und Kap. 13.

<sup>793</sup> In Twann, Bahnhof kommt Rohmaterial von Paron (FR) auch vom 39. bis 36. Jh. v. Chr. in den Schichtpaketen US und OS vor (Affolter et al. 2022).

<sup>794</sup> Gemäss freundlicher Mitteilung von Jehanne Affolter zu den ersten Untersuchungsergebnissen über die Fundstelle Biel/Bienne, Campus. Zur Grabung Biel/Bienne, Campus s. Othenin-Girard 2019.

<sup>795</sup> Affolter et al. 2022.



**356** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silexartefakte: Modifizierte und unmodifizierte Silices mit GSM-Retuschen ohne Patina (Rohmaterial aller Stücke von Otelfingen ZH, Weiherboden). M. 1:1.

Dies würde sich mit der Feststellung von Margarethe Uerpmann decken, die für die jüngeren Cortaillod-Abschnitte von Twann von einer Zunahme der langschmalen Sichelklingen ausgeht.<sup>796</sup>

Anhand von Rohmaterial, Grund- und Typenproduktion lassen sich demnach aus der Fundzuweisung kaum verwertbare und statistisch fundierte Anhaltspunkte erkennen, die besondere Ausprägungen und typologische Entwicklungen im Vergleich der beiden Materialkomplexe aufzeigen würden.<sup>797</sup> Da die nach-

trägliche Fundzuordnung mit einer gewissen Unsicherheit behaftet bleibt, wird in dieser Auswertung das Silexinventar von Sondierschnitt NO1/Hafen zusammenfassend als ein Materialkomplex des 39. und 37. Jahrhunderts v. Chr. behandelt. Damit ist dieser für diese Zeitspanne absolut aussagekräftig und mit anderen Fundkomplexen auf sicherer Datenbasis vergleichbar.

## 11.2

### Grund- und Typenproduktion

Unter den insgesamt 291 geborgenen Silexobjekten liegen 233 unmodifizierte sowie modifizierte Abschläge und Klingen in vollständiger oder fragmentierter Erhaltung vor (vgl. eDat. 352). Die restlichen Stücke verteilen sich auf Trümmer, Splitter, Absplisse und unbestimmbare Grundformen. Von den Abschlägen und Klingen wurden rund 30% als kaum verrollt und kantenscharf, 60% als leicht verrollt und 10% als deutlich verrollt beurteilt. Die Übergänge zwischen den einzelnen Kategorien sind jedoch fließend. 30% (71 Stücke) der Abschläge und Klingen weisen eine GSM-Retusche auf, die aufgrund ihrer fehlenden Patina am Splitternegativ rezente Beschädigungen erkennen lassen (Abb. 356). Die Mehrzahl der Silices (83%) ist mit dunkler Seepatina überzogen.<sup>798</sup>

#### 11.2.1

#### Gliederungssysteme und Terminologie

Die Auswertung des Silexmaterials orientiert sich weitgehend am Gliederungssystem und an der Terminologie, die von Albert Hafner und Peter J. Suter<sup>799</sup> auf der Grundlage von Christoph Ritzmann<sup>800</sup> vorgeschlagen wurde.<sup>801</sup> Ausgehend von den Arbeitsprozessen bei der Artefaktherstellung wird in Grund- und Typenproduktion unterschieden. Zur Grundproduktion zählen die Produkte, die bei der in-

#### Grund- und Typenproduktion

	n	%
<b>Grundproduktion (unmodifiziert)</b>	<b>139</b>	<b>48</b>
Trümmer	21	7
Splitter	14	5
Absplisse	8	3
Abschlag-/Klingenfragmente	13	4
unretuschierte Abschläge	51	18
unretuschierte Klingen	32	11
<b>Typenproduktion (modifiziert)</b>	<b>152</b>	<b>52</b>
Pfeilspitzen	26	9
Kratzer	16	6
Spitzenvarietäten	12	4
End- und Kantenretuschen	30	10
Kantenretuschen	41	14
Abnutzungsgeräte	27	9
<b>total</b>	<b>291</b>	<b>100</b>

**357** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silexartefakte: Grund- und Typenproduktion.

<sup>796</sup> Uerpmann 1981, 88, 89 Tab. 75, 89 Abb. 31.

<sup>797</sup> Es zeigen sich jedoch auch im Vergleich des Typeninventars des 39. Jh. v. Chr. (US) und des 37. Jh. v. Chr. (MS) von Twann keine grossen Unterschiede (Kap. 11.2.3; Kap. 11.3.)

<sup>798</sup> Angaben nach Lea Emmenegger (Kap. 13).

<sup>799</sup> Hafner/Suter 2000, 73–93.

<sup>800</sup> Ritzmann 1986.

<sup>801</sup> Michael Kaiser aus Freiburg i. Br. (DE) möchte ich für seine Unterstützung bei der Ausarbeitung der Merkmalanalyse und für seine wertvollen Hinweise danken.

tentionellen Zerlegung eines Silexrohmaterials entstehen. Diese können in nachfolgenden Prozessen – bei der Typenproduktion – weiter modifiziert beziehungsweise zu spezifischen Werkzeugen umgearbeitet werden.

Bis auf wenig aussagekräftige retuschierte kleine Fragmente wurden alle Gerätetypen gezeichnet und im Katalog erfasst.<sup>802</sup>

### 11.2.2

#### Grundproduktion

Zu den unmodifizierten Grundformen aus der Grundproduktion zählen Kerne, Präparationsgrundformen, Schlagabfälle wie Trümmer, Splitter und Absplisse sowie unretuschierte Abschlüge und Klingen.<sup>803</sup> Kernkantenklingen, -abschlüge, Kernscheiben und Präparationsabschlüge werden unter Präparationsgrundformen gefasst.<sup>804</sup>

Im vorliegenden Silexinventar macht der Anteil der unmodifizierten Grundproduktion mit 139 Silexartefakten etwas weniger als die Hälfte (48 %) des Gesamtbestandes aus (Abb. 357, Abb. 358).<sup>805</sup>

Das Rohmaterial der unmodifizierten Grundformen besteht überwiegend aus regionalen Rohmaterialtypen, wobei Material aus der Region Olten mit knapp 70 % deutlich dominiert (Abb. 355).<sup>806</sup> 9 % verteilen sich auf andere regionale Vorkommen und eine lokale Lagerstätte. 14 % stammen aus Vorkommen der Lägern (Otelfingen ZH, Weiherboden), das nach Jehanne Affolter der Fernzone 1 zugeordnet wird.<sup>807</sup> Etwa 3 % entfallen auf Stücke aus exogenen Lagerstätten der Fernzone 2. Von den unmodifizierten Silices bleiben 4 % unbestimmt.

Mit 43 Exemplaren machen Trümmer und kleinteilige Schlagabfälle (Splitter, Absplisse) etwa ein Drittel der unmodifizierten Grundformen aus. An Präparationsgrundformen liegen neben einer Kernkantenklinge (Fnr. 63536.1) und einem Kernabschlag (Fnr. 63251.32) fünf Kernscheiben vor. Kernscheiben entstehen durch einen Abhub der alten Schlagfläche, mit dem Ziel, die Kernoberfläche für den weiteren Abbau neu zuzurichten. Drei der vorhandenen Kernscheiben wurden zu Geräten umgearbeitet (Taf. 65,8; 67,2.23). Präparationsabschlüge wurden nicht gesondert erfasst. Kerne sind keine vorhanden.

#### Grundformen

Grundformen	n	un-modifiziert	modifiziert
Abschlüge	80	51	29
Klingen	79	32	47
Abschlüge/Klingen	74	13	61
Trümmer/Splitter/Absplisse	47	43	4
Grundform nicht bestimmbar	11	–	11
<b>total</b>	<b>291</b>	<b>139</b>	<b>152</b>

#### Grundformen und Typenverteilung

Grundformen modifiziert	n	Preilspitzen	Kratzer	Spitzenvarietäten	End- und Kantenretusche	Kantenretusche	Abnutzungsgeräte
Abschlüge	29	–	11	1	9	7	1
Klingen	47	–	4	8	17	18	–
Abschlüge/Klingen	61	26	1	3	4	15	12
Trümmer/Splitter/Absplisse	4	–	–	–	–	1	3
Grundform nicht bestimmbar	11	–	–	–	–	–	11
<b>total</b>	<b>152</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>41</b>	<b>27</b>

**358** Sutz-Latriggen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silexartefakte: Grundformen und Typenverteilung.

Den Grossteil der unmodifizierten Grundformen bilden mit 96 Exemplaren die unretuschierten Abschlüge und Klingen (Abb. 358). 13 Fragmente sind nicht eindeutig einer der beiden Kategorien zuzuordnen. Von den restlichen Exemplaren sind 39 Stücke vollständig erhalten.

802 Die Objektzeichnungen wurden im Archäologischen Dienst von Christine Rungger erstellt.

803 Hafner/Suter (2000, 74, 75 Tab. 27) unterscheiden in der Grundproduktion zwischen Silices ohne Abschlagmerkmale (Kerne, Trümmer, Splitter) und solchen mit Abschlagmerkmalen (Abschlüge, Klingen, Absplisse).

804 Kieselbach 2008, 91, 93 Tab. 21.

805 Wie bereits in Kap. 11.1 beschrieben, sind kleinteilige Silices wie Splitter und Absplisse stark unterrepräsentiert. Beispielsweise beträgt im Silexinventar der Feuchtboden-grabung von Nidau, BKW Schicht 5 allein der Anteil an Splittern und Absplissen insgesamt 82 % des Gesamtbestandes (Hafner/Suter 2000, 83 Tab. 32). Ein direkter Vergleich der Anteile von Grund- und Typenproduktion mit Inventaren aus weiteren Fundstellen erscheint daher wenig aussagekräftig.

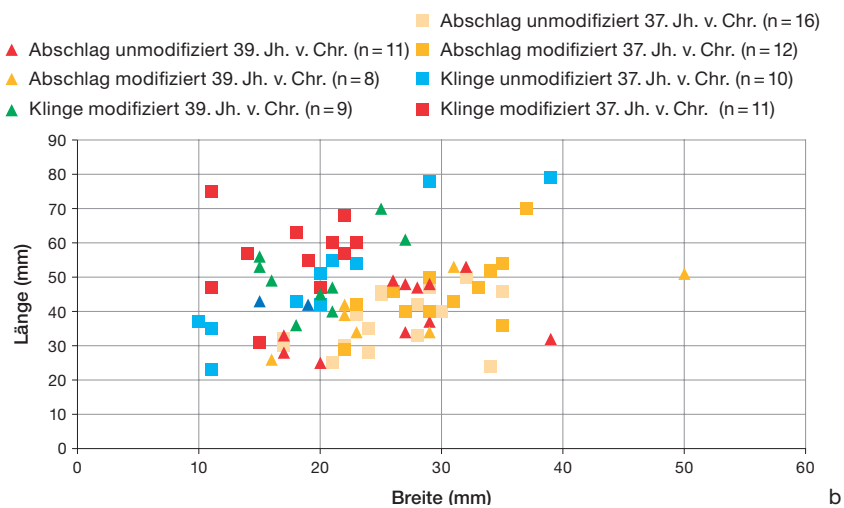
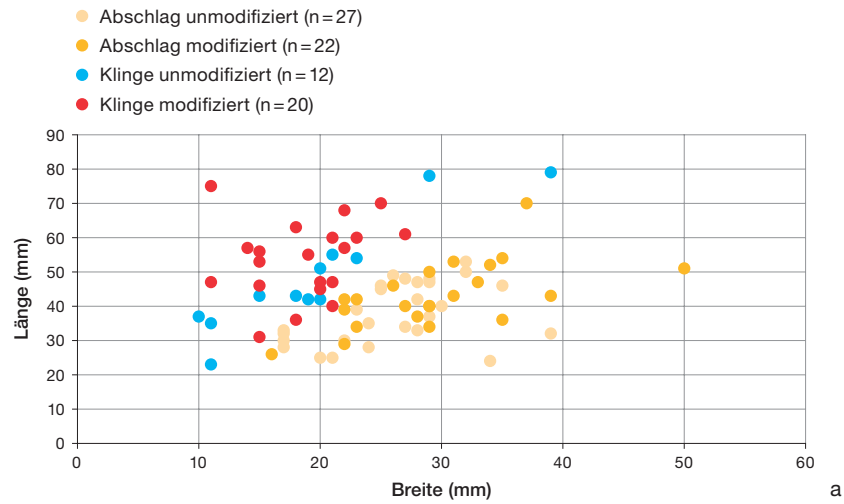
806 Zu den Rohmaterialanalysen s. Kap. 13. Die Rohmaterialklassen der auf den Taf. abgebildeten Artefakte sind im Katalog aufgeführt.

807 S. Kap. 13; vgl. Affolter 2000, 77.



**359** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silexartefakte: Längen-Breiten-Verhältnisse der vollständigen unmodifizierten und modifizierten Abschlüge und Klingen beider Siedlungsphasen (a) und getrennt nach stratigrafischen Ensembles (b).

**Längen-Breiten-Verhältnisse der Abschlüge und Klingen**



**Grössenklassen**

Grössenklassen	unmodifiziert (n)	modifiziert (n)
kleiner Abschlag (A1)	16	10
mittlgrosser Abschlag (A2)	11	11
grosser Abschlag (A3)	–	1
<b>total</b>	<b>27</b>	<b>22</b>
mittlgrosse Lamelle (L1)	1	–
mittlgrosse, breite Lamelle (L2)	2	2
grosse Lamelle (L3)	1	5
kurze Klinge (K1)	6	8
schmale, mittlgrosse Klinge (SK2)	–	2
mittlgrosse Klinge (K2)	2	3
<b>total</b>	<b>12</b>	<b>20</b>

**360** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silexartefakte: Grössenverteilung der vollständigen unmodifizierten und modifizierten Abschlüge und Klingen (Grössenklassen gemäss Hafner/Suter 2000, 84 Abb. 60).

Ihre Längen- und Breitenverhältnisse gehen aus Abb. 359 hervor. Die vollständigen unmodifizierten und modifizierten Abschlüge verteilen sich vor allem zu 53 % auf kleine und zu 45% auf mittelgrosse Abschlüge.<sup>808</sup> Vom Bestand der vollständigen unmodifizierten und modifizierten Klingen lassen sich 33% als Lamellen klassifizieren, die restlichen Anteile entfallen auf kurze und mittelgrosse Klingen (Abb. 360). Im Vergleich zu grossflächig gegrabenen Siedlungen, die eine relativ intakte Schichterhaltung aufweisen, sind im vorliegenden Bestand kleinteilige Stücke auch bei den Abschlügen

<sup>808</sup> Zu den Grössenklassen der Abschlüge und Klingen s. Hafner/Suter 2000, 82 Abb. 60.

**Kortexanteile in Grund- und Typenproduktion**

	<b>Kortex- bedeckung</b>	<b>Silex lokal/ regional</b>	<b>Silex Fernzone 1</b>	<b>Silex Fernzone 2</b>	<b>unbestimmt</b>	<b>total (n = 291)</b>
unmodifizierte Abschläge (n=51)	ohne Kortex	11	4	–	1	16
	< 1/3 Kortex	14	1	1	–	16
	> 1/3 Kortex	11	–	–	–	11
	vollständig	6	2	–	–	8
modifizierte Abschläge (n=29)	ohne Kortex	4	2	1	1	8
	< 1/3 Kortex	8	3	–	–	11
	> 1/3 Kortex	2	1	–	2	5
	vollständig	4	1	–	–	5
unmodifizierte Klingen (n=32)	ohne Kortex	15	1	1	1	18
	< 1/3 Kortex	5	2	–	2	9
	> 1/3 Kortex	4	1	–	–	5
	vollständig	–	–	–	–	–
modifizierte Klingen (n=47)	ohne Kortex	16	5	5	3	29
	< 1/3 Kortex	8	3	2	–	13
	> 1/3 Kortex	2	2	–	1	5
	vollständig	–	–	–	–	–
unmodifizierte Abschläge/Klingen (n=13)	ohne Kortex	3	3	1	1	8
	< 1/3 Kortex	1	1	1	–	3
	> 1/3 Kortex	2	–	–	–	2
	vollständig	–	–	–	–	–
modifizierte Abschläge/Klingen (n=61)	ohne Kortex	22	16	2	1	41
	< 1/3 Kortex	7	5	–	–	12
	> 1/3 Kortex	6	2	–	–	8
	vollständig	–	–	–	–	–
unmodifizierte Schlagabfälle und unbest. Grundformen (n=43)	ohne Kortex	16	1	–	–	17
	mit Kortex	21	3	1	1	26
modifizierte Schlagabfälle und unbest. Grundformen (n=15)	ohne Kortex	5	3	–	1	9
	mit Kortex	2	4	–	–	6

**361** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silexartefakte. Kortex-Anteile in der Grund- und Typenproduktion.

und Klingen weit weniger häufig vertreten. Das Verhältnis von kleinen zu mittelgrossen unretuschierten Abschlägen beträgt beispielsweise in Sutz-Lattrigen, Riedstation 96 % zu 4 %. Auch überwiegen dort Lamellen mit einem Anteil von 65 % deutlich im Vergleich zu den unretuschierten Klingen (35 %).<sup>809</sup>

Aus dem Grad der Kortexbedeckung kann auf verschiedene Stadien des Kernabbaus von Beginn der Grundproduktion bis hin zum Restkern geschlossen werden.<sup>810</sup> Der Anteil an Silices mit Kortexbedeckung beträgt knapp 50 % des Gesamtinventars (Abb. 361). Die Kortexstucke besitzen überwiegend einen Kortex-Anteil

von weniger als 33 %. Darunter befinden sich auch einzelne Importsilices aus der Fernzone 2. Bei einer Kortexbedeckung von mehr als 33 % fallen diese exogenen Rohstoffquellen aus. Ausser lokalen und regionalen Rohmaterialien ist hier noch Lägern-Silex belegt. Abschläge, die vollständig mit Kortex bedeckt sind, fallen bei der Entrindung einer Knolle an und werden

809 Ähnliche Werte wie aus Sutz-Lattrigen, Riedstation liegen auch aus Nidau, BKW Schicht 5 vor (Datengrundlage: Hafner/Suter 2000, CD\5.2\2\3, Tab. B, C, E, F.

810 Vgl. Kaiser 2015, 132–133, 133 Tab. 4; vgl. Kieselbach 2008, 91–93, 91 Tab. 19, 93 Tab. 21.

einer ersten Phase der Grundproduktion zugeordnet. Dazu zählen 13 Abschläge, von denen fünf Stücke modifiziert sind. Bei den nicht zur Gerätemodifikation genutzten Stücken dürfte es sich um reine Produktionsabfälle handeln. Als

**362** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silixartefakte: Präparationsgrundformen und -abfälle. M. 1:2. 1–4 Kernscheiben, 5 Kernkantenklinge, 6 Kernabschlag (Rohmaterial: 1.3.4.5.6 Region Olten SO; 2 Otelfingen ZH, Weiherboden).



Rohmaterial liegt hier neben dem dominierenden Oltener Silex auch in geringen Anteilen Lägern-Silex vor.

Gegenüber den spätneolithischen Fundstellen Sutz-Lattrigen, Riedstation und Nidau, BKW Schicht 5, in denen eine lokale Silexverarbeitung sicher belegt ist, sind im vorliegenden Inventar keine Rohknollen oder Kerne vorhanden. Auch sind kleinteilige Silices der Grundproduktion nur spärlich vertreten. Gründe dafür können die aufgearbeiteten Schichtverhältnisse und die angewandte Grabungsmethodik unter Wasser sein. Darüber hinaus ist der gegrabene Siedlungsausschnitt auf wenige Hausgrundrisse begrenzt, in denen zudem keine eindeutigen Schlagplätze erfasst sind.

Mit einer Kernkantenklinge, einem Kernabschlag, drei Kernscheiben (z. B. Taf. 65,8; 67,2) und vollständig mit Kortex bedeckten Abschlägen aus Oltener Rohmaterial liegen zumindest Präparationsgrundformen und Produktionsabfälle vor (Abb. 362). Aufgrund dessen ist denkbar, dass dieses Rohmaterial eingebracht wurde – möglicherweise in vorpräparierter Form – und dass vor Ort eine Grundproduktion erfolgte. In geringerer Menge sind zudem Grundformtypen wie Kortexstücke, eine Kernscheibe (Taf. 67,23) und Schlagabfälle aus Lägernsilex belegt, die Hinweise darauf geben, dass auch dieses Rohmaterial siedlungsintern verarbeitet wurde.

Untersuchungen zur Schlagtechnik beschränken sich hier auf die Erfassung des Schlagflächenrestes.<sup>811</sup> Von den 233 Abschlägen und Klingen des Gesamtinventars konnte dieser bei 42 % (99 Stücke) bestimmt werden (Abb. 363).<sup>812</sup> Bei den restlichen Stücken ist das Proximalende aufgrund der Fragmentierung nicht vorhanden oder der Schlagflächenrest wurde durch Modifikation entfernt. Vorwiegend ist ein glatter Schlagflächenrest (66 %) festzustellen. 28 % der Abschläge und 50 % der Klingen sind dorsal reduziert. Dies entspricht in etwa den Werten des Inventars von Twann, Bahnhof die bei dorsal reduzierten Abschlä-

**Form der Schlagflächenreste (SFR)**

Grundform	Anzahl	Anzahl mit bestimmten SFR	SFR kortexbedeckt	SFR glatt	SFR facettiert	SFR dièdre	SFR punktförmig	SFR linear
Abschläge	80	53	3	39	5	1	3	2
Klingen	79	36	–	20	8	4	2	2
Abschläge/Klingen	74	10	–	6	4	–	–	–
<b>Total</b>	<b>233</b>	<b>99</b>	<b>3</b>	<b>65</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

**Anteile der Abschläge und Klingen mit dorsaler Reduktion**

Grundform	Anzahl mit bestimmten SFR	keine dorsale Reduktion	dorsale Reduktion
Abschläge	53 (100 %)	38 (72 %)	15 (28 %)
Klingen	36 (100 %)	18 (50 %)	18 (50 %)
Abschläge/Klingen	10	5	5
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>61</b>	<b>38</b>

**363** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silixartefakte: Form der Schlagflächenreste (SFR) (a) und Anteile der Abschläge und Klingen mit dorsaler Reduktion (b).

811 Vgl. Codeliste zur Bearbeitung von Silexinventaren (Hafner/Suter 2000, 76 Tab. 28).

812 Die Absplisse sind mit acht vorhandenen Exemplaren vernachlässigbar.

gen rund 38 % und bei dorsal reduzierten Klingen rund 48 % betragen.<sup>813</sup> Bei der dorsalen Reduktion wird die Schlagfläche präpariert, indem überstehende Grate an ihrer Kante entfernt werden. Allerdings ist eine dorsale Reduktion nicht immer deutlich von diversen Aussplitterungen am proximalen Ende des Artefakts zu unterscheiden.

Eine Kartierung der unmodifizierten Grundformen und ihrer Rohmaterialien lässt keine relevanten Strukturen in Bezug auf Fundkonzentrationen, Hausgrundrisse oder Siedlungsphasen erkennen (Abb. 364).

### 11.2.3

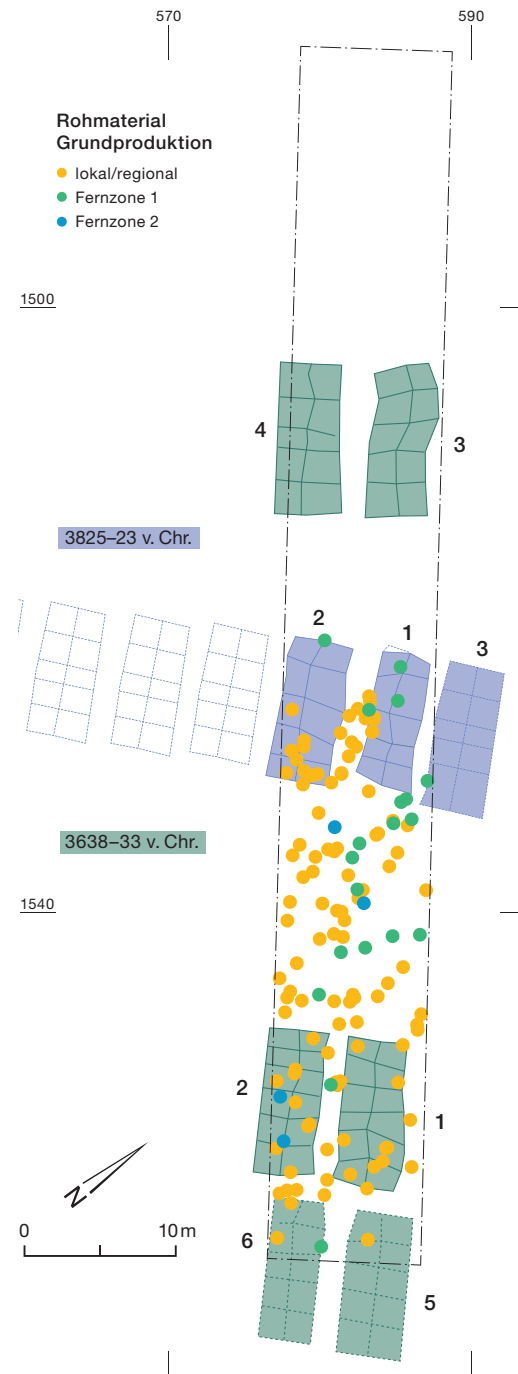
#### Typenproduktion

Unter Typenproduktion werden diejenigen Artefakte gefasst, deren Grundformen durch weitere Bearbeitung zu spezifischen Werkzeugen modifiziert sind.

Die Typenproduktion hat mit 152 modifizierten Silices einen Anteil von etwas mehr als der Hälfte des Gesamtinventars (Abb. 358).<sup>814</sup> Als Grundformen dienen hierfür bis auf wenige Ausnahmen Abschlüge und Klingen. Viele Artefakte sind jedoch nicht eindeutig einer dieser beiden Formen zuzuordnen, da sie entweder zu stark fragmentiert oder wie bei Pfeilspitzen und einigen der sogenannten «Ausgesplitterten Stücke» stark überarbeitet oder abgenutzt sind. Da bei den modifizierten Typen die Klingen als Grundform deutlich überwiegen (Abb. 358), kann hier von einer «Klingen-orientierten» Geräteproduktion gesprochen werden.<sup>815</sup> Die Abschlüge hingegen sind bei den unmodifizierten Stücken als Grundform dominant.

Der Anteil vollständig erhaltener Geräte am Typeninventar beträgt mit 84 Exemplaren 55 %. Die Hälfte davon entfällt auf Abschlüge und Klingen. Ihre Messwerte und ihre Längen-Breiten-Verhältnisse sind in Abb. 359 und in Abb. 365 dargestellt. Bei den übrigen vollständig erhaltenen Modifikationen handelt es sich überwiegend um Pfeilspitzen und Ausgesplitterte Stücke.

Das Typenspektrum wird mit einem Anteil von 46 % von end- und/oder kantenretuschierten Geräten dominiert (Abb. 366 und 367a–c). Die Anteile aller anderen vorhandenen Typen – d. h. Pfeilspitzen, Kratzer, Spitzenvarietäten und



**364** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silixartefakte: Verteilung der unmodifizierten Grundformen der Grundproduktion nach Herkunft ihrer Rohmaterialien. M. 1:500.

Abnutzungsgeräte – liegen jeweils zwischen 8 und 18 %.

Das Rohmaterial der modifizierten Silices stammt vor allem aus regionalen Aufschlüssen

813 Hafner/Suter 2000, CD\5.2\3\2, Abb.1. <https://boris.unibe.ch/40536/>

814 Zum Verhältnis zwischen Grund- und Typenproduktion s. Kap. 11.2.2, Fussnote 805.

815 Vgl. Hafner/Suter 2000, 91.

**Messwerte der vollständig erhaltenen Abschläge und Klingen**

<b>vollständig erhaltene Typen</b>	<b>gemessene Werte</b>	<b>Länge (mm)</b>	<b>Breite (mm)</b>	<b>Dicke (mm)</b>	<b>Gewicht (g)</b>
unmodifizierte Abschläge (n=27)	Varianz (min./max.)	24–53	17–39	3–11	1–14
	Mittelwert	38,0	26,1	7,0	6,9
	Medianwert	37	27	8	8
modifizierte Abschläge (n=22)	Varianz (min./max.)	26–70	16–50	5–17	3–39
	Mittelwert	43,1	29,5	9,3	13,8
	Medianwert	42	29	9	11
unmodifizierte Klingen (n=12)	Varianz (min./max.)	23–79	10–39	3–13	1–36
	Mittelwert	48,5	19,7	5,8	8,3
	Medianwert	43	19,5	4,5	4
modifizierte Klingen (n=20)	Varianz (min./max.)	31–75	11–27	4–10	3–19
	Mittelwert	53,5	18,5	7,1	8,8
	Medianwert	55	19	7	8

**365** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silexartefakte: Messwerte der vollständig erhaltenen Abschläge und Klingen.

**Typeninventar**

Typen	total		regional		exogen, Fernzone 1		exogen, Fernzone 2		unbestimmt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>trianguläre Pfeilspitzen</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>&lt;1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
mit konkaver Basis	18	12	12	8	6	4	-	-	-	-
mit gerader Basis	8	5	4	3	3	2	1	<1	-	-
<b>Kratzer</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>&lt;1</b>	<b>1</b>	<b>&lt;1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
einfache Kratzer	8	5	4	3	1	<1	1	<1	1	<1
mit verjungter Basis	3	2	3	2	-	-	-	-	1	<1
Doppelkratzer	1	<1	1	<1	-	-	-	-	-	-
Rundkratzer	1	<1	1	<1	-	-	-	-	-	-
gegenuber Bruch	3	2	3	2	-	-	-	-	-	-
<b>Spitzenvarietaten</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>&lt;1</b>
Bohrer/Becks	1	<1	1	<1	-	-	-	-	-	-
Spitzen	3	2	2	1	1	<1	-	-	-	-
Klingenspitzen	6	4	3	2	-	-	3	2	-	-
Spitzenfragmente	2	1	-	-	1	<1	-	-	1	<1
<b>End- und Kantenretuschen</b>	<b>30</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>&lt;1</b>
einfache Endretuschen	4	3	3	2	1	<1	-	-	-	-
End- und Kantenretuschen	26	16	13	9	8	5	4	3	1	<1
<b>Kantenretusche</b>	<b>41</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>&lt;1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
kantenretuschierte Abschlage	3	2	2	1	1	<1	-	-	-	-
kantenretuschierte Klingen	18	12	9	6	6	4	1	<1	2	1
partiell retuschierte Abschlage	3	2	2	1	1	<1	-	-	-	-
retuschierte Fragmente	17	11	9	6	7	5	-	-	1	<1
<b>Abnutzungsgerate</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Ausgesplitterte Stücke	27	18	14	10	11	7	-	-	2	1
<b>total</b>	<b>152</b>	<b>100</b>	<b>86</b>	<b>57</b>	<b>47</b>	<b>31</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>6</b>

**366** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silexartefakte: Typeninventar.



und Lagerstätten der Fernzone 1. Exogener Silex aus Fernzone 2 ist durch zehn modifizierte Artefakte belegt (Abb. 355, Abb. 366).

### 11.2.3.1

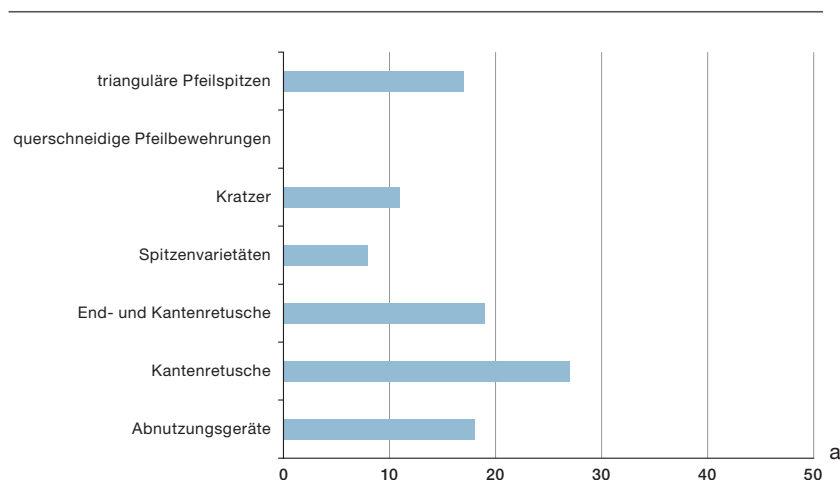
#### Pfeilspitzen

Die 26 vorhandenen Silexpfeilspitzen weisen alle eine trianguläre Form auf. Sie liegen in kurzen, gedrungenen bis langschmalen Formen vor und besitzen mehrheitlich eine konkave sowie in geringerer Anzahl eine gerade Basisretusche (Abb. 366).<sup>816</sup>

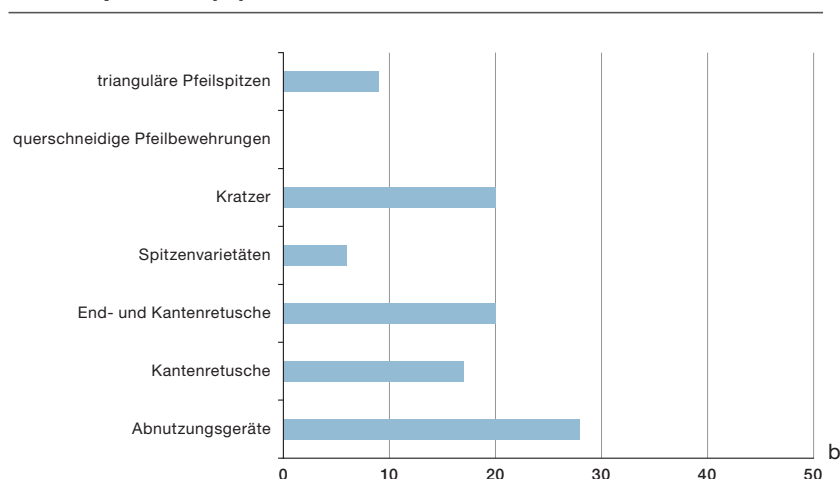
Ein end- und kantenretuschiertes Artefakt (Taf. 66,13) ist zudem möglicherweise als Querschneider anzusprechen. Eine weitere Pfeilspitze ist aus Felsgestein (Taf. 64,27) gearbeitet. Das aus Serpentin zugschliffene Stück entspricht in Form und Grösse dem Typus der vorliegenden Silexpfeilspitzen mit konkaver Basis. Eine vergleichbare Pfeilspitze aus Felsgestein findet sich im Fundbestand der mittleren Cortaillod-Schichten von Twann, Bahnhof.<sup>817</sup> Geschliffene Pfeilspitzen aus Felsgestein sind in ihrer frühen Phase vor allem im Cortaillod des Néolithique moyen II im Wallis belegt und treten in dieser Zeitspanne auch vereinzelt in Seeufer-Fundstellen des Cortaillod der Dreiseenregion auf.<sup>818</sup> Eindeutige trapezförmige Pfeilspitzen, wie sie in grösserer Anzahl aus Sutz-Latringen, Hauptstation innen und aus den mittleren und oberen Cortaillod-Schichten von Twann, Bahnhof vorliegen,<sup>819</sup> sind im vorliegenden Bestand nicht vorhanden.

Die Messwerte der 22 vollständig erhaltenen triangulären Pfeilspitzen zeigen ein relativ einheitliches Spektrum (Abb. 368–370). Nur zwei Spitzen (Taf. 64,6.23) fallen aufgrund ihrer Grösse und ihres Gewichtes heraus. Mit über 7 g befinden sich beide an der Grenze des für eine Pfeilspitze als geeignet erachteten Gewichtes.<sup>820</sup> Zwischen den Typen mit

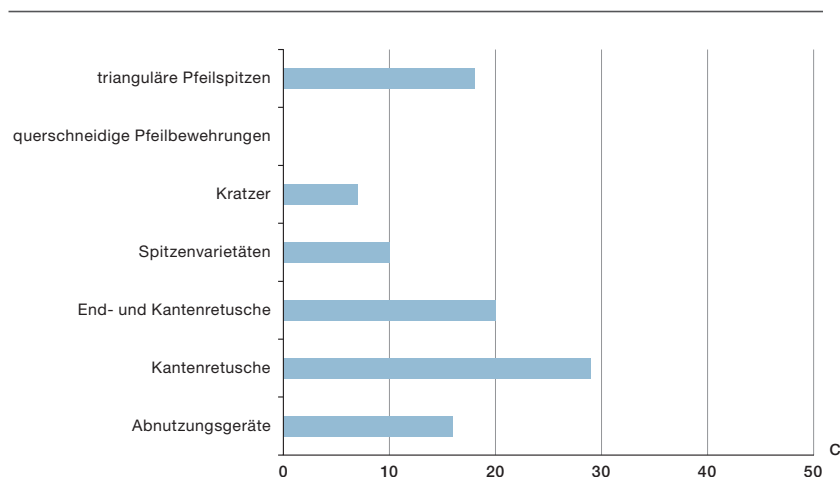
#### Gerätespektrum (%) Gesamtinventar



#### Gerätespektrum (%) 39. Jahrhundert v. Chr.



#### Gerätespektrum (%) 37. Jahrhundert v. Chr.



**367** Sutz-Latringen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silexartefakte: prozentuale Anteile im Gerätespektrum des Gesamtinventars (a), der stratigraphischen Ensembles des 39. Jahrhunderts v. Chr. (b) und des 37. Jahrhunderts v. Chr. (c).

816 Uerpmann gliedert kurze gedrungene und langschmale Formen von Pfeilspitzen in zwei Gruppen (Uerpmann 1981, 58–60).

817 Uerpmann 1981, 61, Taf. 10,5.

818 Thirault 2001, Kap. 2.4; Crivelli 2008, 42 fig. 11, Annexe 3. Inzwischen ist aus neueren Untersuchungen eine geschliffene Pfeilspitze aus Felsgestein auch aus der neolithischen Siedlung Seedorf, Lobsigensee bekannt (Heitz 2020).

819 Uerpmann 1981, 61–63; vgl. Kap. 12.

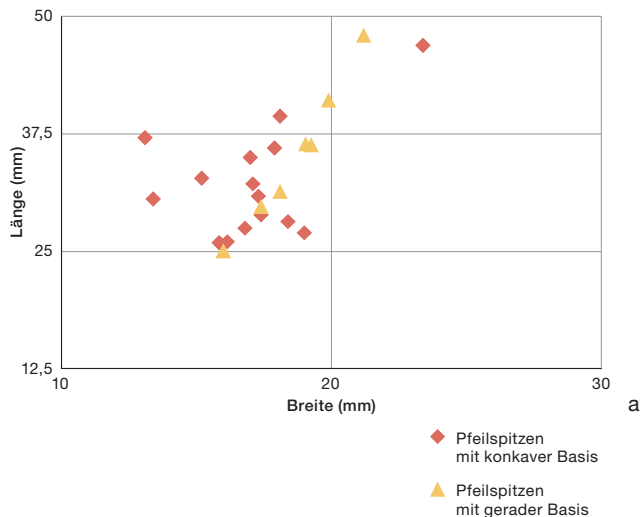
820 Uerpmann 1981, 55; Schön 2018, 817.

**Messwerte der vollständig erhaltenen (und vollständig rekonstruierbaren) Gerätetypen**

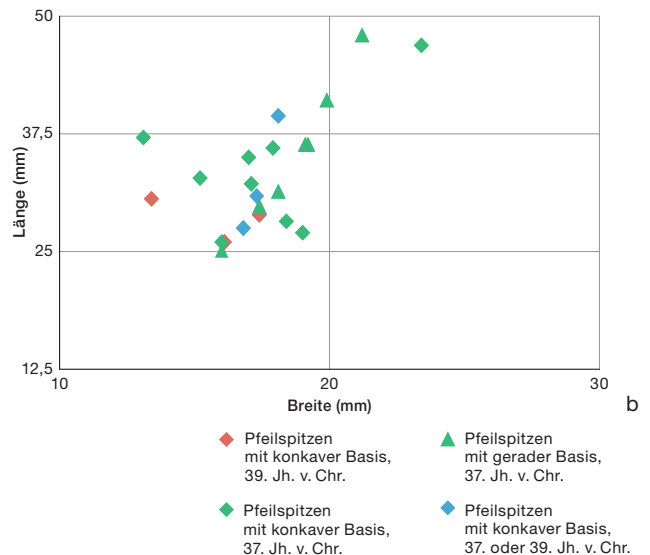
vollständig erhaltene Typen	gemessene Werte	Länge (mm)	Breite (mm)	Dicke (mm)	Gewicht (g)
<b>Pfeilspitzen</b> (n=22)	Varianz (min./max.)	25,1–48,0	13,1–23,4	3,0–9,2	1,5–8,4
	Mittelwert	33,3	17,6	5,0	2,9
	Medianwert	31,9	17,4	5,0	2,3
<b>Kratzer</b> (n=14)	Varianz (min./max.)	34–70	20–50	7–17	7–39
	Mittelwert	45,8	29,4	10,2	16,6
	Medianwert	41,5	26,5	9	11
<b>Spitzenvarietäten</b> Klingenspitzen (n=4)	Varianz (min./max.)	47–75	11–22	4–9	4–14
	Mittelwert	59,7	17,5	7	8
	Medianwert	58,5	18,5	7,5	7
Spitzen (n=3)	Varianz (min./max.)	31–70	20–37	4–11	2–23
	Mittelwert	52,3	29,3	8,7	14,3
	Medianwert	56	31	11	18
Bohrer/Becks (n=1)	Einzelwert	31	15	4	3
<b>end- und kantenretuschierte Typen</b> (n=25)	Varianz (min./max.)	24–63	11–35	3–10	2–16
	Mittelwert	45,8	22,2	7,1	8,6
	Medianwert	47	22	8	9
<b>Ausgesplitterte Stücke</b> (n=19)	Varianz (min./max.)	21–77	12–34	5–18	2–14
	Mittelwert	35,5	22,8	8,4	6,8
	Medianwert	31	22	7	5

**368** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silexartefakte: Messwerte der vollständig erhaltenen (und vollständig rekonstruierbaren) Gerätetypen.

**Längen-Breiten-Verhältnisse der vollständigen Pfeilspitzen**



**Längen-Breiten-Verhältnisse der vollständigen Pfeilspitzen (nach stratigrafischen Ensembles)**



**369** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silexartefakte: Längen-Breiten-Verhältnisse aller vollständigen Pfeilspitzen (a) und der Pfeilspitzen nach stratigrafischen Ensembles (b).

konkaven und geraden Basisretuschen zeigen sich bei den Längenmassen keine signifikanten Unterschiede. Hingegen lassen die Pfeilspitzen mit konkaver Basisretusche eine grössere Breitenvarianz erkennen als die Stücke mit gerader Basisretusche.<sup>821</sup>

Alle Pfeilspitzen sind bifazial retuschiert. Die Retuschen liegen dabei dorsal immer flächenübergreifend bis flächendeckend vor. Ventral sind die Stücke teils nur partiell (12 Stücke), teils flächenübergreifend (11 Stücke) und seltener vollständig flächendeckend (3 Stücke) retuschiert. Aufgrund der bifazialen und flächigen Retuschierung lassen sich die Grundformen der Pfeilspitzen nicht eindeutig erkennen. Daher werden sie hier in den Tabellen generell unter Abschlüge/Klingen geführt. Die Form der Pfeilspitzen und die Ausbildung der Grate sprechen dafür, dass es sich mehrheitlich um Klingen handelt (z. B. Taf. 64,7.9.11.12.21.26). Kortex und schräg zur Spitze verlaufende Ventralflächen sind vielmehr kennzeichnend für Abschlüge (z. B. Taf. 64,4.15.20).

Schäftungsspuren in Form von Birkenteerresten sind an wenigen Stücken (Taf. 64,12–14.16.17) noch minimal erhalten. Teilweise lassen sie einen ehemals grossflächig angebrachten Auftrag erkennen, wie dies beispielsweise an Pfeilspitzen aus den Cortailod-Fundstellen Seeberg BE, Burgäschisee-Süd und Egolzwil LU, Egolzwil 2 gut belegt ist.<sup>822</sup>

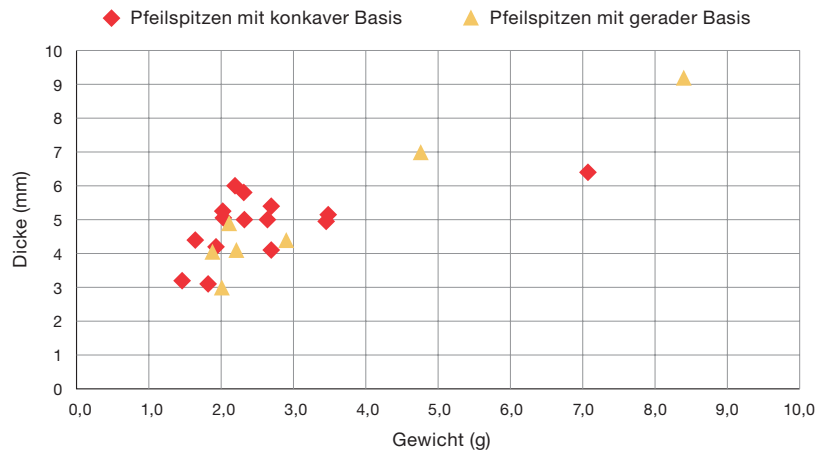
Das Rohmaterial des überwiegenden Teils der Pfeilspitzen stammt aus Oltener- sowie aus Lägern-Silex (Abb. 355). Ein einzelner Import aus der Fernzone 2 liegt mit einem langschmalen, auffällig fein und symmetrisch gearbeiteten Exemplar (Taf. 64,26) vor, das aus einem hochwertigen Rohmaterial von Poncin, Saint-Alban (FR, Ain) gefertigt wurde.

### 11.2.3.2

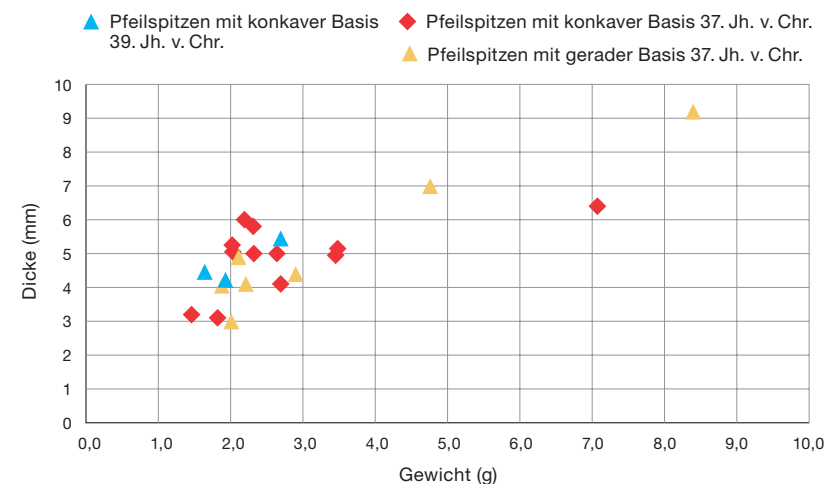
#### Kratzer

Unter der Kategorie Kratzer werden Artefakte zusammengefasst, die als formales Kennzeichen eine konvexe Endretusche – die sogenannte Kratzerkappe – aufweisen.<sup>823</sup> Die Kratzer umfassen verschiedene Typen, hierzu wird im Folgenden die typologische Feingliederung von Hafner/Suter<sup>824</sup> weitgehend übernommen (Abb. 366).

#### Dicken-Gewichts-Verhältnisse der vollständigen Pfeilspitzen



#### Dicken-Gewichts-Verhältnisse der vollständigen Pfeilspitzen (nach stratigrafischen Ensembles)



Generell sind Kratzer aus Abschlügen und Klingen hergestellt, selten liegen andere Grundformen zugrunde. Mit elf Artefakten überwiegen im vorliegenden Inventar die Abschlagskratzer, während die Klingenkratzer mit vier Exemplaren (Taf. 65,2.11.13.15) belegt sind. In einem Fall liegt eine Kernscheibe vor, die zu einem Kratzer weiterverarbeitet wurde (Taf. 65,8). Bis auf zwei Distalfragmente sind alle Kratzer vollständig erhalten. Da die Kratzer eine breite Formen-

**370** Sutz-Latringen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silixartefakte: Verhältnisse der Dicke zum Gewicht aller vollständigen Pfeilspitzen (a) und der Pfeilspitzen nach stratigrafischen Ensembles (b).

821 Bei den Pfeilspitzen von Twann stellt Uerpmann von den Schichtpaketen US bis zu MS/OS eine Tendenz hin zu schmalen Formen fest (Uerpmann 1981, 58–60, 58–59 Abb. 18–20).

822 Bandi 1973, 22 Taf. 1b; Müller-Beck 1965, 74a Abb. 168–172, 75, Taf. 17,2.

823 Hahn 1991, 177.

824 Hafner/Suter 2000, 75–76, 75 Tab. 27.

varianz aufweisen, fallen die Längen- und Breitenwerte sehr unterschiedlich aus (Abb. 368).

Die Kratzerkappe befindet sich in der Regel am Distalende. Ausnahmen bilden ein Doppelkratzer (Taf. 65,12) und ein Rundkratzer (Taf. 65,8). Ein einfacher Kratzer mit bilateraler Kantenretusche (Taf. 65,7) fällt zudem durch mediale Einkerbungen an der Ventralseite auf, was auf eine Schäftungsvorrichtung zurückgehen könnte. Mehrheitlich weisen die Kratzer neben der Kratzerkappe auch Lateral- und teils Endretuschen auf. Ein Klingenskratzer mit bilateraler Kantenretusche ist am Proximalende spitz zuretuschiert (Taf. 65,11). Insgesamt zeigen die Kratzer eine grosse Formenvarianz. Am häufigsten vertreten sind die einfachen Kratzer (z. B. Taf. 65,2.5.6), die in einigen Fällen eine verjüngte Basis besitzen (Taf. 65,9.10).

Das Rohmaterial stammt überwiegend aus Lagerstätten der Region Olten (Abb. 355). Zudem liegen jeweils ein Kratzer aus Lägern-Silex (Taf. 65,6) und aus einem Importsilex von Paron (FR, Yonne) vor (Taf. 65,7).

### 11.2.3.3

#### Spitzenvarietäten

Bei den Spitzenvarietäten handelt es sich um spitz zulaufend retuschierte Gerätetypen mit unterschiedlicher Funktion, die in Spitzen, in Klingenspitzen sowie in Bohrer und Grobbohrer – letztere auch Becs genannt – unterteilt werden.<sup>825</sup> Kantenretuschierte Artefakte mit spitzwinkligem dreieckigem Umriss sind als Spitzen definiert und spitz zugearbeitete Klingen werden als Klingenspitzen bezeichnet. Für die Bohrer ist ein dornartig herausretuschierter Vorsprung kennzeichnend.<sup>826</sup> Die Abgrenzung der Klingenspitzen zu kantenretuschierten Geräten ist teilweise nicht eindeutig, zwischen beiden Gerätetypen gibt es fließende Übergänge.<sup>827</sup>

Insgesamt liegen zwölf Spitzenvarietäten vor, von denen acht Stücke vollständig erhalten sind. Im Typenspektrum überwiegen die Klingenspitzen (z. B. Taf. 65,21.24.25.26). Spitzen (Taf. 65,18.19.20) und Bohrer beziehungsweise Becs (Taf. 65,17) sind seltener vertreten (Abb. 366). Je nach Typ fallen die Messwerte sehr unterschiedlich aus (Abb. 368). Bei einer kleinen Spitze (Taf. 65,19) handelt es sich eventuell auch um eine Pfeilspitze. Unter den Spit-

zenvarietäten besonders hervorzuheben ist eine langschmale Klinge mit Sichelglanz aus Importsilex (Taf. 65,23), die in Kap. 11.2.3.4 im Kontext der Erntegeräte näher beschrieben wird. Eine weitere Klingenspitze ist am Proximalende dorsal abgenutzt (Taf. 65,22).

Das Rohmaterial der Spitzenvarietäten ist vielfältig und stammt aus verschiedenen regionalen und exogenen Lagerstätten (Abb. 355).

### 11.2.3.4

#### End- und kantenretuschierte Silices

Unter den end- und kantenretuschierten Silices sind mehrere Werkzeugformen zu fassen. In der Literatur werden sie wegen ihrer Verwendungsmöglichkeit zum Schneiden gelegentlich auch als Messer bezeichnet.<sup>828</sup>

Mit einem Anteil von 71 Artefakten dominieren die End- und Kantenretuschen das Gerätespektrum. Die Grundform besteht überwiegend aus Klingen (Abb. 358). Die Mehrzahl aller Abschläge und Klingen liegt fragmentiert vor, nur knapp ein Drittel ist vollständig erhalten. Die Messwerte sind Abb. 368 zu entnehmen. Die Längen der vollständigen Abschläge variieren zwischen 29 und 50 mm, die Längen der modifizierten Klingen zwischen 24 und 63 mm. Dass bei den Klingen auch mit grösseren Längen gerechnet werden kann, belegen ein Distalfragment aus Oltener Rohmaterial (Taf. 67,19) und ein zusammengepasstes Distalfragment aus Importsilex von Veaux (FR, Vaucluse) (Taf. 66,21).

Die Klingen sind überwiegend end- und kantenretuschiert. Bei den Abschlügen hingegen ist das Verhältnis von End- und Kantenretuschen zu reinen Kantenretuschen oder partiellen Retuschen etwa gleich. Ausschliesslich endretuschierte Abschläge oder Klingen sind nur in zwei Fällen vollständig erhalten (Taf. 66,27.28). Letztere Modifikationen könnten als Schäftungretuschen gesehen werden:

825 Hafner/Suter 2000, 76; vgl. Ritzmann 1986, 48–49. In anderen Klassifikationssystemen sind Bohrer bzw. Becs nicht unter den Spitzenvarietäten, sondern als eigene Werkzeuggruppe klassifiziert (Kieselbach 2008, 163, 170–173; Kaiser 2015, 139 Tab. 10). Auch wird oft der Begriff «Spitzklinge» synonym für «Klingenspitze» verwendet (Hahn 1991, 157–219; Hoffstadt 2005, 20; Kieselbach 2008, 163–167).

826 Hafner/Suter 2000, 76.

827 Hafner/Suter 2000, 76.

828 Uerpman 1981, 70; vgl. Kieselbach 2008, 156.



a



b

**371** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silixartefakte: Beispiele von Klingen mit Sichelglanz. Klinge a: unbestimmtes exogenes Rohmaterial (Taf. 67,12). Klinge b: Rohmaterial von Albeuve FR, Neirivue (Taf. 67,21). M. 1:1.

Möglicherweise wurden diese Stücke als Abnutzungsgeräte genutzt. Es ist dabei nicht immer eindeutig, welche Retuschen als formatierende Schäftungsretuschen und welche als Zurichtungen der Werkzeugkanten anzusprechen sind.

Bei den vollständigen Klingen sind bilaterale Kantenretuschen deutlich häufiger als unilaterale Kantenretuschen. Bei den Abschlügen ist das Verhältnis von uni- zu bilateraler Retusche etwa ausgeglichen. Endretuschen liegen bei den vollständig erhaltenen Stücken zumeist distal vor, teils bipolar, selten proximal. Artefakte mit bipolaren Endretuschen sind oft umlaufend bearbeitet. Flächenretuschen, die mehr als 50 % der Oberfläche erfassen, sind nur an einem langschmalen, distal erhaltenen Fragment (Taf. 67,14) vorhanden. Die dort fein gearbeitete Flächenretusche greift zum proximalen Ende hin formgebend auf die gesamte dorsale Fläche über. Stücke mit Ventralretuschen sind selten und kommen nur zusammen mit Dorsalretuschen vor.

Allgemein werden Klingen oder Abschlüge, die Sichelglanz<sup>829</sup> tragen (Abb. 371), als Einsätze von Erntegeräten<sup>830</sup> angesprochen. Im Fundbestand ist Sichelglanz bei den end- und kantenretuschierten Silices an zwölf Artefakten erfasst. Diese tragen eine mehr oder weniger intensive Glanzpatina, die sich auf der Ventralfläche meist deutlicher abzeichnet als auf der Dorsalfläche. Die bereits unter den Klingenspitzen vorgestellte, langschmale und vollständig erhaltene Klinge (Taf. 65,23) komplettiert die Silices mit Sichelglanz.

Im Cortaillod-Material von Twann, Bahnhof sind es bis auf wenige Ausnahmen nur Klingen, die Sichelglanz tragen.<sup>831</sup> Auch im vorliegenden Inventar handelt es sich bei den Sicheleinsätzen fast ausschliesslich um lange regelmässige Klingen. Drei der Klingen sind vollständig erhalten (Taf. 65,23; 66,19; 67,13). Sie sind zwischen 60 und 75 mm lang. Auch die Grössen der fragmentierten Klingen liegen teils noch zwischen 47 und 67 mm und lassen auf entsprechend lange Grundprodukte schliessen. Zwei besonders langschmale und grazile Klingen (Taf. 65,23; 66,21), eine davon mit auffällig gebogenem Distalende (Taf. 66,21), konnten jeweils aus Fragmenten zusammengepasst werden.

Der Sichelglanz verläuft bei den Klingen jeweils kantenparallel, was auf eine entsprechende Schäftung in einem Erntegerät schliessen lässt. Er zeigt sich vorwiegend dorsoventral und

829 Neben dem Schneiden von Gräsern und Getreide werden als weitere Faktoren für die Bildung von Sichelglanz das Schneiden von Seggen, Schilf und Torf sowie Kontakte mit siliziumhaltigen Bodenbestandteilen genannt (Drechsler 2018, 803). Allgemein wird Sichelglanz auch synonym mit Glanz- oder Lackpatina bzw. Lackglanz bezeichnet.

830 In der Literatur wird mit dem Begriff «Erntemesser» teils nur der Sicheleinsatz und teils das Kompositgerät (Sicheleinsatz plus Handhabe) bezeichnet, teilweise wird der Begriff synonym für beides benutzt. Auch wird in einigen Fällen zwischen Erntemesser und Sichel als verschiedene Gerätetypen unterschieden, doch werden beide Begriffe auch in diesem Fall synonym benutzt. Vgl. dazu Uerpmann 1981, 86; Hoffstadt 2005, 98; Kieselbach 2008, 160–162; Kaiser 2015, 142; Drechsler 2018, 791 und 803. Für die Einsätze wird im Allgemeinen der Begriff Sicheleinsatz benutzt (Drechsler 2018, 791).

831 Uerpmann 1981, 86.



**372** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silexartefakte: Sichel-einsatz aus grosser regelmässiger Klinge mit gebogenem Distalende (Taf. 66,21). Rohmaterial von Veaux (FR, Vaucluse). M. 1:1.



linkslateral (Taf. 65,23; 66,21; 67,10.13.21) und in zwei Fällen dorsoventral bilateral (Taf. 66,19; 67,12). Bei vier kleineren Klingensfragmenten befindet sich der Sichelglanz ventral unilateral und vorwiegend linkslateral (Taf. 66,20.26; 67,16.18). Zwei Klingen zeigen Sichelglanz an den Kantenretuschen (Taf. 66,19.21). In mehreren Fällen wurden die Sicheleinsätze wohl nachretuschiert (Taf. 65,23; 67,10.12.13.21). Bei diesen Klingen weisen die Kantenretuschen keinen Sichelglanz auf, während die angrenzende dorsale Fläche sowie die entsprechende ventrale Seite noch Sichelglanz tragen. Nachschärfungen von Klingen mit Sichelglanz sind beispielsweise auch in Twann, Bahnhof und in der jungneolithischen Fundstelle Gaienhofen (DE), Horn-

staad-Hörnle IA am Bodensee belegt.<sup>832</sup> Etwas untypisch im Bestand der Geräte mit Sichelglanz erscheint ein kratzerartiger Abschlag mit einer ventral und rechtslateral kantenparallel liegenden Glanzpatina (Taf. 66,2), dessen Rohmaterial von Poncin (FR, Ain) stammt.

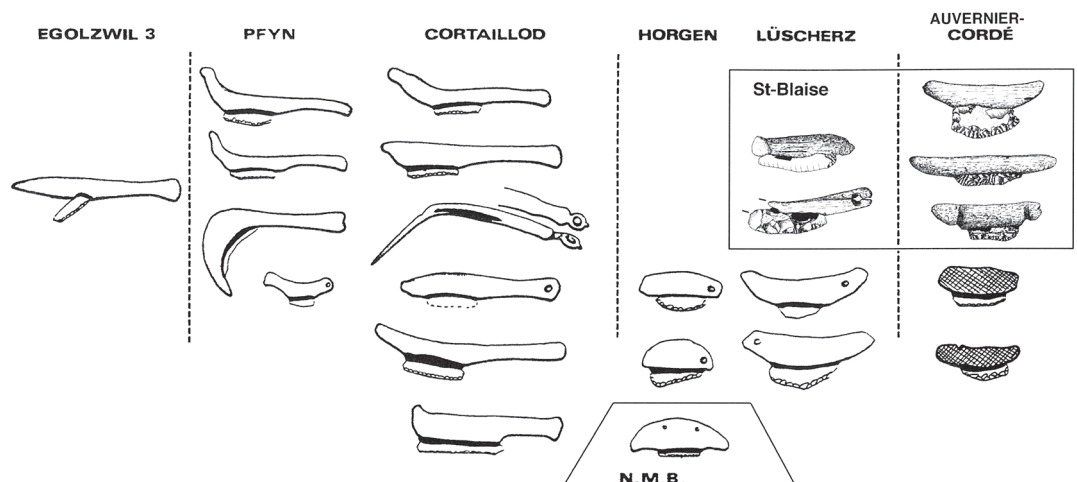
Das qualitätsvolle exogene Rohmaterial für Sicheleinsätze aus grossen regelmässigen Klingen stammt ebenfalls aus Vorkommen von Poncin (FR, Ain) (Taf. 65,23) und aus Lagerstätten von Veaux (FR, Vaucluse) (Taf. 66,21.26; 67,18). Der Bedarf wurde zudem mit Rohmaterial der Fernzone 1 des Typs Otelfingen ZH, Weiherboden (Taf. 67,10) und von Albeuve FR, Neirivue (Taf. 67,21) sowie mit dem regionalen Oltenener Silex (Taf. 66,19; 67,13) gedeckt. Zwei Sicheleinsätze (Taf. 66,20; 67,12) davon einer (Taf. 67,12) aus einem exogenen Rohmaterial, konnten keiner konkreten Lagerstätte zugeordnet werden.

Die grossen regelmässigen Klingen, die zum Teil gebogene Distalenden aufweisen (Abb. 372; Taf. 66,21; 67,21), und die Lage des Sichelglanzes sind typisch für parallel zum Schaft und auch in leicht gebogene Schäftungsschlitz eingepasste Sicheleinsätze. Diese waren im Cortaillod für stabförmige Erntemesser und gebogene Erntemesser mit abgewinkeltem Halmfänger des Typs Egolzwil 2 gebräuchlich (Cortaillod, Abb. 373).<sup>833</sup> In Abgrenzung zu Bogensicheln donauländischer Tradition mit schräg eingesetzten Klingen werden die Ernte-

832 Uerpmann 1981, 88; Hoffstadt 2005, 99–100.

833 Müller-Beck 1965, 62–63, 64a Abb. 126–130, 73 Abb. 155, Taf. 15, 16; Schlichtherle 1992, 30, 25 Abb. 1.1–1.3, 1.7; Hoenegger 2001, 126 fig. 52.

**373** Entwicklung der Erntegeräte im Schweizer Neolithikum (aus: Hoenegger 2001, 126 fig. 52).



messer mit Halmfänger in einer mediterranen Kulturtradition gesehen.<sup>834</sup>

### 11.2.3.5

#### Abnutzungsgeräte

Die Ausgesplitterten Stücke («pièces esquillées») zählen zusammen mit Feuerschlag- und Klopsteinen zur Artefaktkategorie der Abnutzungsgeräte.<sup>835</sup> Im vorliegenden Silexinventar sind lediglich Ausgesplitterte Stücke vorhanden.

Letztere treten in neolithischen Inventaren oftmals in grösserer Anzahl auf. Sie dürften vorwiegend zur meisselartigen Bearbeitung organischer Materialien wie Hölzer, Knochen, Geweih oder Horn genutzt worden sein, was in einzelnen Fällen durch Gebrauchsspurenanalysen belegt ist.<sup>836</sup> Ihre Modifikation entsteht durch die unterschiedlich intensiven Anwendungen selbst.<sup>837</sup> Als Ausgangsform dienen Abschläge und Klingen sowie deren Fragmente, Produktionsabfälle und abgenutzte beziehungsweise fragmentierte Gerätetypen. Ausgesplitterte Stücke können in verschiedenen Abnutzungsstadien vorliegen. Am Anfang einer Nutzung sind die Werkzeugkanten nur leicht von Aussplitterungen betroffen. Bei einer starken Abnutzung ist die Bestimmung der Grundform oft nicht mehr möglich.

Im vorliegenden Silexinventar wurden 27 Ausgesplitterte Stücke bestimmt. Berücksichtigt wurden dabei ausschliesslich solche mit deutlichen dorsoventralen Abnutzungsspuren.

In den Tafeln sind alle 19 vollständig erhaltenen Ausgesplitterten Stücke dargestellt. Sie sind je nach Grundform und Intensität ihrer Abnutzung in einer grossen Formenvarianz ausgeprägt. Entsprechend breit streuen auch ihre Messwerte (Abb. 368). Dennoch lässt sich eine Tendenz hin zu kleineren quadratischen Formen erkennen (z. B. Taf. 68,10.12.17), wenngleich diese auch das Ergebnis der Abnutzung sein könnten.

Als Grundform dienten bei den bestimm- baren Stücken vorwiegend Abschläge oder Klingen. Vier Stücke sind als Abfälle von Ausgesplitterten Stücken anzusprechen, die damit auch den örtlichen Gebrauch dieser Abnutzungsgeräte belegen. Bei drei weiteren Ausgesplitterten Stücken dürfte es sich um sekundär verwendete Modifikationen handeln (z. B. Taf. 68,8.10.14).

Dies ist jedoch nicht immer eindeutig zu erkennen, da die Ausgesplitterten Stücke auch formgebend überarbeitet worden sein könnten.

Allen Ausgesplitterten Stücken gemeinsam sind dorsoventrale Absplitterungsnegative an einer oder mehreren Kanten. Diese befinden sich häufig in gegenständiger Position (z. B. Taf. 68,8.12.18).<sup>838</sup> Als Handhabe der Ausgesplitterten Stücke kommen einfache Klemmschäftungen infrage.<sup>839</sup>

Das Rohmaterial der Ausgesplitterten Stücke stammt ausschliesslich aus den Regionen Olten und Otelfingen, wobei bei zwei Exemplaren das Rohmaterial unbestimmt blieb.

### 11.3

#### Das Silexinventar im regionalen und typochronologischen Vergleich

Das Silexmaterial des mittleren und des späten Cortaillod am Bielersee war bislang vor allem durch die Funde aus den Twanner Schichten US, MS und OS,<sup>840</sup> die zwischen 3840 und 3530 v. Chr. datieren, belegt. Ein kleineres Inventar, das zwei Siedlungsschichten aus dem 37. und 36. Jahrhundert v. Chr. umfasst, stammt aus der Fundstelle Port, Stüdeli.<sup>841</sup> Mit den Silexbeständen des 39. bis 36. Jahrhunderts v. Chr. aus Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Sondierschnitt NO1/Hafen und Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31<sup>842</sup> liegen nun weitere dendrodatierte Referenzkomplexe vor.

Die Inventare dieser Fundstellen zeigen mit einer Klingen-orientierten Geräteproduktion, der Zusammensetzung ihres Typeninventars und dessen Entwicklung weitgehende Parallelen. Es dominieren kantenretuschierte Klingen. Abnutzungsgeräte in Form von Ausgesplitterten Stücken kommen relativ häufig vor (Abb. 374

834 Schlichterle 2005, 45–46.

835 Uerpmann 1981, 63–65; Ritzmann 1986, 91–94; Le Brun-Ricalens 2018, 439–456.

836 Kieselbach 2008, 181; Le Brun-Ricalens 2018, 439–456.

837 Hahn 1991, 199.

838 Vgl. Le Brun-Ricalens 2018, 440.

839 Vgl. hierzu das Beispiel einer einfachen Klemmschäftung aus dem Inventar der Fundstelle Gaienhofen (DE), Hornstaad-Hörnle IA (Hoffstadt 2005, Taf. 33).

840 Uerpmann 1981.

841 Zwahlen 2003.

842 Vgl. Kap. 12.

**Vergleich von Typeninventaren aus jungneolithischen Fundstellen am Bielersee**

Typen	Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Sondierschnitt NO1/Hafen		Twann, US		Twann, MS		Twann, OS		Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, S1, F1-7, 29, 31		Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, F30		Port, Stüdeli US		Port, Stüdeli OS	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>trianguläre Pfeilspitzen</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>42</b>	<b>11</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	-	-
mit konkaver Basis	18	12	15	-	37	-	16	-	2	-	4	-	-	-	-	-
mit gerader Basis	8	5	8	-	5	-	8	-	1	-	-	-	-	-	-	-
mit konvexer Basis	-	-	1	-	-	-	4	-	1	-	2	-	-	-	-	-
mit gestielter Basis	-	-	-	-	-	-	4	-	2	-	-	-	-	-	-	-
untypische Pfeilspitzen/Fragmente	-	-	-	-	-	-	2	-	4	-	1	-	-	-	-	-
<b>Kratzer</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>33</b>	<b>7</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
<b>Spitzenvarietäten</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>48</b>	<b>13</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
<b>End und Kantenretuschen</b>	<b>30</b>	<b>19</b>	<b>48</b>	<b>22</b>	<b>76</b>	<b>21</b>	<b>99</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	-	-
einfache Endretuschen	4	3	6	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
End- und Kantenretuschen	26	16	42	-	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Kantenretuschen</b>	<b>41</b>	<b>27</b>	<b>76</b>	<b>34</b>	<b>125</b>	<b>34</b>	<b>177</b>	<b>37</b>	<b>70</b>	<b>39</b>	<b>13</b>	<b>33</b>	<b>19</b>	<b>45</b>	<b>25</b>	<b>76</b>
<b>Stichel</b>	-	-	<b>1</b>	<b>&lt;1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Mikrolithen</b>	-	-	<b>1</b>	<b>&lt;1</b>	<b>1</b>	-	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Sonderformen und Doppelgeräte</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>1</b>	<b>1</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Abnutzungsgeräte</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>52</b>	<b>14</b>	<b>69</b>	<b>14</b>	<b>31</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	-	-	-	-
Feuerschlagsteine	-	-	2	-	5	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ausgesplitterte Stücke	27	18	31	-	45	-	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Klopfsteine	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>total</b>	<b>152</b>	<b>100</b>	<b>224</b>	<b>100</b>	<b>369</b>	<b>100</b>	<b>481</b>	<b>100</b>	<b>179</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>42</b>	<b>100</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

**374** Vergleich von Typeninventaren aus jungneolithischen Fundstellen am Bielersee.

und 375). Kratzer sind im Unterschied zum frühen Spätneolithikum selten oder in geringeren Anteilen vertreten.<sup>843</sup> Trapezförmige Mikrolithen (querschneidige Pfeilbewehrungen) und gestielte Pfeilspitzen, deren Herausbildung mit Silextraditionen südfranzösischer Regionen verknüpft wird,<sup>844</sup> treten in Twann etwa um 3600 v. Chr. auf. Im Silexbestand des 36. Jahrhunderts v. Chr. von Hauptstation innen sind sie häufig vertreten.<sup>845</sup> Die Anteile triangulärer Pfeilspitzen mit konkaver, gerader oder konvexer Basis nehmen hingegen in beiden Fundstellen in den Inventaren des 36. Jahrhunderts v. Chr. leicht ab.<sup>846</sup> Die Ursprünge der triangulären Pfeilspitzen, die generell die gebräuchlichste Form jungneolithischer Pfeilspitzen sind, sind in der Bandkeramik und ihren Nachfolgekulturen zu sehen.<sup>847</sup>

Im Inventar von Sondierschnitt NO1/Hafen fehlen gestielte Pfeilspitzen und typische trapezförmige Mikrolithen<sup>848</sup> (Abb. 374 und 375). Darin besteht ein deutlicher Unterschied zu

den Inventaren des 36. Jahrhunderts v. Chr. aus Hauptstation innen und Twann, Bahnhof OS.<sup>849</sup> Dies ist erstaunlich, da zwischen dem Ende der Siedlungsphase des 37. Jahrhunderts v. Chr. in Sondierschnitt NO1/Hafen und der Besiedlung in der unmittelbar benachbarten Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1-7 und 29-31 ab ca. 3600 v. Chr. nur etwa 20-30 Jahre liegen.<sup>850</sup> Mit trapezförmigen Pfeilbewehrungen und gestielten Pfeilspitzen scheint sich daher ab der ersten Hälfte des 36. Jahrhunderts v. Chr. am Bielersee

843 Vgl. Hafner/Suter 2000, 91-92, 91 Abb. 63; vgl. Kap. 12.

844 Honegger 2001, 143.

845 Hafner/Suter 2000, 92; vgl. Kap. 12.3, Abb. 385.

846 Hafner/Suter 2000, 92; vgl. Kap. 12.3, Abb. 385.

847 Honegger 2001, 138, 136 fig. 57. Vgl. Kieselbach 2008, 167-170.

848 Ein Artefakt (Taf. 6,13), das nicht sicher als querschneidige Pfeilbewehrung anzusprechen ist, unterscheidet sich in seiner Form von den typischen trapezförmigen Mikrolithen, die aus dem Bereich Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen und Twann, Bahnhof OS vorliegen. Vgl. Kap. 11.2.3.1.

849 Vgl. Hafner/Suter 2000, 92.

850 S. Kap. 4 und Kap. 5.

eine Entwicklung zu etablieren, die dort für das frühe Spätneolithikum charakteristisch wird.<sup>851</sup>

Im Gegensatz dazu liegen in Sondierschnitt NO1/Hafen fast ausschliesslich trianguläre Pfeilspitzen mit meist konkaver Basis vor, die insgesamt 17 % des Gerätebestandes ausmachen. Ähnliche Werte sind aus den Inventaren des 39.–37. Jahrhunderts v. Chr. aus Twann US/MS (jeweils 11 %) und aus dem klassischen Cortaillod von Seeberg, Burgäschisee-Süd (20 %) belegt.<sup>852</sup>

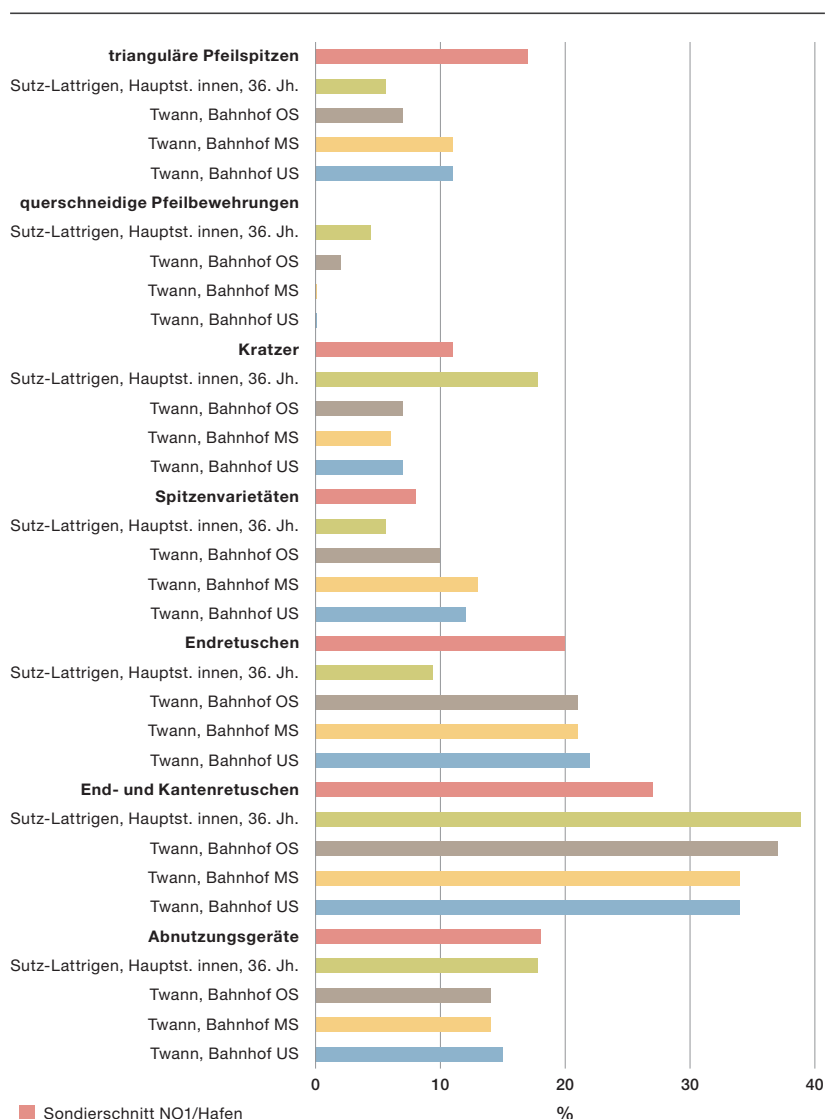
Darüber hinaus fügt sich das Gerätespektrum aus Sondierschnitt NO1/Hafen mit der aus Serpentin geschliffenen Pfeilspitze, die auf Bezüge ins Wallis verweist, den Sicheleinsätzen, die für stabförmige Erntemesser und Erntegeräte des Typs Egolzwil 2 typisch sind, sowie den mehrfach vorkommenden Klingenkratzer gut in das bislang bekannte Cortaillod-Fundmaterial aus dem Schweizer Mittelland ein.

Auch charakteristisch ist die Klingen-orientierte Geräteproduktion, die im Cortaillod der Dreiseenregion dominiert.<sup>853</sup> Damit setzt sich die Geräteproduktion in diesen Fundstellen von den Abschlag-orientierten Silexinventaren des Néolithique moyen Bourguignon (NMB) ab.<sup>854</sup>

Anhand des Rohmaterials, das aus sechzehn bestimmten und wenigen nicht bestimmbar Lagerstätten stammt, lässt sich für den Sondierschnitt NO1/Hafen eine vielfältige Silexversorgung ablesen. Lokale Vorkommen spielen im Inventar eine untergeordnete Rolle.<sup>855</sup> Der Bedarf an Silices wird hier vor allem mit Rohmaterial aus Lagerstätten aus der Region Olten und aus dem rund 100 km entfernten Höhenzug der Lägern nordwestlich von Zürich gedeckt. Schlagabfälle aus diesen beiden Rohmaterialgruppen geben Hinweise auf mögliche siedlungsinterne Verarbeitungen. Oltener und Lägern-Silex sind ebenso in Port, Stüdeli für das 37./36. Jahrhundert v. Chr., in Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen für das 36. Jahrhundert v. Chr. und dort wohl auch für das 39. Jahrhundert v. Chr. belegt.<sup>856</sup>

Die Versorgung mit Silexmaterial aus diesen Lagerstätten setzt entsprechend stabile Netzwerke voraus. Diese Kontakte bestehen demnach vom 39. Jahrhundert v. Chr. an auch während der Überprägung der Cortaillod-Kultur durch die Pfyner Kultur am Zürichsee und der anschliessend sukzessiven Ausbreitung von

### Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Sondierschnitt NO1/Hafen (39./37. Jh. v. Chr.)



Pfyner Kulturelementen etwa ab 3800 v. Chr. bis in die Region des Bielersees im 37. Jahrhundert v. Chr.<sup>857</sup>

**375** Vergleich von Typinventaren aus jungneolithischen Fundstellen am Bielersee.

851 Uerpmann 1981, 61–63; vgl. Hafner/Suter 2000, 92, 92 Tab. 40.

852 Hafner/Suter 2000, 90 Tab. 39; Bandi 1973, 10; vgl. Hoffstadt 2005, 111 Abb. 95.

853 Honegger 1995, 131; Burri 2009, 56–58, 55 table 2.

854 Burri 2009, 56–58, 55 table 2.

855 Vgl. Kap. 13.

856 Hafner/Affolter 2003, 42 Tab. 4. In Hauptstation innen sind Oltener und Lägern-Silex sicher für das 36. Jh. v. Chr. und mit hoher Wahrscheinlichkeit auch für das 39. Jh. v. Chr. belegt (Kap. 13). Nach neueren, bei Fertigstellung des Manuskriptes noch unpublizierten Rohmaterialanalysen kommen Oltener und Lägern-Silex auch in Twann, Bahnhof US, MS und OS vor (Affolter et al. in Vorbereitung).

857 Vgl. Gross 1990, 63–66.

# 12 Typochronologische Untersuchung der Silices aus dem 36. Jahrhundert v. Chr.

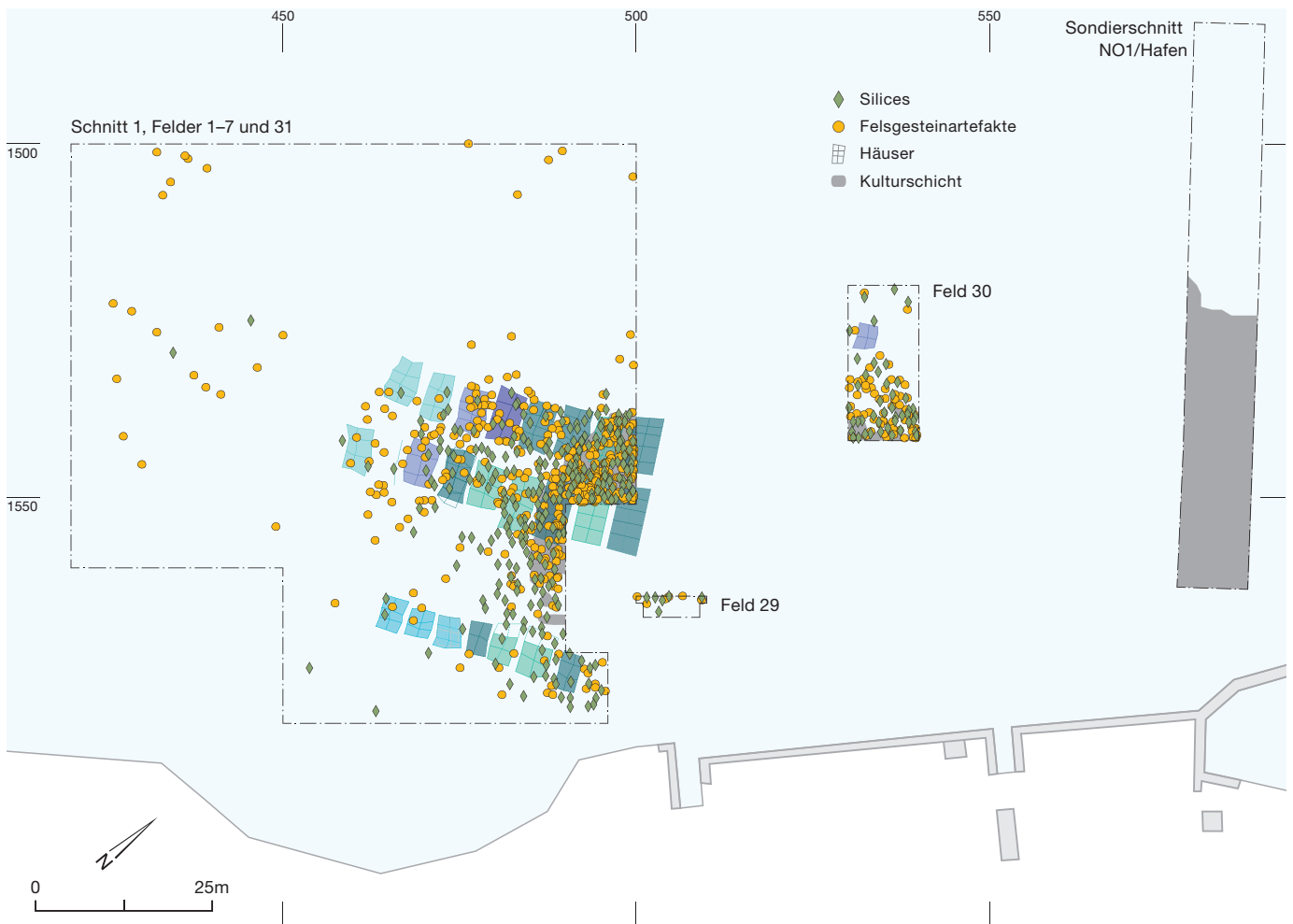
Jonas Kissling

**376** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Räumliche Verteilung der Silex- und Felsgesteinartefakte. Datengrundlage: eDat. 15.

Aus dem Grabungsbereich Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 von Sutz-Lattrigen liegen 480 Silexartefakte vor: 410 Artefakte aus den Feldern 1–7, 29 und 31 und 70 Artefakte aus Feld 30. Diese beiden Bereiche werden in den Abbildungen jeweils getrennt aufgeführt, da aus Feld 30 auch ältere Dendrodaten des 39. Jahrhunderts v. Chr. vorliegen und deshalb der Komplex mit älterem Material vermischt sein könnte. Im Text wird gegebenenfalls auf Unterschiede eingegangen.

Zu den Silices gehören im archäologischen Sinne alle geschlagenen kieselsäurehaltigen (Silizium) Gesteine, die sich durch ihr geologisches Alter und ihren Ursprung stark voneinander unterscheiden können.<sup>858</sup> Die wenigen Kristallartefakte werden hier ebenfalls mitberücksichtigt. Sämtliche zu den Slices erfasste Daten werden in elektronischer Form zur Verfügung gestellt in eDat. 377.

858 Affolter 2002, 18.





Die Silices verteilen sich mehr oder weniger über die gesamte Grabungsfläche. Wie bei anderen Fundgattungen ist jedoch eine deutliche Konzentration in den Bereichen mit erhaltenen Kulturschichten zu erkennen (Abb. 376). Aufgrund der fortgeschrittenen Erosion muss im Siedlungsbereich damit gerechnet werden, dass ein Teil des Fundmaterials – insbesondere leichte und am Seegrund frei liegende Artefakte – durch die Wellen verschoben wurde. Dies bestätigt die Verteilung von Scherben, die aneinanderpassten (Kap. 6, Abb. 142–144). Deshalb wurde darauf verzichtet, das Silexinventar in Bezug auf die einzelnen Hausstandorte zu untersuchen.

## 12.1

### Fundinventar und Erhaltung: Patinierung und Hitze einwirkung

Wie die Herkunft des Rohmaterials (Kap. 13) wurde auch die Art der Patina von Jehanne Affolter bestimmt. Die Oberflächen der Silices sind unterschiedlich patiniert: Silices, die längere Zeit an der Erdoberfläche lagen, weisen durch den Kontakt mit der Luft eine weisse Patina auf. Kommen Silexartefakte hingegen in den Kontakt mit Wasser, verfärben sie sich braun (Typ 2, leicht patiniert) bis blauschwarz (Typ 2B, stark patiniert).

Abb. 391 (Kap. 13) zeigt die Anteile der Silices mit Luft- oder Wasserpatina sowie unpatinierte Artefakte;<sup>859</sup> im unteren Abschnitt ist die Kombination der beiden Patinatypen berücksichtigt. Gut erkennbar ist, dass der Anteil der patinierten Objekte in Schnitt 1 und Feld 29 (mit 40–52 %) deutlich tiefer liegt als in den Feldern 1–6, 30 und 31 (mit 72–100 %); die Objekte in letzteren Feldern weisen auch öfter eine starke Wasserpatina auf. Dies widerspiegelt die stark fortgeschrittene Erosion: Bei Silices aus Bereichen mit erhaltener Kulturschicht (Schnitt 1) oder einer Abdeckung des Fundmaterials durch Seekreide (Feld 29) ist die originale Oberfläche öfter erhalten als bei Silices, die frei am Seegrund lagen und dort dem Wasser, aber aufgrund der wechselnden Wasserstände des Sees zeitweise auch der Luft ausgesetzt waren.

Etwa die Hälfte der Silices weist Hitze einwirkung auf (Abb. 377). Die meisten Stücke wurden nur leicht erhitzt, was von blossem

### Silices: Hitze einwirkung

	S1, F1–7, 29, 31		F30		alle Felder	
	n	%	n	%	n	%
ohne Hitze einwirkung	201	49,0	30	42,9	231	48,1
leicht (Tempern?)	179	43,7	39	55,7	218	45,4
stark (verbrannt, Objekt unbrauchbar)	30	7,3	1	1,4	31	6,5
<b>total</b>	<b>410</b>	<b>100,0</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>	<b>480</b>	<b>100,0</b>

**377** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Anteile der Silexartefakte mit Hitze einwirkung.

Auge nicht erkennbar ist. Eine leichte Hitze einwirkung kann sich positiv auf die Materialeigenschaften auswirken, weshalb das sogenannte Tempern (gezieltes und kontrolliertes Erhitzen) eingesetzt wurde, um die Schlageigenschaften der Silices zu verbessern.<sup>860</sup> Ob die Silices des 36. Jahrhunderts v. Chr. aus Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen absichtlich erhitzt wurden oder ob sie zufällig in der Nähe von Feuerstellen lagen, kann aber nicht festgestellt werden.

Ein kleiner Teil der Artefakte ist so stark verbrannt, dass sie nicht mehr weiterverwendet werden konnten. Bei diesen sind auch von blossem Auge kleine Risse und Abplatzungen erkennbar.

## 12.2

### Grund- und Typenproduktion

#### 12.2.1

#### Gliederungssystem und Typologie

Die Typologie und das Aufnahmesystem für die Auswertung der Silexartefakte beruht auf Albert Hafner und Peter J. Suter,<sup>861</sup> die sich ihrerseits auf das unpublizierte Gliederungssystem von Christoph Ritzmann beziehen.<sup>862</sup>

Die Auswertung orientiert sich an den Arbeitsprozessen der Artefaktherstellung, der Grund- und der Typenproduktion:<sup>863</sup>

<sup>859</sup> Da manche Silices beide Patinatypen aufweisen, kann die Summe der Objekte mit Luft- und Wasserpatina die Summe der patinierten Silices übersteigen.

<sup>860</sup> Hahn 1991, 50–51.

<sup>861</sup> Hafner/Suter 2000, 74–77. Das Gewicht wurde nur für die Pfeilspitzen aufgenommen.

<sup>862</sup> Ritzmann 1986, 183; Hafner/Suter 2000, 233.

<sup>863</sup> Hafner/Suter 2000, 74.

- In der Grundproduktion werden die Silexknollen durch gezieltes Schlagen zerlegt. Daraus entstehen Kerne, Abschläge und Klingen sowie Absplisse, Trümmer und Splitter.
- Klingen und Abschläge werden in der Typenproduktion durch das Retuschieren der Kanten modifiziert. Diese Artefakte werden in der Regel als Geräte bezeichnet, wobei natürlich auch unretuschierte, also unmodifizierte Artefakte als Geräte benutzt worden sein können.<sup>864</sup> Zum Beispiel stellen die vielen lateralen Absplitterungen an zwei langen, unretuschierten Klingen womöglich Gebrauchsspuren dar (Taf. 70,18–19). Auch der Sichelglanz an einer fragmentarisch erhaltenen Klinge zeigt, dass das Gerät zum Schneiden pflanzlicher Materialien verwendet wurde (Taf. 70,20).

### 12.2.2

#### Silexartefakte nach Grundproduktion

Abb. 378 zeigt die Anteile der Grund- und Typenproduktion aller Silexartefakte. In der ganzen Grabungsfläche kommen unmodifizierte Silexartefakte der Grundproduktion mit 55 %

vor, modifizierte Silices der Typenproduktion mit 45 %.

Innerhalb der Grundproduktion sind unmodifizierte Abschläge mit 52% deutlich am häufigsten. Unmodifizierte Klingen machen lediglich 14% aus. Nur wenig seltener sind jene Grundformen, die bei der Silexverarbeitung als Abfälle anfallen: Trümmer (12%), Splitter (11%) und Absplisse (8%). Bei 3% der unretuschierten Grundformen ist eine Bestimmung als Abschlag oder Klinge aufgrund starker Fragmentierung nicht möglich. Weiter ist ein Kern vorhanden, der auf einer Seite Abschlagnegative aufweist (Taf. 71,4). Die unregelmässig angeordneten Negative lassen vermuten, dass die letzten Abschläge stecken geblieben sind, was den Kern unbrauchbar machte, weshalb er aufgegeben wurde.

Berücksichtigt man bei den unmodifizierten und modifizierten Grundformen aus Grund- und Typenproduktion die Herkunft des Rohmaterials, zeigt sich folgendes Bild

<sup>864</sup> Hafner/Suter 2000, Anm. 113.

#### Silices: Grund- und Typenproduktion

	S1, /F1–7, 29, 31		F30		alle Felder	
	n	%	n	%	n	%
<b>Total Silexartefakte</b>	<b>410</b>	<b>100</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>480</b>	<b>100</b>
Grundproduktion (unmodifiziert)	231	56	31	44	262	55
Typenproduktion (modifiziert)	179	44	39	56	218	45
<b>Grundproduktion (unmodifiziert)</b>	<b>231</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>	<b>262</b>	<b>100</b>
Trümmer	31	13	1	3	32	12
Splitter	26	11	3	10	29	11
Absplisse	18	8	2	6	20	8
unregelmässiger Kern	1	–	–	–	1	–
Klingen, unretuschiert	33	14	4	13	37	14
Abschlage, unretuschiert	116	50	19	61	135	52
Abschlage-/Klingenfragmente, unretuschiert	6	3	2	6	8	3
<b>Typenproduktion (modifiziert)</b>	<b>179</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>218</b>	<b>100</b>
Pfeilspitzen	10	6	7	18	17	8
Kratzer	32	18	6	15	38	17
Spitzenvarietaten	10	6	5	13	15	7
End- und kantenretuschierte Gerate	17	9	2	5	19	9
kantenretuschierte Gerate	70	39	13	33	83	38
Mikrolithen	8	4	2	5	10	5
Doppelgeräte	1	1	–	–	1	–
Abnutzungsgeräte	31	17	4	10	35	16

**378** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Anteile der Silices der Grundproduktion (unmodifiziert) und Typenproduktion (modifiziert).

(Abb. 380): Beim lokalen, regionalen und weiter entfernten Rohmaterial der Fernzone 1 (v. a. Otelfingen ZH, Weiherboden) sind die Abschläge mit mindestens 36 % (Feld 30) und maximal 57 % (in Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31) der Artefakte den Klingen gegenüber deutlich in der Überzahl; letztere machen 14–35 % der Artefakte aus. Beim Rohmaterial aus der Fernzone 2 hingegen kommen fast doppelt so viele Klingen wie Abschläge vor und beim exogenen Rohmaterial unbekannter Herkunft dominieren Klingen mit 85 % der Artefakte sogar eindeutig.

Grund- und Typenproduktion legen nahe, dass für die Geräteherstellung Klingen bevorzugt wurden. Dies zeigt sich einerseits daran, dass unter den unretuschierten Artefakten nur gerade 14 % Klingen, aber 52 % Abschläge vorkommen. Andererseits wird dies auch deutlich, wenn man für sämtliche Silexartefakte der ganzen Grabung die Grundform berücksichtigt (Abb. 379): Demnach wurden nach der Grundproduktion 71 % der Klingen durch das Retuschieren zu Geräten weiterbearbeitet, während dies nur bei 39 % der Abschläge der Fall ist. Die Bevorzugung von Klingen für Geräte ist für das westschweizerische Cortaillod typisch und kann in allen Fundstellen der Dreiseenregion beobachtet werden (Kap. 11.3).

Zur Beurteilung der Intensität der lokalen Silexverarbeitung soll das vorliegende Material mit den Silexinventaren von Sutz-Lattrigen, Riedstation und Nidau, BKW aus dem 34. Jahrhundert v. Chr. verglichen werden. Hier gehen Hafner und Suter teilweise von einer intensiven lokalen Silexverarbeitung aus.<sup>865</sup>

Ausschlaggebend ist das Vorhandensein von Silexknollen, Kernen, Präparationsgrundformen wie Kernkantenklingen oder -scheiben sowie kleinen Abfällen wie Trümmern, Splittern und Absplissen.

In beiden Siedlungen des 34. Jahrhunderts v. Chr. kommen zahlreiche ganze Knollen und Kerne vor. Aus der sechs Jahre bestehenden Siedlung Sutz-Lattrigen, Riedstation stammen 17 Kerne, aus der neun Jahre bestehenden Siedlung Nidau, BKW Schicht 5 sogar 24.<sup>866</sup> Aus dem untersuchten Bereich von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 liegt hingegen nur ein einziger Kern vor, obschon die zwei Siedlungen – mit einem Un-

### Silices: Grundproduktion

Grundformen	S1, F1–7, 29, 31		F30		alle Felder	
	n	%	n	%	n	%
Klinge	106	26	22	31	128	27
unmodifiziert	33	31	4	18	37	29
modifiziert	73	69	18	82	91	71
Abschlag	193	47	27	39	220	46
unmodifiziert	116	60	19	70	135	61
modifiziert	77	40	8	30	85	39
Abschläge-/Klingenfragmente	31	8	14	20	45	9
unmodifiziert	6	19	2	14	8	18
modifiziert	25	81	12	86	37	82
Abspliss	18	4	2	3	20	4
Splitter	26	6	3	4	29	6
Trümmer	35	9	2	3	37	8
unmodifiziert	31	89	1	50	32	86
modifiziert	4	11	1	50	5	14
unregelmässiger Kern	1	0	–	–	1	0
<b>total</b>	<b>410</b>	<b>100</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>480</b>	<b>100</b>

**379** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Anteile der unmodifizierten und modifizierten Grundformen der Silexartefakte nach Grabungsflächen. Die Prozentwerte der unmodifizierten und modifizierten Artefakte beziehen sich auf das Total der jeweiligen Grundformen.

terbruch von einigen Jahren – rund 30 Jahre bewohnt wurden.

Auch der Anteil von unretuschierten Silices ist in beiden Vergleichssiedlungen sehr hoch: In der Riedstation sind es 90 %, in Schicht 5 von Nidau, BKW sogar 97%.<sup>867</sup> Splitter, Trümmer und Absplisse (Schlagabfälle) kommen mit 52 % in der Riedstation und 85 % in Nidau, BKW am häufigsten vor.<sup>868</sup> In Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen kommen mit 56 % in Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 und 44 % in Feld 30 ähnlich hohe Anteile von unretuschierten Silices vor wie in der Riedstation. Splitter, Trümmer und Absplisse sind mit 18 % aller Silices hingegen stark unterrepräsentiert. Unter Berücksichtigung des Rohmaterials fällt auf, dass im vorliegenden Silexinventar nicht nur beim exogenen, sondern auch beim regionalen Rohmaterial der Anteil unretuschierten Silices sehr niedrig ist.

<sup>865</sup> Hafner/Suter 2000, 85–86.

<sup>866</sup> Hafner/Suter 2000, 81–86.

<sup>867</sup> Hafner/Suter 2000, 82 Tab. 31, 83 Tab. 32.

<sup>868</sup> Die unterschiedlich hohen Anteile sind damit zu erklären, dass die Grabung Nidau, BKW an Land stattfand, während die Riedstation unter Wasser ausgegraben wurde; in Nidau, BKW konnten entsprechend mehr kleinere Stücke geborgen werden. Zudem gab es in der Riedstation im Gegensatz zu Nidau, BKW keine Schichterhaltung; kleine, leichte Artefakte wurden wohl durch den Wellengang weggespült.

**Grundproduktion nach Rohmaterialherkunft**

	lokal (<10 km)						regional (10–59 km)						exogen, Fernzone 1 (60–150 km)										
	205 n	401 n	427 n	Berg- kristall n	total n	%	001/ 002 n	101/ 102 n	101 n	102 n	311 n	total n	%	146 n	159 n	349 n	357 n	359 n	633 n	655 n	total n	%	
<b>S1, F1–7, 29, 31</b>																							
<b>Klinge/Lamelle</b>																							
unmodifiziert	-	-	-	-	-	-	1	-	11	1	-	13	6,7	3	-	-	-	-	-	-	3	2,9	
modifiziert	-	-	-	-	-	-	1	3	17	-	1	22	11,3	11	-	-	-	-	-	-	11	10,7	
<b>total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>18,0</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>13,6</b>		
<b>Abschlag</b>																							
unmodifiziert	1	-	1	1	3	33,3	8	3	47	5	-	63	32,5	32	-	-	1	-	-	1	34	33,0	
modifiziert	-	-	-	-	-	-	3	2	36	6	-	47	24,2	20	-	-	-	-	1	-	21	20,4	
<b>total</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>33,3</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>83</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>110</b>	<b>56,7</b>	<b>52</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>55</b>	<b>53,4</b>	
<b>Abschläge-/Klingenfragmente</b>																							
unmodifiziert	1	-	-	-	1	11,1	-	-	3	-	-	3	1,5	2	-	-	-	-	-	-	2	1,9	
modifiziert	-	-	-	1	1	11,1	1	-	6	2	-	9	4,6	8	-	-	-	-	-	-	8	7,8	
<b>total</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>22,2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>6,2</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>9,7</b>		
Abspliss	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2	-	10	5,2	1	-	1	-	-	-	-	2	1,9	
Splitter	-	1	-	-	1	11,1	1	-	10	1	1	13	6,7	4	-	-	-	-	-	-	4	3,9	
<b>Trümmer</b>																							
unmodifiziert	-	-	-	3	3	33,3	1	1	10	-	1	13	6,7	14	-	-	-	-	-	-	14	13,6	
modifiziert	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,5	2	-	-	-	-	-	-	2	1,9	
<b>total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>33,3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>7,2</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>15,5</b>		
unregelmässiger Kern	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1,0	
<b>total</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>100,0</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>149</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>194</b>	<b>100,0</b>	<b>99</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>103</b>	<b>100,0</b>	
<b>F30</b>	<b>n</b>	<b>n</b>	<b>n</b>	<b>n</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>n</b>	<b>n</b>	<b>n</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>n</b>	<b>n</b>	<b>n</b>	<b>n</b>	<b>n</b>	<b>n</b>	<b>n</b>	<b>%</b>		
<b>Klinge/Lamelle</b>																							
unmodifiziert	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	3	11,5	1	-	-	-	-	-	-	1	2,6	
modifiziert	-	-	-	-	-	-	3	-	3	-	-	6	23,1	9	-	-	-	-	-	-	9	23,1	
<b>total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>34,6</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>25,6</b>		
<b>Abschlag</b>																							
unmodifiziert	1	-	-	-	1	50,0	-	1	7	1	-	9	34,6	8	-	-	-	1	-	-	9	23,1	
modifiziert	-	-	-	1	1	50,0	-	1	1	-	-	2	7,7	4	1	-	-	-	-	-	5	12,8	
<b>total</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>42,3</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>35,9</b>	
<b>Abschläge-/Klingenfragmente</b>																							
unmodifiziert	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	5,1	
modifiziert	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	2	7,7	10	-	-	-	-	-	-	10	25,6	
<b>total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>7,7</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>30,8</b>		
Abspliss	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	3,8	1	-	-	-	-	-	-	1	2,6	
Splitter	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	7,7	1	-	-	-	-	-	-	1	2,6	
<b>Trümmer</b>																							
unmodifiziert	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
modifiziert	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2,6	
<b>total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>3,8</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>2,6</b>		
unregelmässiger Kern	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>total</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>100,0</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	<b>100,0</b>	<b>37</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>39</b>	<b>100,0</b>	

**380** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Anteile der unmodifizierten und modifizierten Grundformen der Silexartefakte nach Rohmaterialherkunft und Grabungsbereichen. Codeliste siehe Abb. 395a in Kap. 13.

exogen, Fernzone 2 (> 150 km)											exogen, unbekannte Herkunft				oder indet.	total Silices			
112	119	139	167	180	186	187	212	261	337		total		293	1234	total			total	
n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	%	n	n	n	%	n	n	%
-	-	-	-	-	-	-	10	3	-	13	19,4	-	1	1	5,0	3	33	8,0	
1	1	-	-	-	-	1	15	3	-	21	31,3	8	8	16	80,0	3	73	17,8	
1	1	-	-	-	-	1	25	6	-	34	50,7	8	9	17	85,0	6	106	25,9	
1	-	-	-	-	-	-	9	-	-	10	14,9	-	1	1	5,0	4	116	28,3	
1	-	1	-	1	-	1	4	1	-	9	13,4	-	-	-	-	-	77	18,8	
2	-	1	-	1	-	1	13	1	-	19	28,4	-	1	1	5,0	4	193	47,1	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1,5	
-	-	1	1	-	-	-	3	-	-	5	7,5	2	-	2	10,0	-	25	6,1	
-	-	1	1	-	-	-	3	-	-	5	7,5	2	-	2	10,0	-	31	7,6	
1	-	-	-	-	-	-	3	-	-	4	6,0	-	-	-	-	2	18	4,4	
-	-	-	-	-	1	-	2	-	1	4	6,0	-	-	-	-	4	26	6,3	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	31	7,6	
-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1,5	-	-	-	-	-	4	1,0	
-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1,5	-	-	-	-	1	35	8,5	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,2	
<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>46</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>67</b>	<b>100,0</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>17</b>	<b>410</b>	<b>100,0</b>	
n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	%	n	n	n	%	n	n	%	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	5,7	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	3	100,0	-	18	25,7	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	3	100,0	-	22	31,4	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	27,1	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	11,4	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	38,6	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,9	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	17,1	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	20,0	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,9	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4,3	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,4	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,4	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,9	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>100,0</b>	-	<b>70</b>	<b>100,0</b>	



Werden nur die Anteile retuschierter und unretuschierter Klingen und Abschläge miteinander verglichen – um eine Verfälschung durch die unterrepräsentierten kleinen Trümmer, Splitter und Absplisse auszuklammern –, beträgt das Verhältnis von retuschierten zu unretuschierten Klingen und Abschlägen in der Riedstation 1:3,<sup>869</sup> in Nidau, BKW Schicht 5 beträgt dieses Verhältnis 1:3,<sup>870</sup>. In Sutz-Lattrigen liegt es mit 1:1,5 beim regionalen Rohmaterial und mit 1:0,8 bei exogenem Rohmaterial der Fernzone 2 deutlich tiefer. Dies spricht klar dafür, dass in Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen nicht in gleichem Masse wie in der Riedstation und in Nidau, BKW 5 Silex verarbeitet wurde.

Ein Vergleich der Anteile von kortexbedeckten Dorsalflächen und Schlagflächenresten der drei Siedlungen zeigt, dass 73 % beziehungsweise 70 % der unretuschierten Klingen und Abschläge aus der Riedstation und aus Nidau BKW Kortexreste aufweisen. In Sutz-Lattrigen liegt dieser Anteil mit 54 % für Silices aus der Region und aus Fernzone 1 deutlich tiefer<sup>871</sup>. Auch unretuschierte Abschläge und Klingen mit kortexbedecktem Schlagflächenrest sind in Sutz-Lattrigen mit 2,4 % viel seltener als in der Riedstation und in Nidau, BKW 5, wo sie rund 20 % ausmachen. Dies bedeutet, dass in der Riedstation und in Nidau, BKW ein frühes Stadium der Kernbearbeitung viel häufiger vorkommt als in Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen.

**381** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Zusammenstellung der verschiedenen Pfeilspitzentypen: trapezförmig, mit konvexer, gerader oder konkaver Basis sowie gestielt (von oben nach unten und von links nach rechts). M. 1:2.



Die lokale Silexverarbeitung scheint in Sutz-Lattrigen demnach nicht sehr intensiv gewesen zu sein – jedenfalls in der untersuchten Fläche. Eine Verarbeitung ganzer Silexknollen, die noch präpariert werden mussten, ist in Sutz-Lattrigen nicht anzunehmen, viel eher scheinen schon vorpräparierte Kerne als Grundproduktion in die Siedlung eingeführt worden zu sein.

### 12.2.3

#### Typenproduktion

44 % (182 St.) der Silices aus Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 sowie 56 % (39 St.) der Silices aus Feld 30 sind retuschiert; sie wurden also zu Geräten verarbeitet. Diese werden den Typen Pfeilspitzen, Kratzer, Spitzenvarietäten, End- und kantenretuschierte Geräte, kantenretuschierte Geräte, Abnutzungsgeräte und Doppelgeräte zugeordnet. Abb. 385 führt die Geräte detailliert auf, unterteilt nach Grabungsbereiche sowie mit Einbezug der Rohmaterialherkunft.

#### 12.2.3.1

##### Pfeilspitzen

Rund 12 % der Geräte aus der ganzen Grabung sind Pfeilspitzen. In Feld 30 ist deren Anteil mit 23 % höher als in Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31, wo er 10 % beträgt. Diese Artefakte werden nach ihrer Form in trianguläre Pfeilspitzen und trapezförmige Geschosspitzen unterteilt (Abb. 381). In Anlehnung an mesolithische Trapeze werden Letztere auch als Mikrolithen bezeichnet (Taf. 69,1–5; 71,5).<sup>872</sup>

Das Verhältnis von triangulären zu trapezförmigen Pfeilspitzen ist in Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 mit 10 zu 8 Stücken ziemlich ausgeglichen, in Feld 30 dominieren hingegen 7 trianguläre Pfeilspitzen gegenüber nur 2 trapezförmigen Geschosspitzen.

Als Rohmaterial diente für die Pfeilspitzen aus Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 hauptsächlich

869 101 Geräte, 352 unretuschierte Klingen/Abschläge (Hafner/Suter 2000, 82 Tab. 31).

870 87 Geräte, 298 unretuschierte Klingen/Abschläge (Hafner/Suter 2000, 83 Tab. 32).

871 vgl. eDat. 377.

872 Hafner/Suter 2000, 75 und 77; Ritzmann 1987, 183.

lich Silex der Region Olten/Aarau, für jene aus Feld 30 hingegen hauptsächlich Silex von der Lägern.

Zwei Pfeilspitzen bestehen aus Bergkristall (Abb. 382): Die eine besitzt einen retuschierten Stiel, während die Seiten der Spitze durch die natürliche Kristalloberfläche gebildet werden (Taf. 69,13). Die zweite verfügt, wie die trapezförmigen Stücke, über eine quer stehende Kante (Taf. 69,5).

In Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 sind sämtliche Typen triangulärer Pfeilspitzen belegt: gestielte Pfeilspitzen sowie solche mit gerader, konvexer und konkaver Basis (Taf. 69,6–13). In Feld 30 besitzen hingegen alle Pfeilspitzen eine konkave oder konvexe Basis (Taf. 71,6–12).

Die triangulären Pfeilspitzen sind 2,3–4,7 cm lang und 1,6–6,2 g schwer, die trapezförmigen sind mit 1,4–2,7 cm und 0,9–3,6 g etwas kürzer und leichter. Der Gewichtsunterschied legt nahe, dass beide Geschosstypen unterschiedlich eingesetzt wurden.

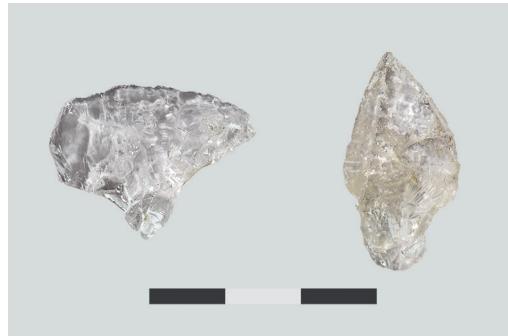
An vier Geschosspitzen sind noch Schäftungsreste vorhanden (Taf. 69,4.5.7.8): Bei einer Spitze (Taf. 69,4) ist ein grosser Teil der ursprünglichen Verklebung, die bis zum Mittelgrat reichte, sowie ein Stück des Holzschafes erhalten (Abb. 383), bei den drei anderen sind nur spärliche Reste von Birkenteer im Basisbereich sichtbar.

Wie Jürgen Fischer zeigen konnte, markieren die gestielten und die trapezförmigen Geschosspitzen aus Sutz-Lattringen, Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 und von Twann, Bahnhof OS das Einsetzen dieser beiden Pfeilspitzentypen am Übergang vom 37. zum 36. Jahrhundert v. Chr. am Bielersee (Kap. 11.3). Diese fehlten offenbar in der ein paar Jahrzehnte vorher bestehenden, weiter nördlich gelegenen Vorgängersiedlung in Sutz-Lattringen.

### 12.2.3.2

#### Kratzer

Kratzer (Abb. 384) sind durch eine gebogene, durchgehende Retuschierung an einer oder zwei Schmalseiten definiert.<sup>873</sup> Sie machen in der ganzen Grabungsfläche einen Anteil von 18 % aller Geräte aus und wurden zu zwei Dritteln aus Abschlägen hergestellt. Sie bestehen vor allem aus Rohmaterial von der Region Olten/Aarau und



**382** Sutz-Lattringen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Geschosspitzen aus Bergkristall. M. 1:1.

der Lägern; das Rohmaterial von sieben Kratzern stammt aus der Fernzone 2 sowie aus zwei unbekanntem Lagerstätten (Abb. 385).

Am häufigsten sind mit 38 Exemplaren einfache Kratzer (Taf. 69,14–20; 71,13–16). Weiter kommen Kratzer mit verjüngtem Ende (Taf. 69,25), Kratzer gegenüber Bruch (Taf. 69,21) und Kratzerfragmente sowie je ein Rund- und ein Doppelkratzer vor (Taf. 69, 24). Ein Kratzer wurde aus einem grossen, unförmigen Abschlag hergestellt (Taf. 69,16); dies zeigt, wie unwichtig die Grundform für diesen Gerätetyp ist. Sieben Kratzer weisen am funktionalen Ende Aussplitterungen auf; es handelt sich um Gebrauchsspuren von der letzten Tätigkeit, bevor die Stücke aufgegeben wurden. An einem lateral retuschierten Kratzer sind Birkenenteerreste erhalten, die von einer Schäftung am Proximalende stammen (Taf. 69,21).



**383** Sutz-Lattringen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Trapezförmige Pfeilspitze mit Resten des Holzschafes und der Verklebung aus Birkenteer. M. 1:1.



**384** Sutz-Lattringen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Zusammenstellung der verschiedenen Kratzerarten. M. 1:2.

873 Hafner/Suter 2000, 75–76.

**Typenproduktion nach Rohmaterialherkunft**

	lokal (<10 km)			regional (10–59 km)					exogen, Fernzone 1 (60–150 km)						
	Berg- kristall n	total n	%	001/ 002 n	101/ 102 n	101 n	102 n	311 n	total n	%	146 n	159 n	633 n	total n	%
<b>S1, F1–7, 29, 31</b>															
<b>trianguläre Pfeilspitzen</b>															
gestielte Pfeilspitze	1	1	100,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pfeilspitze mit gerader Basis	–	–	–	–	–	1	–	–	1	1,3	–	–	–	–	–
Pfeilspitze mit konkaver Basis	–	–	–	–	–	1	–	–	1	1,3	1	–	–	1	2,3
Pfeilspitze mit konvexer Basis	–	–	–	1	–	–	–	–	1	1,3	–	–	–	–	–
Pfeilspitzenfragment	–	–	–	–	–	1	1	–	2	2,5	1	–	–	1	2,3
<b>total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>100,0</b>	<b>1</b>	<b>–</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>–</b>	<b>5</b>	<b>6,3</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>2</b>	<b>4,7</b>
<b>Mikrolithen</b>															
trapezförmige Pfeilspitze	–	–	–	–	–	2	–	–	2	2,5	4	–	–	4	–
<b>total</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>	<b>4</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>4</b>	<b>9,3</b>
<b>Kratzer</b>															
Doppelkratzer	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1,3	–	–	–	–	–
einfacher Kratzer	–	–	–	–	–	7	2	–	9	11,4	7	–	–	7	16,3
Kratzer gegenüber Bruch	–	–	–	–	–	3	–	–	3	3,8	–	–	–	–	–
Kratzer mit verjüngtem Ende	–	–	–	–	–	1	–	–	1	1,3	1	–	–	1	2,3
Kratzerfragment	–	–	–	–	–	2	–	–	2	2,5	–	–	–	–	–
Rundkratzer	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1	2,3
<b>total</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>20,3</b>	<b>9</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>9</b>	<b>20,9</b>
<b>Spitzenvarietäten</b>															
Bohrer	–	–	–	–	–	2	–	–	2	2,5	1	–	–	1	2,3
Klingenspitze	–	–	–	–	–	2	–	–	2	2,5	1	–	–	1	2,3
Spitze	–	–	–	–	–	1	–	–	1	1,3	2	–	–	2	4,7
<b>total</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>5</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>5</b>	<b>6,3</b>	<b>4</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>4</b>	<b>9,3</b>
<b>end- und kantenretuschierte Geräte</b>															
einfache Endretusche	–	–	–	–	1	–	–	–	1	1,3	1	–	1	2	4,7
End- und Lateralretusche	–	–	–	–	1	3	–	–	4	5,1	1	–	–	1	2,3
<b>total</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>5</b>	<b>6,3</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7,0</b>
<b>kantenretuschierte Geräte</b>															
kantenretuschierte Klinge, doppelt	–	–	–	1	–	4	1	–	6	7,6	3	–	–	3	7,0
kantenretuschierte Klinge, einfach	–	–	–	–	–	3	–	–	3	3,8	1	–	–	1	2,3
kantenretuschierter Abschlag	–	–	–	1	–	7	2	–	10	12,7	4	–	–	4	9,3
partiell retuschierte Klinge	–	–	–	–	1	4	–	–	5	6,3	1	–	–	1	2,3
partiell retuschierter Abschlag	–	–	–	–	2	2	–	–	4	5,1	2	–	–	2	4,7
retuschiertes Fragment	–	–	–	–	–	2	–	–	2	2,5	–	–	–	–	–
<b>total</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>22</b>	<b>3</b>	<b>–</b>	<b>30</b>	<b>38,0</b>	<b>11</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>11</b>	<b>25,6</b>
<b>Abnutzungsgesamt</b>															
ausgesplittertes Stück	–	–	–	2	–	11	2	–	15	19,0	10	–	–	10	23,3
<b>total</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>15</b>	<b>19,0</b>	<b>10</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>10</b>	<b>23,3</b>
<b>Sonderformen und Doppelgeräte</b>															
Doppelgeräte	–	–	–	–	–	1	–	–	1	1,3	–	–	–	–	–
<b>total</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>1</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>1</b>	<b>1,3</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>
<b>total Geräte</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>100,0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>79</b>	<b>100,0</b>	<b>42</b>	<b>–</b>	<b>1</b>	<b>43</b>	<b>100,0</b>

**385** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Anteile der Silexartefakte der Typenproduktion nach Rohmaterialherkunft und Feldern. Codeliste siehe Abb. 395a in Kap. 13.

1/2

exogen, Fernzone 2 (>150 km)									exogen, unbekannte Herkunft				un- best.	total Silices			
112	119	139	167	180	187	212	261		total		293	1234	total		n	n	%
n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	%	n	n	n	%	n	n	%
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	5,6	-	2	1,1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	5,6	-	4	2,2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	11,1	-	10	5,6
-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2,8	-	-	-	-	1	8	4,4
-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2,8	-	-	-	-	1	8	4,4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,6
-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	5,6	1	-	1	5,6	-	19	10,6
-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	5,6	-	-	-	-	-	5	2,8
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	5,6	-	3	1,7
-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2,8	-	-	-	-	-	3	1,7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,6
-	-	2	-	-	-	3	-	-	5	13,9	1	1	2	11,1	-	32	17,8
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1,7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	5,6	-	4	2,2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1,7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	5,6	-	10	5,6
-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	2,8	-	1	1	5,6	-	5	2,8
-	-	-	-	-	-	5	-	-	5	13,9	1	-	1	5,6	1	12	6,7
-	-	-	-	-	1	5	-	-	6	16,7	1	1	2	11,1	1	17	9,4
-	1	-	-	-	-	5	1	-	7	19,4	3	5	8	44,4	1	25	13,9
-	-	-	-	-	-	2	1	-	3	8,3	2	1	3	16,7	-	10	5,6
-	-	-	-	-	1	1	-	-	2	5,6	-	-	-	-	-	16	8,9
-	-	-	-	-	-	2	1	-	3	8,3	-	-	-	-	-	9	5,0
-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2,8	-	-	-	-	-	7	3,9
-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2,8	-	-	-	-	-	3	1,7
-	1	-	-	-	1	11	4	-	17	47,2	5	6	11	61,1	1	70	38,9
2	-	-	-	1	1	3	-	-	7	19,4	-	-	-	-	-	32	17,8
2	-	-	-	1	1	3	-	-	7	19,4	-	-	-	-	-	32	17,8
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,6
2	1	2	1	1	3	22	4	-	36	100,0	10	8	18	100,0	3	180	100,0

**Typenproduktion nach Rohmaterialherkunft (Fortsetzung)**

	lokal (<10 km)			regional (10–59 km)						exogen, Fernzone 1 (60–150 km)					
	Berg- kristall n	total n	%	001/ 002 n	101/ 102 n	101 n	102 n	311 n	total n	%	146 n	159 n	633 n	total n	%
<b>F30</b>															
<b>trianguläre Pfeilspitzen</b>															
Pfeilspitze mit konkaver Basis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	16,0
Pfeilspitze mit konvexer Basis	-	-	-	1	-	-	-	-	1	10,0	1	-	-	1	4,0
Pfeilspitzenfragment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	4,0
<b>total</b>	-	-	-	1	-	-	-	-	1	10,0	6	-	-	6	24,0
<b>Mikrolithen</b>															
trapezförmige Pfeilspitze	1	1	100,0	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	4,0
<b>total</b>	1	1	100,0	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	4,0
<b>Kratzer</b>															
einfacher Kratzer	-	-	-	1	-	1	-	-	2	20,0	1	1	-	2	8,0
Kratzer gegenüber Bruch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	8,0
<b>total</b>	-	-	-	1	-	1	-	-	2	20,0	3	1	-	4	16,0
<b>Spitzenvarietäten</b>															
Bohrer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	4,0
Klingenspitze	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	4,0
Spitze	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	4,0
<b>total</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3	12,0
<b>end- und kantenretuschierte Geräte</b>															
End- und Lateralretusche	-	-	-	-	-	1	-	-	1	10,0	1	-	-	1	4,0
<b>total</b>	-	-	-	-	-	1	-	-	1	10,0	1	-	-	1	4,0
<b>kantenretuschierte Geräte</b>															
kantenretuschierte Klinge, doppelt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	4,0
kantenretuschierte Klinge, einfach	-	-	-	-	-	1	-	-	1	10,0	1	-	-	1	4,0
kantenretuschierter Abschlag	-	-	-	-	-	1	-	-	1	10,0	2	-	-	2	8,0
partiell retuschierte Klinge	-	-	-	2	-	-	-	-	2	20,0	1	-	-	1	4,0
retuschiertes Fragment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3	12,0
<b>total</b>	-	-	-	2	-	2	-	-	4	40,0	8	-	-	8	32,0
<b>Abnutzungsgesamt</b>															
ausgesplittertes Stück	-	-	-	1	-	1	-	-	2	20,0	2	-	-	2	8,0
<b>total</b>	-	-	-	1	-	1	-	-	2	20,0	2	-	-	2	8,0
<b>total Geräte</b>	1	1	100,0	5	-	5	-	-	10	100,0	24	1	-	25	100,0

**386** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Zusammenstellung der Spitzenvarietäten: Bohrer, Klingenspitze und Spitze. M. 1:2.



12.2.3.3

**Spitzenvarietäten**

Zu den Spitzenvarietäten gehören Abschläge und Klingen, deren Kanten durch das Retuschieren einer oder beider Kanten zu einer Spitze zusammenlaufen (Abb. 386).<sup>874</sup> In der Siedlung des 36. Jahrhunderts v. Chr. sind sie in Form von Bohrern, Klingenspitzen und Spitzen vertreten (Taf. 69,26–30; 70,1; 71,17–18).

874 Hafner/Suter 2000, 76.



2/2

exogen, Fernzone 2 (>150 km)									exogen, unbekannte Herkunft				un- best.	total Silices			
112	119	139	167	180	187	212	261		total		293	1234	total		n	n	%
n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	%	n	n	n	%	n	n	%
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	10,3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5,1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	17,9
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5,1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5,1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	10,3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5,1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	15,4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	66,7	-	3	7,7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	66,7	-	5	12,8
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5,1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5,1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	33,3	-	2	5,1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5,1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	7,7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	7,7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	7,7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	33,3	-	13	33,3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	10,3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	10,3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	3	100,0	-	39	100,0

Die Spitzenvarietäten machen gesamt-  
haft mit 15 Stücken 7% der Silexgeräte aus. In  
Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 sind Bohrer,  
Klingenspitzen und Spitzen fast gleich häufig  
vorhanden, während in Feld 30 Klingenspitzen  
dreimal häufiger vorkommen als Bohrer und  
Spitzen. Dieser Artefakttyp wurde vor allem  
aus regionalem und weiter entferntem Material  
aus der Fernzone 1 hergestellt, drei Klingenspitzen  
bestehen aus exogenem Material unbekannter  
Herkunft.

#### 12.2.3.4

#### End- und kantenretuschierte Geräte

End- und kantenretuschierte Geräte (Abb. 387)  
sind durch Retuschen an den Schmalseiten  
charakterisiert und werden in einfach endretu-  
schierte, end- und lateralretuschierte sowie bifa-  
ziell retuschierte Stücke unterteilt.<sup>875</sup> End- und  
kantenretuschierte Geräte erreichen einen Anteil  
von 10% aller Geräte (Taf. 70,2–10; 71,19–20).

<sup>875</sup> Hafner/Suter 2000, 76.

**387** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Zusammenstellung der end- und kantenretuschierten Klingen. M. 1:2.



Am häufigsten sind Exemplare mit End- und Lateralretusche; einfach endretuschierte Stücke sind nicht einmal halb so viele vorhanden.

Die Hälfte der end- und kantenretuschierten Geräte aus Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 wurde aus regionalem und aus der Fernzone 1 stammendem Rohmaterial gefertigt, die andere Hälfte aus exogenem Rohmaterial der Fernzone 2 oder unbekannter Herkunft. Die Exemplare aus Feld 30 bestehen aus Rohmaterial aus der Region und aus der Fernzone 1.

#### 12.2.3.5

#### Kantenretuschierte Geräte

Kantenretuschierte Geräte (Abb. 388) können aus Klingen oder Abschlügen hergestellt sein und weisen Retuschen an mindestens zwei Dritteln einer Kantenlänge auf.<sup>876</sup> Diese Werkzeuge machen 31–38 % des Geräteinventars aus (Taf. 70,10–17).

Deutlich über die Hälfte (58 %) der kantenretuschierten Geräte aus Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 besteht aus Rohmaterial aus der Region Olten/Aarau und von der Lägern, 15 %

**388** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Zusammenstellung von kantenretuschierten Klingen. M. 1:2.



aus exogenem Rohmaterial unbekannter Herkunft und fast ein Viertel aus Rohmaterial aus der Fernzone 2, wobei Silex aus Laval-Saint-Roman (FR, Gard) in Südfrankreich dominiert.

Während die Artefakte aus Rohmaterial der Region Olten/Aarau und der Lägern zu je einer Hälfte aus Klingen und Abschlügen gefertigt wurden, bilden Klingen beim exogenen Rohmaterial mit über drei Vierteln der Geräte eindeutig die Mehrheit, wobei beidseitig retuschierte Klingen besonders häufig sind.

In Feld 30 bestehen die kantenretuschierten Geräte aus Rohmaterial der Region Olten/Aarau und von der Lägern; nur eine Klinge ist aus exogenem Rohmaterial unbekannter Herkunft gefertigt. Die Artefakte wurden zu fast gleichen Teilen aus Klingen und Abschlügen hergestellt.

#### 12.2.3.6

#### Sondergeräte

An Sondergeräten kommt ein Doppelgerät<sup>877</sup> aus Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 vor. Es besteht aus einem Kortexabschlag mit beidseitig retuschierten Kanten; eine Seite des Geräts bildet einen Kratzer, während die andere Seite zu einer Spitze ausgearbeitet ist (Taf. 70,21).

#### 12.2.3.7

#### Abnutzungsgeräte

Silices, die nur aufgrund spezifischer Abnutzungsspuren als Geräte angesprochen werden können, werden als Abnutzungsgeräte bezeichnet.<sup>878</sup> Diese sind in Sutz-Lattrigen mit 10–18 % aller Geräte zahlreich und können ausnahmslos als ausgesplitterte Stücke bezeichnet werden, deren Kanten durch Schläge auf harte Unterlagen stark beansprucht wurden (Taf. 71,1–3). Ein Stück besteht wohl aus dem Fragment einer distal gebrochenen partiell retuschierten Klinge. Wie die Absplittierungen an der Bruchkante zeigen, wurde es in anderer Funktion weiterverwendet (Taf. 71,1).

<sup>876</sup> Hafner/Suter 2000, 77.

<sup>877</sup> Hafner/Suter 2000, 77.

<sup>878</sup> Hafner/Suter 2000, 77.

# 13 Silexrohstoffe und Herkunft des Silexrohmaterials aus dem 39.–36. Jahrhundert v. Chr.

Jehanne Affolter, Lea Emmenegger und Regine Stapfer

Ergänzend zur typochronologischen Analyse wurden die Erhaltung beziehungsweise die Patinierung und die Herkunft (Rohmaterial) des «Feuersteins» oder genauer der Silices aus den drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen untersucht.<sup>879</sup> Der Rohstoff Silizit wurde in den Steinzeiten (vor dem Aufkommen von Metall) wegen seiner Eigenschaft für zahlreiche Werkzeuge verwendet, die zum Schneiden, Stechen oder Schaben dienten. Silizit spaltet nicht entlang von kristallografisch vorgegebenen Spaltflächen, vielmehr entstehen beim Brechen mehr oder weniger muschelschalenartige gekrümmte Flächen und sehr scharfe Kanten (wie bei Glas oder Bergkristall). Da Silizit jedoch nicht überall vorkommt, musste der Rohstoff direkt im Gestein oder an Orten, wo er sich durch geologische Umlagerungsprozesse akkumuliert hatte, abgebaut werden. In der Jungsteinzeit wurde das Material in Gruben oder im grossen Stil in Bergwerken unter Tage abgebaut. Heute lässt sich das Rohmaterial verschiedenen Regionen oder konkreten Abbaustellen in Europa zuweisen. Im Gebiet der heutigen Schweiz ist der Abbau von Silizit in Alle JU, Pré au Prince, Pleigne JU, Löwenburg, Lampenberg BL, Stälzler, in Olten SO, Chalchofen, Wangen bei Olten SO, Steinbruch, Otelfingen ZH, Weiherboden und in Büttenhardt SH nachgewiesen. Zusätzlich lassen sich durch die Analyse der sedimentären Mikrofazies vielen anderen Gegenden weitere Silizit-Rohmaterialien zuweisen, obschon die betreffenden konkreten Abbaustellen bisher nicht entdeckt wurden.<sup>880</sup> Indem das Rohmaterial der in den Seeufersiedlungen ausgegrabenen Silices den Abbaustellen zugewiesen wurde – beziehungsweise den Orten, wo sie aufgesammelt werden konnten –, können Kontakt- und Handelsnetze sowie die Mobilität zwischen Menschen verschiedener Siedlungen oder sozialen Gruppen und Regionen aufgezeigt werden. Aus diesem Grund bildet die Herkunftsanalyse

der Silizit-Rohmaterialien in den Ufersiedlungen eine ausgezeichnete Basis zur Untersuchung von Mobilität.

## 13.1

### Fundmengen und Erhaltung

Insgesamt wurde das Rohmaterial von 774 Silexartefakten aus den drei Siedlungen Sutz-Lattrigen aus dem 39., 37. und 36. Jahrhundert v. Chr. makroskopisch bestimmt. Die überwiegende Mehrheit (698 Stücke) wurde unter dem Binokular mit der mikrofaziellen Rohmaterialanalyse bestimmt (Kap. 13.2). Bei 76 Exemplaren aus der jüngsten Siedlung (Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31) wurde auf eine mikroskopische Bestimmung verzichtet, da die Stücke stark patiniert waren. Auch 12 Stücke (5 %) aus Sondierschnitt NO1/Hafen (39. und 37. Jh. v. Chr.) sind so stark patiniert, dass keine Rohmaterialzuweisung möglich war.

Die 480 Stücke aus Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 (36. Jh. v. Chr.) sowie 23 Streufunde – also total 503 Stücke – wurden 2009 von Jehanne Affolter analysiert (vgl. Kap. 12). Die 294 Stücke aus Sondierschnitt NO1/Hafen (39. und 37. Jh. v. Chr.) hat Lea Emmenegger unter Anleitung von Jehanne Affolter 2016 als Bachelorarbeit an der Universität Bern<sup>881</sup> bestimmt (vgl. Kap. 11). Die Grunddaten und Rohmaterialherkunft aller bestimmten Artefakte sind in elektronischer Form als eDat. 389 und eDat. 377 publiziert.

879 Der Terminus «Silizit» ist für die Rohmaterialien reserviert, die aus kieseligen Sedimenten bestehen. Der Terminus «Silices» bezeichnet die Artefakte, die aus Silizit erzeugt wurden. Man kann auch von Silizit-Rohmaterialien oder Silizit-Rohstoffen für die Erstgenannten bzw. von Silizit-Artefakten für die Zweitgenannten sprechen.

880 Affolter 2002, 213.

881 Emmenegger 2016.

13.1.1

**Sondierschnitt NO1/Hafen, untere Schicht (39. Jh. v. Chr.)**

Anhand der rekonstruierten Schichtzuweisung (Kap. 3.2) lassen sich 72 Silices aus Sondierschnitt NO1/Hafen dem unteren Schichtpaket (US) und somit jener Siedlung zuweisen, die von 3827–3817 v. Chr. bestand. Ein Stück stammt aus einer Zone, die anhand von Dendrodaten und der mittleren Wandstärke der Keramik mit leicht älterem Fundmaterial aus der Mitte des 39. Jahrhunderts v. Chr. vermischt sein könnte. Dieses Stück wird jedoch wegen der zeitlichen Nähe zum älteren Material – und weil es sich eben um ein Einzelstück handelt – dem Ensemble des 39. Jahrhunderts v. Chr. zugeschlagen.

Von den 72 Silices weisen 66 Stücke (91 %) eine leichte (bräunlich-graue) bis starke (blauschwarze) Wasserpatina auf, ein Stück zeigt zusätzlich zur Wasserpatina auch eine weiße Luftpatina und nur sechs Stücke (8 %) weisen keine Veränderung der Oberfläche auf (Abb. 389 und 390). Weiter zeigen drei Stücke Spuren von Hitzeeinwirkung. Verrollte Kanten konnten keine beobachtet werden und nur bei vier Stücken

konnte aufgrund ihrer Lage an der Oberfläche des Seegrunds Algenbewuchs festgestellt werden.

Mit 47 % (34 St.) weisen zahlreiche Silices Cortex (eine sogenannte Rinde) auf. Unter Berücksichtigung der Herkunft fällt auf, dass 41 % der regionalen und sogar 57 % der exogenen Silices Cortex aufweisen, was auf die Verarbeitung dieser Rohstoffe in der Siedlung hinweist, auch wenn aufgrund des Anteils der Grundproduktion (48 %) davon ausgegangen werden kann, dass das Rohmaterial nicht als ganze Knollen, sondern bereits vorbearbeitet in die Siedlung kam. Da jedoch die meisten Rohstoffe mit keinem Kern repräsentiert sind, muss auch eine andere Hypothese in Betracht gezogen werden: Denkbar ist, dass die Bewohnerinnen und Bewohner der Siedlung keinen direkten Zugang zur direkten Rohstoffgewinnung hatten und lediglich die Abfälle anderer Siedlungen erhielten.

13.1.2

**Sondierschnitt NO1/Hafen, obere Schicht (37. Jh. v. Chr.)**

Von den 222 untersuchten Stücken können 206 (93 %) sicher oder wahrscheinlich der Siedlung

**Erhaltung der Silices aus Sondierschnitt NO1/Hafen**

	NO1/Hafen, 39. Jh. v. Chr.		NO1/Hafen, 37. Jh. v. Chr.		NO1/Hafen, 37. Jh. v. Chr. evtl. vermischt mit 39. Jh. v. Chr.		NO1/Hafen, total vermutlich 37. Jh. v. Chr.		NO1/Hafen, unstratifiziert	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
keine Patina	6	8,3	39	18,9	2	12,5	41	18,6	1	33,3
Luftpatina (1a und 1b)	1	1,4	11	5,3	–	–	11	5,0	–	–
Wasserpatina	66	91,7	162	78,6	–	–	162	73,6	2	66,7
leicht (2a)	3	4,2	21	10,2	–	–	21	9,5	2	66,7
mittel (2a/b)	35	48,6	74	35,9	6	37,5	80	36,4	–	–
stark (2b)	28	38,9	67	32,5	8	50,0	75	33,8	–	–
Lehmpatina (3)	–	–	2	1,0	–	–	2	0,9	–	–
<b>total</b>	<b>72</b>	<b>100,0</b>	<b>206</b>	<b>100,0</b>	<b>16</b>	<b>100,0</b>	<b>222</b>	<b>100,0</b>	<b>3</b>	<b>100,0</b>
Hitzeeinwirkung	3	4,2	28	13,6	–	–	28	12,6	1	33,3
abgerollt	–	–	3	1,5	1	6,25	4	1,8	–	–
Algenbewuchs	4	5,6	25	12,1	–	–	25	11,3	–	–
Cortex	34	47,2	71	34,5	8	50,0	79	35,6	–	–

**389** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Erhaltung der Silices aus den verschiedenen stratigrafischen Einheiten. Datengrundlage: eDat. 389.



des 37. Jahrhunderts v. Chr. zugewiesen werden; 16 Stücke (7%) stammen aus Fundkomplexen, deren Material vielleicht mit älterem Material aus dem darunterliegenden Schichtpaket (39. Jh. v. Chr.) vermischt ist. Die 16 Stücke wurden ausschliesslich aus den am häufigsten vorkommenden Rohmaterialien aus Olten SO, Wangen bei Olten SO und Otelfingen ZH gefertigt. Eine mögliche zeitliche Vermischung ist deshalb vernachlässigbar und die Stücke werden nicht separat ausgewertet.<sup>882</sup>

Von den 222 untersuchten Stücken ist wie im darunterliegenden Schichtpaket ein Grossteil patiniert: 73% (162 St.) sind durch Wasserpatina verfärbt, an 5% (11 St.) ist Luftpatina erkennbar und zwei Stücke weisen zusätzlich zur Luftpatina eine Lehm- oder Seepatina auf (Abb. 389 und 390). Die Silizite mit Luftpatina befinden sich im Südosten des Sondierschnittes, zwischen den Hausgrundrissen der jüngeren Siedlungsphase. Die schwärzliche Seepatina nimmt vom Land in Richtung See kontinuierlich zu. Keine Veränderung der Oberfläche durch die Bodenlagerung zeigen lediglich 19% (41 St.). Durch Erosion am Seegrund weisen vier Stücke abgerollte Kanten auf. 25 Stücke (11%) wurden durch Algenbewuchs chemisch zersetzt. Weiter lassen sich an 28 Stücken (13%) Spuren von Hitzeeinwirkung erkennen.

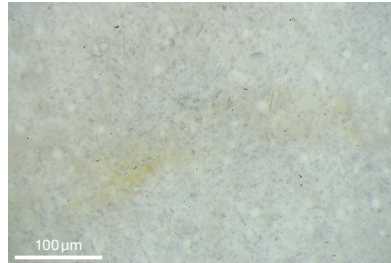
Mit 36% (79 St.) weist im Vergleich zum 39. Jahrhundert v. Chr. ein leicht geringerer Anteil der Silices Cortex auf, wobei der Anteil von regionalen und exogenen Rohstoffen mit Cortex ausgeglichen ist. Der geringe Anteil der Grundproduktion (43%) ist wiederum ein Hinweis darauf, dass die Rohmaterialien bereits vorbearbeitet in die Siedlung kamen und danach vor Ort weiterverarbeitet wurden. Das Fehlen von Kernen oder Kernfragmenten kann signalisieren, dass die Siedlung geplant verlassen und noch brauchbares Rohmaterial mitgenommen wurde oder dass die Bewohnerinnen und Bewohner wie in der vorherigen Siedlung keinen direkten Zugang zum Rohstoffmarkt hatten.

### 13.1.3

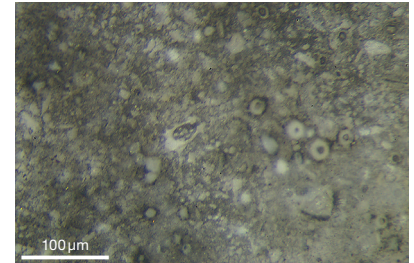
#### **Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 (36. Jh. v. Chr.)**

Mit über 70% weist der Grossteil der Silices aus Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 eine Patinierung

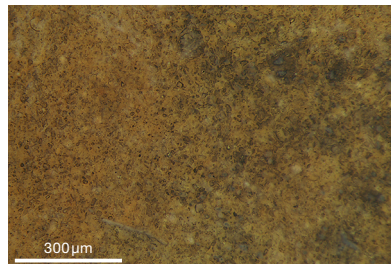
#### **Rohstoffe 101/102 und 146 unpatiniert und mit Seepatina**



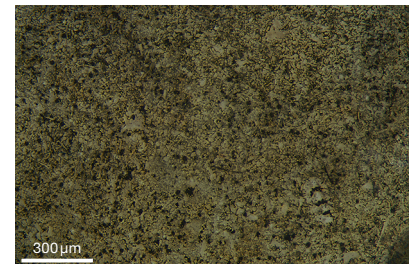
Mikrofoto Matrix Rohstoff 101/102  
Wangen bei Olten SO, Steinbruch/Olten SO,  
Chalchofen.



Mikrofoto Matrix Rohstoff 101/102  
Wangen bei Olten SO, Steinbruch/Olten SO,  
Seepatina.



Mikrofoto Matrix Rohstoff 146 Otelfingen ZH,  
Weiherboden.



Mikrofoto Matrix Rohstoff 146 Otelfingen ZH,  
Weiherboden. Seepatina.

der Oberfläche durch Wasser, Luft oder Wasser und Luft auf. Deutlich erkennbar ist jedoch, dass der Anteil von Stücken mit originaler Oberfläche (ohne Patina) in Bereichen mit Kulturschichterhaltung (v. a. in Schnitt 1 und Teilen von Feld 1) deutlich höher ausfällt als in stärker erodierten Bereichen. Dies verdeutlicht die Aufschlüsselung der Erhaltungsbedingungen in der Grabungsfläche (Abb. 391): Während 48% der Silices aus Schnitt 1 keine Patina zeigen, fällt dieser Anteil in Feld 1 mit 28% schon tiefer aus; gegen Westen und Nordosten nimmt er markant ab (Feld 2: 14%, Felder 3–6: 0%), wohingegen Wasserpatina anteils- und intensitätsmässig zunimmt. Aus Schnitt 1 ist an 48% der Silices keine Patina vorhanden, 29% weisen Wasserpatina, 12% Wasser- und Luftpatina und 10% Luftpatina auf. Aus der gesamten Grabungsfläche stammen 29% unpatinierte Silices, 50% weisen Wasser-, 6% Luft- und 15% Wasser- und Luftpatina auf.

Neben der Patinierung wurden Spuren von Hitzeeinwirkung erfasst (Abb. 377), wobei

**390** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Unpatinierte und patinierte Rohstoffe, Mikrofotos.

<sup>882</sup> In der Grunddatentabelle mit der Rohmaterialzuweisung ist die detaillierte Schichtzuweisung bzw. die Güte der Schichtzuweisung detailliert aufgeschlüsselt. Digitale Tabelle s. eDat. 389.



## Anteile von Silices mit Patina nach Feldern

	F7		F6		F5		F4		F3		F2		F1		S1	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>ohne Patina</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	14	35	28	79	48
<b>mit Patina</b>	-	-	1	100	1	100	2	100	11	100	44	86	88	72	85	52
Luftpatina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	8	24	20	37	23
Wasserpatina	-	-	1	100	1	100	2	100	11	100	43	84	79	64	68	41
Wasserpatina, wenig	-	-	-	-	-	-	1	50	5	45	11	26	54	68	54	79
Wasserpatina, stark	-	-	1	100	1	100	1	50	6	55	32	74	25	32	14	21
<b>Total Silexartefakte</b>	-	-	1	-	1	-	2	-	11	-	51	-	123	-	164	-
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
nur Luftpatina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	9	7	17	10
Wasser- und Luftpatina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6	15	12	20	12
nur Wasserpatina	-	-	1	100	1	100	2	100	11	100	40	78	64	52	48	29

**391** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Erhaltung der Silices nach Grabungsfeldern. Datengrundlage: eDat. 377.

zwischen leichter und starker Hitzeinwirkung unterschieden wurde. Leichte Hitzeinwirkung, die von bloßem Auge nicht erkennbar ist, kann sich positiv auf das Material auswirken. Das sogenannte Tempern ist das gezielte, kontrollierte Erhitzen von Silex, um seine Schlageigenschaften zu verbessern.<sup>883</sup> Starke Hitzeinwirkung, die sich durch kleine Risse oder Aussprengungen erkennen lässt, schädigt das Material hingegen derart, dass die Artefakte nicht weiterverwendet werden können. An knapp der Hälfte der Silices konnten keine Spuren von Hitzeinwirkung festgestellt werden, etwa 7 % wurden durch eine starke Hitzeinwirkung zerstört und rund 45 % weisen eine leichte Hitzeinwirkung auf. Bei Letzteren kann jedoch nicht festgestellt werden, ob das Erhitzen absichtlich geschah oder ob die Artefakte nicht einfach in der Nähe von Herdfeuern lagen.

## 13.2

**Methode der Herkunftsbestimmung anhand der sedimentären Mikrofazies**

Silizite besteht chemisch aus einer Mischung von Siliziumdioxid (SiO<sub>2</sub>) und Wasser (H<sub>2</sub>O) in variablen Mengen.<sup>884</sup> Ohne Wasseranteil und vollständig auskristallisiert wird Siliziumdioxid als Quarz bezeichnet (z. B. Bergkristall). Die Mischung von Siliziumdioxid und Wasser kommt in verschiedenen Kristallisationsgraden (Varie-

täten) vor, die mit zahlreichen Begriffen bezeichnet werden. Silizite werden daher als Silex, Hornstein, Feuerstein, Chert, Flintstone, Chalzedon, Achat, Jaspis oder Süßwasserkiesel bezeichnet, um nur einige Begriffe zu nennen. Da die meisten Silizite aber aus verschiedenen auskristallisierten Bereichen bestehen<sup>885</sup> und ohne detaillierte Analyse der Kristallisation nicht genauer klassifizierbar sind, wird nach heutigem europäischem Konsens als archäologische Ansprache für diese Rohstoffe der Sammelbegriff «Silizit» verwendet.<sup>886</sup>

Silizite sind kieselhaltige Gesteine, die sich aus Sedimenten gebildet haben. Letztere bilden den mineralischen Teil von Biotopen und lagern sich in der Regel in wässriger Umgebung ab, beispielsweise am Meeresgrund, in Seen, Flüssen, Höhlen oder an Gletscherrändern. Jedes Biotop produziert ein für sein Ablagerungsmilieu charakteristisches Sediment,<sup>887</sup> was sich auch heute noch beobachten lässt. Dem Aktualismusprinzip<sup>888</sup> folgend, ist es möglich, durch parallele Beobachtung heutiger Ablagerungssysteme die in den Gesteinen konservierten ehe-

883 Hahn 1991, 50–51.

884 Fröhlich 1974.

885 Deecke 1933.

886 Damit folgen wir dem Vorschlag von Antonin Přichystal 2010. Zur Methode vgl. Affolter 2018, 166–177.

887 Flügel 2004; Platt/Wright 1991.

888 Das im 18. Jh. von James Hutton definierte Aktualismusprinzip besagt, dass die gleichen Ursachen immer die gleichen Wirkungen haben.

F31		F29		F30		alle Felder	
n	%	n	%	n	%	n	%
<b>7</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>137</b>	<b>29</b>
<b>40</b>	<b>85</b>	<b>4</b>	<b>40</b>	<b>67</b>	<b>96</b>	<b>343</b>	<b>71</b>
12	26	4	40	20	29	101	21
40	85	2	20	66	94	313	65
16	40	1	50	18	27	160	51
24	60	1	50	48	73	153	49
<b>47</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>70</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>100</b>
n	%	n	%	n	%	n	%
-	-	2	20	1	1	30	6
12	26	2	20	19	27	71	15
28	60	-	-	47	67	242	50

maligen Ablagerungsbedingungen zu rekonstruieren. Ist also in einem Gestein ein Kiesbett erkennbar, lässt sich rekonstruieren, dass das Gestein unter Einfluss einer Unterwasserströmung entstanden sein muss. Besteht ein Gestein hingegen aus festem Sedimentgestein mit Spuren von Wurzeln, lässt sich als Ablagerungsmilieu ein schlammiges Sediment im Flachwasserbereich am Ufer eines stehenden Gewässers rekonstruieren. Die Reste dieser Biotope, die sich unter dem Mikroskop in den ehemaligen – zu Stein gewordenen – Sedimenten erkennen lassen, werden als sedimentäre Mikrofazies bezeichnet.<sup>889</sup>

Da es sehr selten vorkommt, dass zwei Gesteine gleichen geologischen Alters, die sich nicht am gleichen Ort gebildet haben, genau die gleiche Mikrofazies aufweisen, lässt sich anhand der Mikrofazies von Silizit-Artefakten aus archäologischen Fundstellen die geologische Herkunft des Gesteins bestimmen.

Ein wichtiges Hilfsmittel bildet dabei die Paläontologie, also die Bestimmung und Einordnung der Fossilien in den verschiedenen Schichten der Erde. So kann die stratigrafisch-geologische Position des ehemaligen Sedimentes präzisiert werden. Anhand von geografisch-geologischen (sog. palinspastischen) Karten kann das identifizierte Biotop geografisch ungefähr lokalisiert werden. Zur Absicherung der Vermutung über die Herkunftsregion der archäologischen Funde dienen im Anschluss bei

Feldbegehungen gesammelte Silizit-Referenzproben (Lithothek) aus gezielt gesuchten Aufschlüssen als Vergleichsmaterial.<sup>890</sup>

Zur Bestimmung der sedimentären Mikrofazies ist der Umstand nützlich, dass Silizit bei Nässe teilweise durchscheinend wird. Dies ermöglicht eine zerstörungsfreie Bestimmung der sedimentären Mikrofazies unter dem Stereomikroskop, ohne dass Dünnschliffe aus dem Probenmaterial hergestellt werden müssen, wie dies sonst üblich ist in der Geologie. Dies ist ein entscheidender methodischer Vorteil bei der Untersuchung archäologischer Funde, die als Kulturgut möglichst erhalten bleiben sollen. Ein weiterer Vorteil der zerstörungsfreien und ohne weiteren Präparationsaufwand durchführbaren Analyse ist, dass die Methode relativ kostengünstig ist. Zudem kann eine Serie von Artefakten in angemessener Zeit umfassend analysiert werden. Dadurch wird es möglich, grosse Serien zu analysieren, was dabei hilft, die Rohstoffökonomie prähistorischer Gesellschaften, die Kontaktnetze und die Mobilität auf einer mengenmässig aussagekräftigen Basis zu rekonstruieren.

### 13.3

#### Herkunft des Rohmaterials der Silices aus Sutz-Lattrigen

Nachfolgend werden die in den drei Siedlungen vorhandenen Silizit-Rohstoffe vorgestellt. Die Rohmaterialversorgung der Siedlungen von Sutz-Lattrigen wird diachron und auch im regionalen Kontext verglichen.

Um die Rohmaterialversorgung der Siedlungen zu charakterisieren und die Distanzen zwischen den Abbaustellen beziehungsweise Sammlungsorten und den Siedlungen aufzuzeigen, werden die Rohmaterialaufschlüsse je nach Distanz zur Fundstelle Sutz-Lattrigen in vier Kategorien eingeteilt.<sup>891</sup> Als lokal wird Rohmaterial aus einer Distanz <10 km angesprochen, das

889 Gressly 1838; Purser 1980; Stow 2008, 28; Altorfer/Affolter 2011.

890 Die für diese Auswertungen verwendete Lithothek wurde über Jahre von Jehanne Affolter zusammengestellt. Die Silizit-Lithothek umfasst zahlreiche Referenzproben aus der gesamten Schweiz sowie Proben aus weiter entfernten europäischen Gebieten.

891 Analog zu Hafner/Suter 2000, 77–78, wobei die Topografie mitberücksichtigt wurde.

innerhalb eines Tages aufgesammelt und in die Siedlung gebracht werden konnte. Als regional werden Rohmaterialien aus einer Entfernung von 10 bis 60 km zur Fundstelle bezeichnet. Es wurde entweder in mehrtägigen Expeditionen von den Bewohnerinnen und Bewohnern der Siedlung selbst abgebaut und in die Siedlung gebracht oder von Personen oder Gemeinschaften aus dem Abbaug Gebiet erworben.<sup>892</sup> Als exogen werden Rohmaterialien bezeichnet, deren Aufschlüsse 60 km oder weiter von Sutz-Lattrigen entfernt sind. Bei den exogenen Rohmaterialien wird zwischen einer Fernzone 1 (60–150 km) und einer Fernzone 2 (>150 km) unterschieden. Mit wachsender Entfernung dürfte es immer wahrscheinlicher sein, dass die Rohmaterialien nicht von den in Sutz-Lattrigen wohnenden Menschen direkt beschafft, sondern über Kontakt netze eingehandelt wurden.

Von den 797 Funden aus den drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen bestehen 788 aus Silizit. Unter den Funden aus der jüngsten Siedlung (Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31) fanden sich sechs Artefakte aus alpinem Bergkristall und im Material der Siedlung aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. (NO1/Hafen OS) konnten drei wie Silizit bearbeitete Stücke als Kalkstein bestimmt werden.

Für die überwiegende Mehrheit (90%) der Silices aus Sutz-Lattrigen konnte die Herkunft des Rohmaterials ermittelt werden. Einige Stücke waren jedoch zu stark patiniert, um die sedimentäre Mikrofazies zu bestimmen. Für die Rohmaterialien der Typen 1234 und 293 (je 12 St.) konnte bisher die Herkunft nicht mit Bestimmtheit eruiert werden; Rohmaterial des Typs 655 aus alpinen Moränen (1 St.) lässt sich nicht exakt lokalisieren. Ein Einzelstück aus Monte Sant'Angelo (IT) (Typ 282) aus Sondierschnitt NO1/Hafen stammt leider aus unstratifiziertem Kontext und lässt sich nicht genauer dem Fundmaterial aus dem 39. oder 37. Jahrhundert v. Chr. zuweisen.

Insgesamt kommen in Sutz-Lattrigen Silizite von 34 verschiedenen Aufschlüssen vor, wobei die überwiegende Mehrheit in allen Siedlungen aus den Regionen Olten beziehungsweise Wangen bei Olten und Otelfingen (Lägern) stammt. Doch bei den exogenen Rohmaterialien sind zwischen den Siedlungen Unterschiede feststellbar, wie nachfolgend ausgeführt wird.

### 13.3.1

#### **Rohmaterialien in der Siedlung des 39. Jahrhunderts v. Chr. (Sondierschnitt NO1/Hafen US)**

97% (70 St.) der Silizite können einem Rohmaterial mit bekannter Herkunft zugewiesen werden. Nur bei zwei Exemplaren lässt das Rohmaterial keine oder keine genaue Herkunftsbestimmung zu (Abb. 392). Insgesamt lassen sich (abgesehen von den unbestimmbaren Siliziten) sieben verschiedene Rohstoffe unterscheiden (Abb. 393 und 394). Mit 61% (44 St.) ist der dominante Rohstoff jener aus der Gegend um Olten SO, der den Typen 101 und 102 entspricht. Ebenfalls häufig ist Rohstofftyp 146 von der Lägernkette (Otelfingen ZH, Weiherboden) mit 26% (19 St.). Lokaler Silizit (Typ 401 aus Saint-Blaise NE, Carrière Nosedà) ist mit lediglich 3% (2 St.) selten, ebenso der regionale Rohstoff aus Oberbuchsiten/Egerkingen SO (Typ 311), der ebenfalls nur mit 3% (2 St.) vorhanden ist. Silizit aus Pleigne JU, Löwenburg (Typ 142) mit knapp 2% (1 St.). Zwei weitere Einzelstücke der Typen 119 und 139 aus Poncin, Saint-Alban (FR, Ain) und Meusnes (FR, Loir-et-Cher) belegen Fernkontakte in verschiedene Regionen Frankreichs. Von den 71 Silices mit bestimmbarer Herkunft stammen nur 3% (2 St.) aus der lokalen Umgebung der Siedlung (Rohstofftyp 401, Saint-Blaise NE, Carrière Nosedà). Hauptsächlich wurde die Siedlung mit regionalem Silizit aus der Region Oberbuchsiten/Egerkingen SO–Olten SO–Aarau AG und aus dem Jura (Typen 311, 101, 102 und 142) versorgt (65%). Die restlichen Rohmaterialien sind exogen, wobei das Rohmaterial aus der Lägern (Otelfingen ZH, Weiherboden) aus der Fernzone 1 mit 26% viel stärker vertreten ist als Rohmaterialien aus der Fernzone 2, die lediglich vereinzelt vorkommen.

<sup>892</sup> Affolter 2002, 44.

## 13.3.2

**Rohmaterialien in der Siedlung des 37. Jahrhunderts v. Chr. (Sondierschnitt NO1/Hafen OS)**

Von den als «Silices» angesprochenen 222 Objekten bestehen 219 aus Silizit und 3 aus Kalkstein, der wie Silizit bearbeitet wurde. Von den 219 Silices lässt sich die Herkunft des Rohmaterials für 96 % (211 St.) präzise bestimmen, weitere 7 Stücke stammen aus dem nördlichen Jura

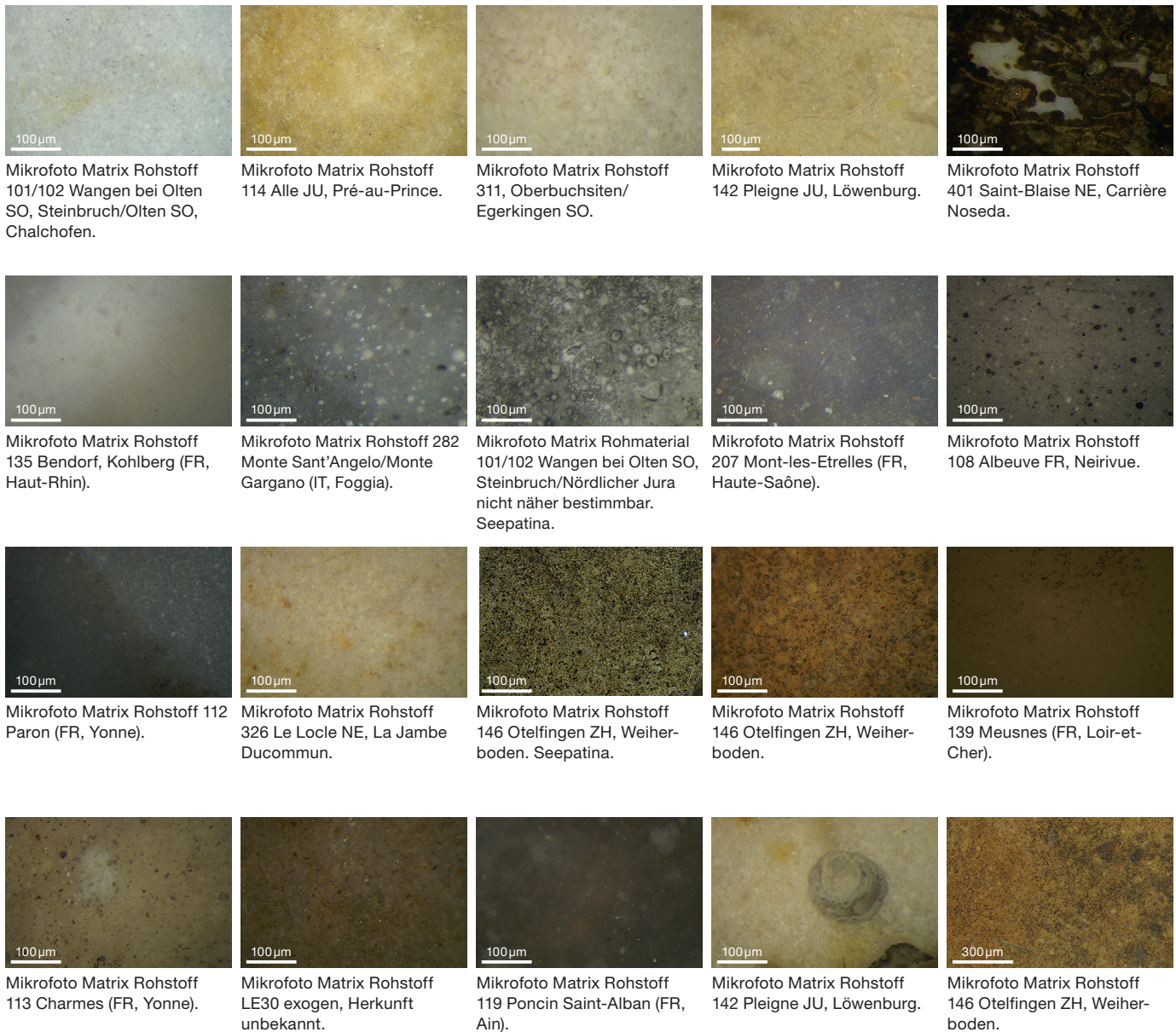
(Typ 001) und ein Stück aus einer im Eozän umgelagerten Lagerstätte des nördlichen Jura-gebirges (Typ 002). Insgesamt kommen 17 verschiedene Rohstoffe (Abb. 393) vor (ohne die unbestimmbaren und die Kalksteine). Mit 58 % (128 St.) bildet das Rohmaterial aus Wangen bei Olten SO, Steinbruch und Olten SO, Chalchofen (Typen 101 und 102) wie in der Siedlung des 39. Jahrhunderts v. Chr. den dominanten Anteil, gefolgt vom Silizit aus Otelfingen ZH, Weiherboden (Typ 146) mit 20 % (44 St.). Alle anderen

**Silizit-Rohstoffe Sondierschnitt NO1/Hafen**

Typ und Herkunft		Sondierschnitt NO1/Hafen US, 39. Jh. v. Chr.		NO1/Hafen OS, 37. Jh. v. Chr.		NO1/Hafen, unstratifiziert	
		n	%	n	%	n	%
lokal (<10 km)	401 Saint-Blaise NE, Carrière Nosedà	2	2,8	1	0,5	–	–
<b>total lokal</b>		<b>2</b>	<b>2,8</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	–	–
regional (10–<59 km)	001 Nördlicher Jura, nicht näher bestimmbar	1	1,4	7	3,2	–	–
	002 Nördlicher Jura, nicht näher bestimmbar	–	–	1	0,5	–	–
	101/102 Wangen bei Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchofen	44	61,1	128	58,4	1	0,3
	311 Oberbuchsiten/Egerkingen SO	2	2,8	4	1,8	–	–
	142 Pleigne JU, Löwenburg	1	1,4	4	1,8	–	–
	114 Alle JU, Pré au Prince	–	–	2	0,9	–	–
	135 Bendorf, Kohlberg (FR, Haut-Rhin)	–	–	2	0,9	–	–
	326 Le Locle NE, La Jambe Ducommun	–	–	2	0,9	–	–
<b>total regional</b>		<b>48</b>	<b>66,7</b>	<b>150</b>	<b>68,5</b>	<b>1</b>	<b>0,3</b>
exogen, Fernzone 1 (60–150 km)	146 Otelfingen ZH, Weiherboden	19	26,4	44	20,1	1	0,3
	207 Mont-les-Etrelles (FR, Haute-Saône)	–	–	2	0,9	–	–
	108 Albeuve FR, Neirivue	–	–	2	0,9	–	–
<b>total Fernzone 1</b>		<b>19</b>	<b>26,4</b>	<b>48</b>	<b>21,9</b>	<b>1</b>	<b>0,3</b>
exogen, Fernzone 2 (>150 km)	119 Poncin, Saint-Alban (FR, Ain)	1	1,4	5	2,3	–	–
	129 Veaux 1 (FR, Vaucluse)	–	–	6	2,7	–	–
	112 Paron (FR, Yonne)	–	–	3	1,4	–	–
	139 Meusnes (FR, Loir-et-Cher)	1	1,4	–	–	–	–
	113 Charmes (FR, Yonne)	–	–	1	0,5	–	–
	282 Monte Sant'Angelo / Monte Gargano (IT, Foggia)	–	–	–	–	1	0,3
	2317 Herzegöves, Mád, Sás Patak (HU)	–	–	1	0,5	–	–
<b>total Fernzone 2</b>		<b>2</b>	<b>2,8</b>	<b>16</b>	<b>7,3</b>	<b>1</b>	<b>0,3</b>
exogen, unbekannte Herkunft	LE30 Herkunft unbekannt	–	–	1	0,5	–	–
	unbestimmbar	1	1,4	4	1,8	–	–
	Kalkstein	–	–	3	1,4	–	–
	<b>total Silizit</b>	<b>72</b>	<b>100,0</b>	<b>219</b>	<b>100,0</b>	<b>3</b>	<b>100,0</b>

**392** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Silizit-Rohstoffe nach stratigrafischen Einheiten. Datengrundlage: eDat. 389.



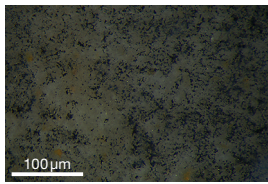


**393** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Mikrofotos verschiedener Silizit-Rohstoffe.

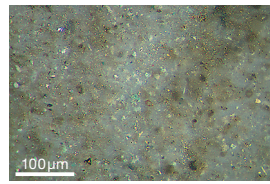
Rohmaterialien liegen in kleinen Mengen oder als Einzelstücke vor. Lokaler Silizit aus Saint-Blaise NE, Carrière Nosedà (Typ 401) spielt mit nur einem Stück keine Rolle für die Rohmaterialversorgung der Siedlung, die mit 68 % hauptsächlich regionaler Herkunft war. Abgesehen von den zwei Aufschlüssen Olten SO, Chalchofen und Wangen bei Olten SO, Steinbruch kommen Silizite aus verschiedenen regionalen Aufschlüssen vor: vom nördlichen Jura (Typen 001 und 002, Aufschluss nicht näher bestimmbar), aus Oberbuchsiten/ Egerkingen SO (Typ 311), Pleigne JU, Löwenburg (Typ 142), Alle JU, Pré au Prince (Typ 114), Bendorf, Kohlberg

(FR, Haut-Rhin), (Typ 135) und Le Locle NE, La Jambe Ducommun (Typ 326). Aus Fernzone 1 stammen hauptsächlich Silizite aus Otelfingen ZH, Weiherboden (Typ 146), weiter kommen Einzelstücke aus Albeuve FR, Neirivue (Typ 108) und aus Mont-lès-Étrelles (FR, Haute-Saône) (Typ 207) vor. Doch immerhin 7 % der Silices stammen aus der Fernzone 2, hauptsächlich aus dem südfranzösischen Veaux1 (FR, Vaucluse) (Typ 129; 2,7 % bzw. 6 St.) und aus Poncin Saint-Alban (FR, Ain) (Typ 119; 2,3 % bzw. 5 St.) und immerhin drei Silices (1,4 %) aus Paron (FR, Yonne) (Typ 112) und ein Einzelstück aus Charmes (FR, Yonne) (Typ 113) aus

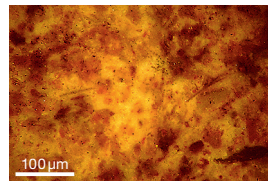




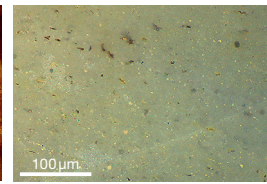
Mikrofoto Matrix Rohstoff  
129 Veaux 1 (FR, Vaucluse).



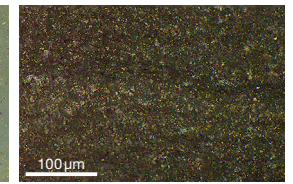
Mikrofoto Matrix Rohstoff  
205 Simmental BE und  
Freiburger Voralpen oder  
Moränen.



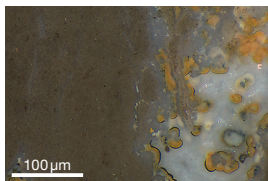
Mikrofoto Matrix Rohstoff  
427 Lengnau BE, Vorder-  
berg.



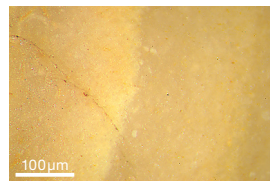
Mikrofoto Matrix Rohstoff  
633 Chur GR oder Moränen  
nördliches Mittelland.



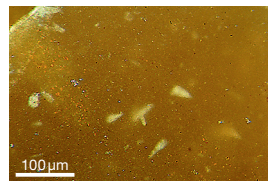
Mikrofoto Matrix Rohstoff  
359 Oberiberg ZG oder Mo-  
ränen nördliches Mittelland.



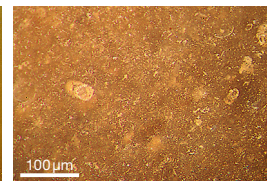
Mikrofoto Matrix Rohstoff  
349 Degerfelden (DE).



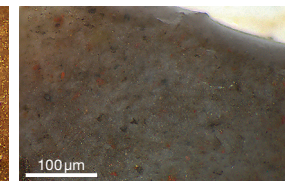
Mikrofoto Matrix Rohstoff  
159 Kleinkems, Isteiner  
Klotz (DE).



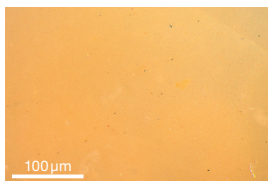
Mikrofoto Matrix Rohstoff  
261 Mellecey, Forêt de  
Morlon (FR, Saône-et-Loire).



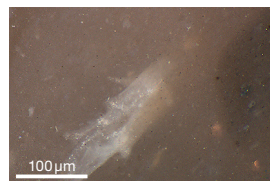
Mikrofoto Matrix Rohstoff  
212 Laval-Saint-Roman (FR,  
Gard).



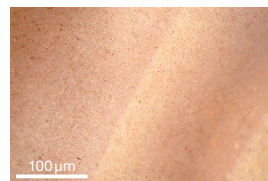
Mikrofoto Matrix Rohstoff  
337 Ambel (FR, Isère).



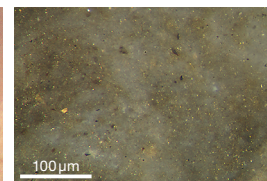
Mikrofoto Matrix Rohstoff  
167 Treschenu-Creyers,  
Pellebit (FR, Drôme).



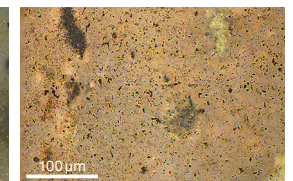
Mikrofoto Matrix Rohstoff  
180 Møn (DK).



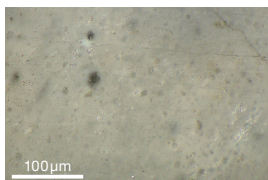
Mikrofoto Matrix Rohstoff  
187 Ćmielów (PL).



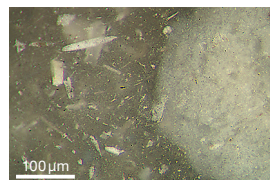
Mikrofoto Matrix Rohstoff  
293 belgo-holländisch noch  
nicht lokalisiert.



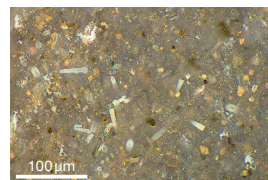
Mikrofoto Matrix Rohstoff  
1234 exogen, Herkunft  
unbekannt.



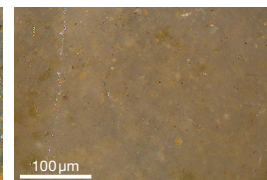
Mikrofoto Matrix Rohstoff  
655 Voralpen und Moränen.



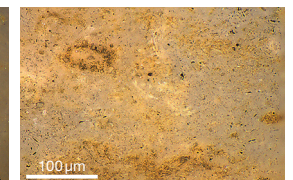
Mikrofoto Matrix Rohstoff  
186 Coizard (FR, Marne).



Mikrofoto Matrix Rohstoff  
357 Rougemont VD.



Mikrofoto Matrix Rohstoff  
1234 exogen, Herkunft  
unbekannt.



Mikrofoto Matrix Rohstoff  
1234 exogen, Herkunft  
unbekannt.

dem Tal der Yonne. Ein weiteres Einzelstück Typ 2317 aus Herzegöves Mád, Sás Patak (HU) komplettiert diese Fernkontakte, allerdings mit einem in der entgegengesetzten Himmelsrichtung liegenden Ort (Abb. 394).

### 13.3.3

#### Räumliche Verteilung der Silizit-Rohstoffe in Sondierschnitt NO1/Hafen

Die räumliche Verteilung der Silices aus Sondierschnitt NO1/Hafen (Abb. 351a) ist klar von der Erosion geprägt. In der nördlichen Hälfte des Sondierschnittes befinden sich mit Aus-

nahme von zwei Exemplaren in den nordwestlichen Häusern des 37. Jahrhunderts v. Chr. keine Silices. In der südlichen Hälfte des Sondierschnittes sind die Silices relativ gleichmäßig gestreut. Eine klar erkennbare Ballung besteht zwischen den beiden Häusern des 39. Jahrhunderts v. Chr. und im Bereich zwischen den Häusern des 39. Jahrhunderts v. Chr. und den südöstlichen Häusern des 37. Jahrhunderts v. Chr. Einige Rohstofftypen konnten nur im 39. oder 37. Jahrhundert v. Chr. nachgewiesen werden. Die Verteilung der Silices mit Cortexresten deckt sich mit der allgemeinen Kartierung aller Silices aus dem Sondierschnitt. Drei Silices

**394** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Herkunft der Silizit-Rohstoffe.



repräsentieren den lokalen Rohstofftyp 401 aus Saint-Blaise NE, Carrière Nosedà. Davon befinden sich zwei im Haus 2 aus der älteren Siedlungsphase, ein Stück stammt vom Bereich ausserhalb des Hauses 1 aus der jüngeren Siedlungsphase (Abb. 354a). Rohstofftypen, die nur in geringen Mengen vorkommen und als Einzelstücke definiert sind, kommen nicht innerhalb der Hausgrundrisse vor, mit Ausnahme von Rohstoff 114 aus Alle JU. Die dominanten regionalen Rohstofftypen 101 und 102 aus Wangen bei Olten SO und Olten SO streuen über die gesamte Grabungsfläche, ebenso wie Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden (Abb. 354b). Die exogenen Silices liegen im Bereich der älteren Befunde nur innerhalb von Haus 2; auch in der Siedlungsphase des 37. Jahrhunderts v. Chr. ist eine klare Konzentration von exogenem Rohmaterial in Haus 2 erkennbar (Abb. 354b).

#### 13.3.4

#### **Rohmaterialien in der Siedlung des 36. Jahrhunderts v. Chr. (Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31)**

In der jüngsten Siedlung spielt die Versorgung mit lokalem Rohmaterial (aus einer Distanz von weniger als 10 km) eine marginale Rolle, wie die Einzelstücke aus Lengnau, BE, Vorderberg (Typ 427) und Saint-Blaise NE, Carrière Nosedà (Typ 401) sowie zwei Stücke aus dem Simmental BE/den Freiburger Voralpen (Typ 205) zeigen (Abb. 395). Da Rohmaterial des Typs 205 auch in Moränen und im Flussschotter des südlichen Schweizer Mittellandes gesucht werden konnte, ist es ebenfalls als lokal anzusprechen. Bei den Bergkristallen ist nicht klar, ob sie direkt aus den Alpen stammen oder in den Moränen ausgelesen werden konnten. Sicher ist hingegen, dass Material aus der Nähe des Chasseral, genauer



von Cortébert, Pierrefeu (Typ 415), in der Siedlung Port, Stüdeli vereinzelt vorkommt, in Sutz-Lattrigen hingegen fehlt.<sup>893</sup>

Die Versorgung der Siedlung des 36. Jahrhunderts v. Chr. mit Silizit wurde in erster Linie durch regionales Rohmaterial gedeckt, das hauptsächlich aus Wangen bei Olten SO, Steinbruch (Typ 101) sowie in geringeren Anteilen aus anderen Aufschlüssen der Regionen Oberbuchsitzen–Olten/Aarau (Typ 311, 101, 102) und aus nicht näher definierbaren Aufschlüssen im nördlichen Jura stammt (Typ 001 und 002; Abb. 395a). Interessant ist ein Vergleich der Grabungsbereiche: Während in der westlichen Grabungsfläche (Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31) nahezu die Hälfte aller Silices aus regionalem Rohmaterial der Region Olten/Aarau besteht, kommt dieses in Feld 30 ebenfalls häufig vor, doch dominiert in dieser weiter nordöstlich liegenden Grabungsfläche Silizit aus Oteltingen ZH, Weiherboden (Typ 146), also aus der Fernzone 1. Ob dieser Unterschied ein durch die kleine Fundmenge in Feld 30 bedingtes Zufallsresultat bildet oder auf chronologische Unterschiede hinweisen könnte, ist schwierig zu entscheiden.

Neben regionalen trugen Aufschlüsse aus der Fernzone 1, insbesondere das Rohmaterial aus Oteltingen ZH, Weiherboden, massgeblich zur Rohmaterialversorgung der Siedlung bei. Wie erwähnt macht der Anteil dieses Rohmaterials in Feld 30 sogar über die Hälfte (53 %) aller Silices aus.

Die weiter im Norden liegende prähistorische Silexabbaustelle am Isteiner Klotz bei Kleinkems (DE) (Typ 159) und der Aufschluss in Degerfelden (DE) (Typ 349)<sup>894</sup> spielten für die Rohmaterialversorgung in Sutz-Lattrigen hingegen kaum eine Rolle. In Feld 30 wurde ein Artefakt aus Kleinkems und in Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 eines aus Degerfelden gefunden. Zwei weitere Stücke aus den Moränen oder Flussschottern des nördlichen Schweizer Mittellandes belegen, dass nicht nur durch gezielten Abbau, sondern auch oberflächlich nach Silexrohmaterial gesucht wurde.

Mit 67 Stücken (14 %) stammt doch ein beachtlicher Anteil der Silices aus verschiedenen Aufschlüssen, die mehr als 150 km von Sutz-Lattrigen entfernt liegen (Fernzone 2). Diese Rohmaterialien belegen Fernkontakte der Sied-

lungsgemeinschaft in verschiedene Himmelsrichtungen. Der grösste Teil dieser Rohmaterialien ist sieben verschiedenen Lagerstätten in Frankreich zuweisbar: Mit 46 Stücken dominiert Silizit aus Laval-Saint-Roman (FR, Gard) (Typ 212), der etwa 400 km südwestlich von Sutz-Lattrigen abgebaut wurde. Viel seltener wurde Silex aus Mellecey, Forêt de Marlou (FR, Saône-et-Loire) (Typ 261) und aus Paron (FR, Yonne) (Typ 112) verwendet. Sie wurden 200 km westlich beziehungsweise 340 km nordwestlich von Sutz-Lattrigen aufgesammelt<sup>895</sup> beziehungsweise abgebaut. Lediglich sporadisch kommt Silex aus Poncin, Saint-Alban (FR, Ain) (Typ 119), aus Ambel (FR, Isère) (Typ 337), aus Treschenu-Creyers, Pellebit (FR, Drôme) (Typ 167) und aus Meusnes (FR, Loir-et-Cher) (Typ 139) vor. Weiter belegt ein Stück aus sogenanntem baltischem Hornstein (aus Feld 29) Kontaktwege nach Norden. Die Primäraufschlüsse dieses Rohmaterials liegen auf der dänischen Insel Møn (Typ 180), das Rohmaterial kommt aber auch sekundär verlagert in norddeutschen Moränen (sog. baltisches Geschiebe) vor.<sup>896</sup> Mit dem Fundstück aus Sutz-Lattrigen konnte dieser Rohmaterialtyp, der in der Schweiz bisher erst durch eine Klingenspitze aus einer schnurkeramischen Grube aus Mumpf AG, Kap. belegt war<sup>897</sup>, zum zweiten Mal in der Schweiz nachgewiesen werden. Zehn Silices aus noch unbekanntem Lagerstätten in den Niederlanden stammen ebenfalls aus nördlicher Richtung. Weiter wurden drei Silizite aus der Region um Ćmielów (PL) (Typ 187) inventarisiert. In Sutz-Lattrigen konnte dieses Rohmaterial bisher erstmals in der Schweiz nachgewiesen werden.

Betrachtet man die räumliche Verteilung der Silizit-Rohmaterialien in den Grabungsflächen der jüngsten Siedlung und in Feld 30 (Abb. 395a), fällt auf, dass Rohmaterialien aus der Region und aus Fernzone 1 in der westlichen Grabungsfläche (Schnitt 1, Felder 1–7, 29

<sup>893</sup> Hafner/Affolter 2003, 42–43.

<sup>894</sup> In Degerfelden (DE) konnte bisher kein systematischer Abbau nachgewiesen werden.

<sup>895</sup> In Mellecey, Forêt de Marlon (FR, Saône-et-Loire) konnte der Abbau bisher nicht nachgewiesen werden, obwohl Silizit sicher zur Versorgung der Siedlungen von Chasseyle-Camp, Le Camp de Chasseyle (FR, Saône-et-Loire) im grossen Stil abgebaut wurde.

<sup>896</sup> Affolter 2009, 37.

<sup>897</sup> Harb 2009, 31 und Abb. 37.

**Silizit-Rohstoffe S1, F1–7, 29–31**

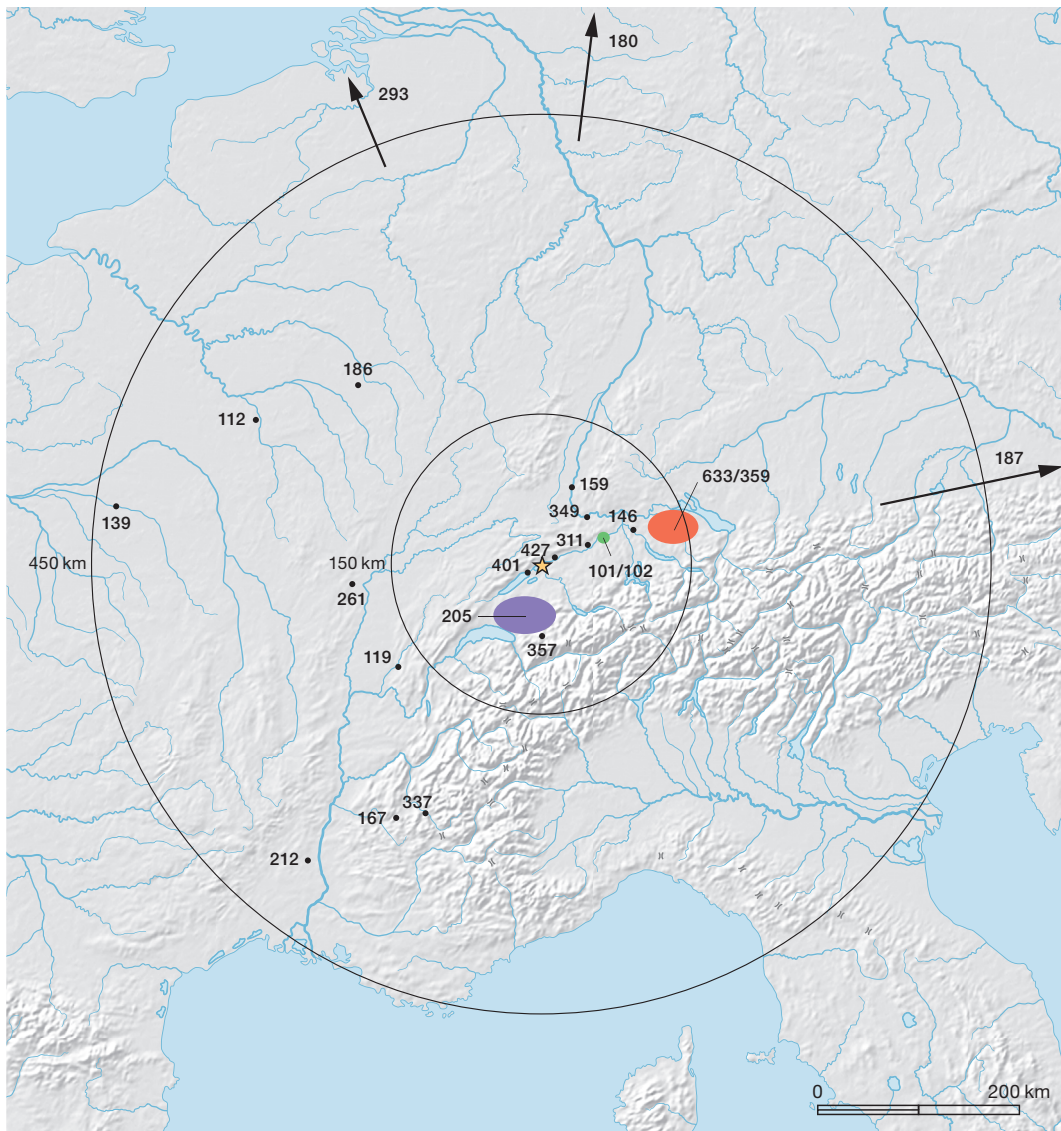
	Typ und Herkunft	S1, F1–7, 29, 31		F30		Total	
		n	%	n	%	n	%
lokal (<10 km)	205 Primär: Simmental, BE, Sekundär: Freiburger Voralpen oder Moränen	2	0,5	1	1,4	3	0,6
	Bergkristall (Alpen/Flussschotter)	5	1,2	1	1,4	6	1,3
	401 Saint-Blaise NE, Carrière Nosedà	1	0,2	–	–	1	0,2
	427 Lengnau BE, Vorderberg	1	0,2	–	–	1	0,2
<b>total lokal</b>		<b>9</b>	<b>2,2</b>	<b>2</b>	<b>2,9</b>	<b>11</b>	<b>2,3</b>
regional (<60 km)	001/002 Nördlicher Jura, nicht näher bestimmbar	16	3,9	6	8,6	22	4,6
	101/102 Region Olten/Aarau	9	2,2	–	–	9	1,9
	101 Wangen bei Olten SO, Steinbruch	149	36,3	18	25,7	167	34,8
	102 Olten SO, Chalchofen	17	4,1	1	1,4	18	3,8
	311 Oberbuchsiten/Egerkingen SO	3	0,7	1	1,4	4	0,8
<b>total regional</b>		<b>194</b>	<b>47,3</b>	<b>26</b>	<b>37,1</b>	<b>220</b>	<b>45,8</b>
exogen, Fernzone 1 (60–150 km)	146 Otelfingen ZH, Weiherboden	99	24,1	37	52,9	136	28,3
	633 Chur GR Moränen nördliches Mittelland	1	0,2	–	–	1	0,2
	359 Oberberg ZG oder Moränen nördliches Mittelland	–	–	1	1,4	1	0,2
	655 Voralpen und Moränen	1	0,2	–	–	1	0,2
	349 Degerfelden (DE)	1	0,2	–	–	1	0,2
	159 Kleinkems, Isteiner Klotz (DE)	–	–	1	1,4	1	0,2
	357 Rougemont VD, Moräne	1	0,2	–	–	1	0,2
<b>total Fernzone 1</b>		<b>103</b>	<b>24,9</b>	<b>39</b>	<b>55,7</b>	<b>142</b>	<b>29,5</b>
exogen, Fernzone 2 (>150 km)	119 Poncin, Saint-Alban (FR, Ain)	1	0,2	–	–	1	0,2
	261 Mellecey, Forêt de Marlou (FR, Saône-et-Loire)	7	1,7	–	–	7	1,5
	212 Laval-Saint-Roman (FR, Gard)	46	11,2	–	–	46	9,6
	337 Ambel (FR, Isère)	1	0,2	–	–	1	0,2
	167 Treschenu-Creyers, Pellebit (FR, Drôme)	1	0,2	–	–	1	0,2
	112 Paron (FR, Yonne)	4	1,0	–	–	4	0,8
	139 Meusnes (FR, Loir-et-Cher)	2	0,5	–	–	2	0,4
	180 Møn (DK)	1	0,2	–	–	1	0,2
	187 Ćmielów (PL)	3	0,7	–	–	3	0,6
	186 Coizard (FR, Marne)	1	0,2	–	–	1	0,2
<b>total Fernzone 2</b>		<b>67</b>	<b>16,3</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>67</b>	<b>14,0</b>
exogen, unbekannte Herkunft	293 belgo-holländisch	10	2,5	2	2,9	12	2,5
	1234 Herkunft unbekannt	10	2,4	1	1,4	11	2,3
<b>total exogene, unbek. Herkunft</b>		<b>20</b>	<b>4,9</b>	<b>3</b>	<b>4,3</b>	<b>23</b>	<b>4,8</b>
	unbestimmbar	17	4,1	–	–	17	3,5
	<b>total Silices</b>	<b>410</b>	<b>100,0</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>	<b>480</b>	<b>100,0</b>

**395a** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Silizit-Rohmaterialien nach Grabungsflächen. Datengrundlage: eDat. 377.

und 31) 72 % aller Rohmaterialien der Siedlung ausmachen; in Feld 30 sind es gar 93 % aller Silizite. Dennoch zeigen sich Unterschiede zwischen den beiden Grabungsbereichen: Während in Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 das Rohmaterial aus der Umgebung Olten/Aarau mit 47 % fast doppelt so häufig vorkommt wie jenes von der Lägerkette (mit 24 %), wurde die Rohmate-

rialnachfrage von Feld 30 vor allem von den Abbaustellen auf der Lägern gedeckt (53 %), während Rohmaterial aus der Region Olten/Aarau mit 26 % deutlich seltener vertreten ist.

Deutlich wird auch das Fehlen von ost- und südfranzösischem Rohmaterial in Feld 30. Für die Lagerstätten, die in Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 nur durch einzelne Objekte



**395b** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Silizit-Rohmaterialien nach Herkunft.

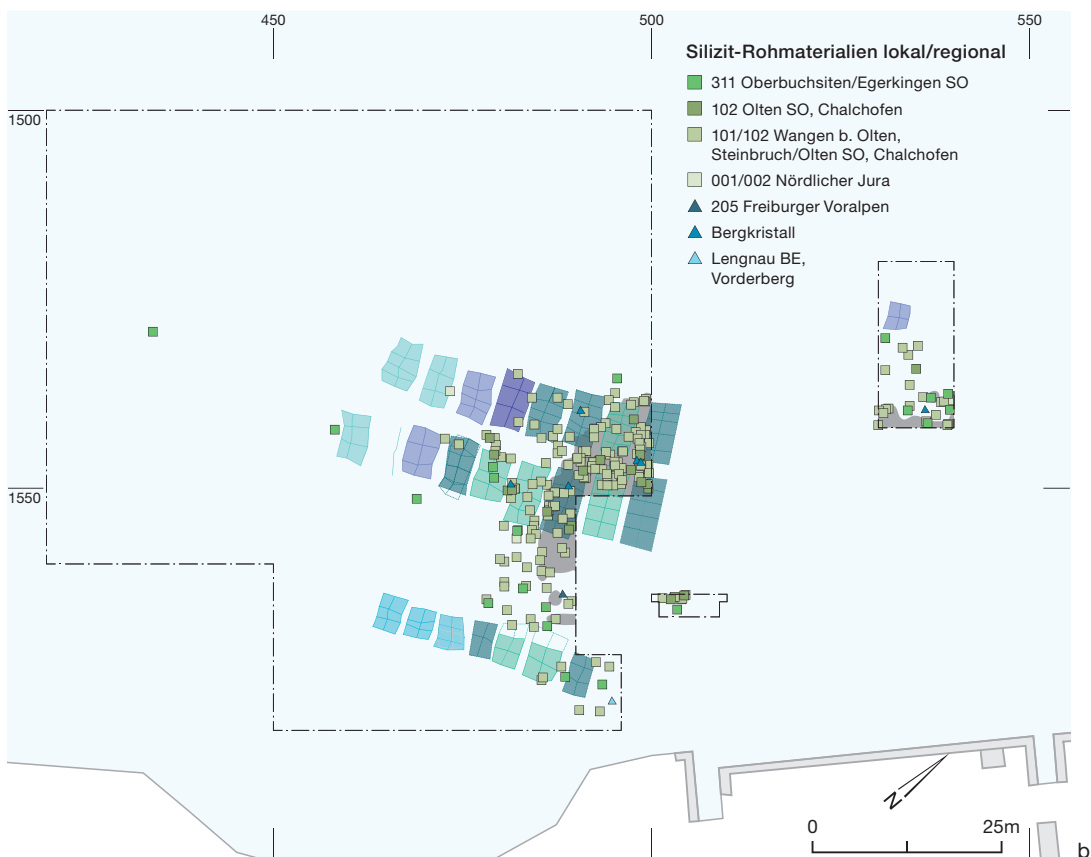
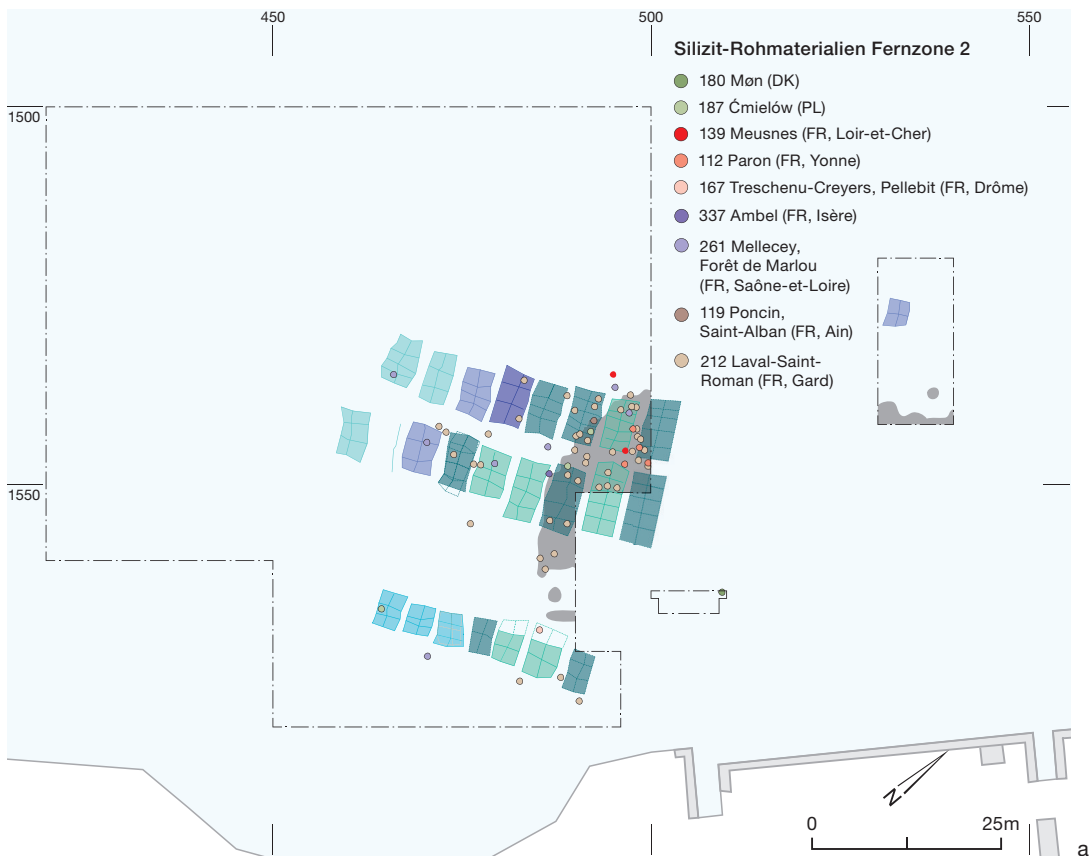
nachgewiesen sind, ist dies aufgrund des kleinen Fundkomplexes aus Feld 30 nicht erstaunlich. Das Fehlen von Rohmaterial aus Laval-Saint-Roman (FR, Gard), das im westlichen Grabungsbereich häufig vorkommt, scheint hingegen durchaus aussagekräftig zu sein; das relativ konstante und grossflächige Vorkommen dieses importierten Materials im Bereich von Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 zeigt, dass es in einem Grossteil der Siedlung verwendet wurde (Abb. 396a). Seine räumliche Verteilung könnte andeuten, dass süd- und ostfranzösischer Silix vorwiegend im Bereich der aus der ersten Siedlungsphase stammenden Häuser (3580er-Jahre v. Chr.) vorhanden ist. Sowohl im Bereich der jüngeren Häuser, die zwischen 3576 und 3567 v. Chr. errichtet wurden (nördlicher

Teil von Feld 2, Felder 3–7 und nördlicher Teil von Feld 30), als auch in jenem der älteren Siedlung aus der Zeit um 3600 v. Chr. (Feld 29 und südlicher Bereich von Feld 30) fehlt es weitgehend (Abb. 396a). Es könnte also sein, dass Silix aus Ostfrankreich vor allem in der ersten Phase (3580er-Jahre v. Chr.) in die Siedlung gelangte.

Auch die Verteilung des lokalen sowie jene des regionalen Silix aus der Region Aarau-Olten (Abb. 396b) und von der Lägernkette (Abb. 396c) könnte auf chronologische Unterschiede hinweisen: Während lokales Rohmaterial und solches aus der Region Olten/Aarau (wie der ostfranzösische Silix) fast nur im Bereich der ersten Siedlungsphase vorhanden ist, findet sich der Silix aus der Lägernkette auch im Bereich der jüngeren Häuser.



**396** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Räumliche Verteilung der exogenen Silices aus der Fernzone 2 (a), der lokalen und regionalen Silices (b) und der Silices aus der Fernzone 1 (c).





## 13.4

### Vergleich der Herkunft der Silizit-Rohmaterialien in den Siedlungen des 39.–36. Jahrhundert v. Chr.

Der Vergleich der Rohmaterialversorgung der drei Siedlungen kann einerseits durch chronologische Unterschiede, andererseits durch die unterschiedlich grossen Fundmengen (72 Silizite in Sondierschnitt NO1/Hafen US gegenüber 497 in Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31) beeinflusst sein. Im kleinsten Ensemble aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. liegt mit acht verschiedenen Rohstoffen eine deutlich geringere Vielfalt vor als in der Siedlung aus dem 36. Jahrhundert v. Chr., in welcher 24 unterschiedliche Rohstofftypen genutzt wurden (Abb. 397). Gemeinsam ist allen drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen, dass der Grossteil des Rohmaterials aus regionalen Aufschlüssen der Gegend Olten/Aarau und von der Lägern (Fernzone 1) stammt. Lokales Rohmaterial spielt hingegen in allen drei Siedlungen eine untergeordnete Rolle; es macht nicht einmal 3% aus.

Im Vergleich zu den älteren Siedlungen kommen in der jüngsten Siedlung (36. Jh. v. Chr.) mehr Rohstoffe aus dem Süden (franz. Rhonetal) vor, wobei der Rohstoff aus Laval-Saint-Roman (FR, Gard) mit knapp 10% erstaunlich hohe Anteile erreicht und auf ein gut ausgebildetes Kontakt- oder Handelsnetz in diese Richtung hinweisen könnte. Vereinzelt gibt es in den Siedlungen des 37. und 36. Jahrhunderts v. Chr. auch Rohmaterialien aus entfernten Aufschlüssen im Norden (Møn, DK) und im Osten (Herzegöves, Mád, Sás Patak [HU] und Ćmielów [PL]) Europas.

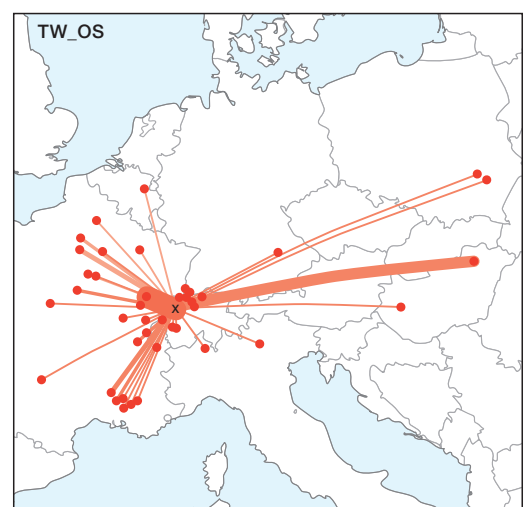
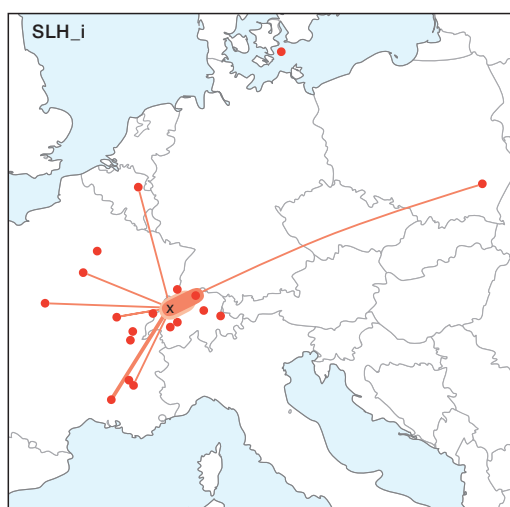
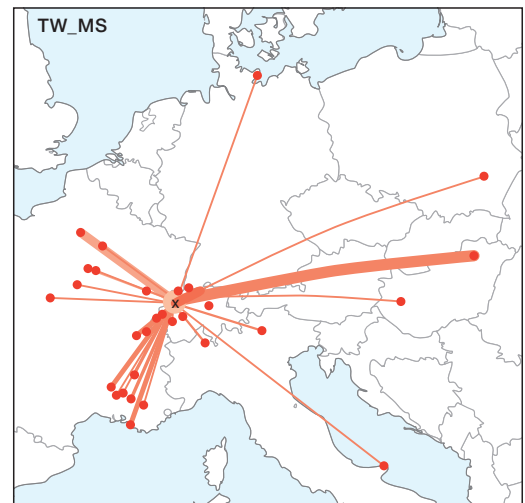
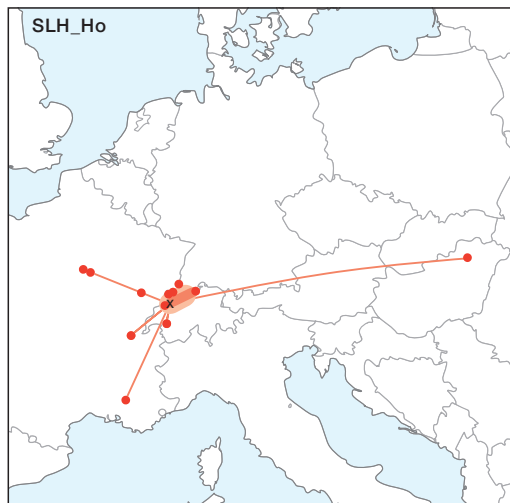
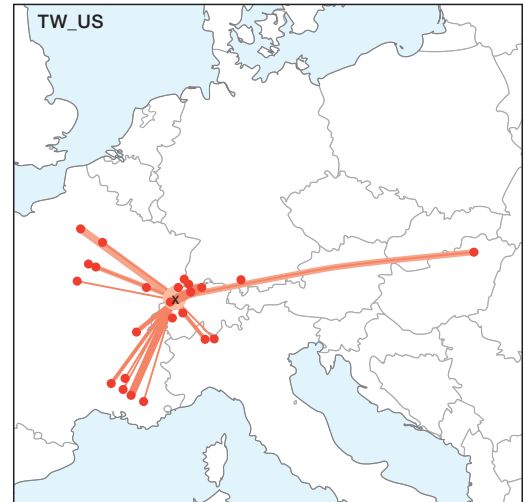
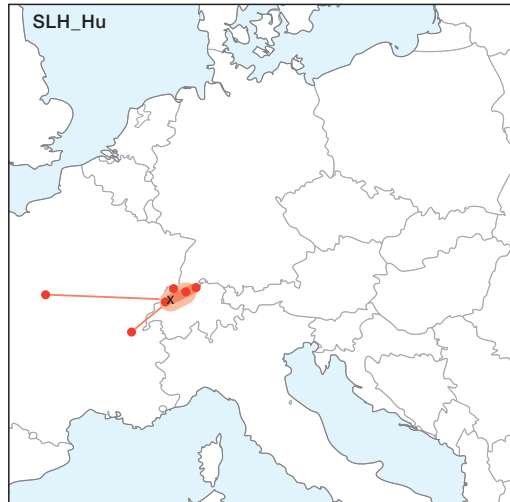
## 13.5

### Vergleich der Siedlungen von Sutz-Lattrigen im regionalen und chronologischen Kontext

Neben Rohmaterial aus der Region Olten und von der Lägern, das im Silizit-Inventar von Sutz-Lattrigen weitaus am häufigsten vorkommt, macht Silizit aus Ost- und Südostfrankreich in allen Siedlungen von Sutz-Lattrigen einen wichtigen Anteil des Rohmaterials aus (Abb. 397). Dies trifft insbesondere auf das 36. Jahrhundert

**397** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Vergleich der durch Silizit-Rohmaterial belegten Kontaktnetze der Siedlungen des 39., 37. und 36. Jahrhunderts v. Chr. (SLH\_Hu, SLH\_Ho, SLH\_i) (Links).

**398** Vergleich der durch Silizit-Rohmaterial belegten Kontaktnetze der Siedlungen des 39., 37. und 36. Jahrhunderts v. Chr. aus Twann (US, MS, OS) (Rechts).



v. Chr. zu. Lokale Rohmaterialien spielen hingegen keine Rolle.

Wie in Sutz-Lattrigen gibt es auch in den zeitgleichen Siedlungen von Twann, Bahnhof,

die sich am gegenüberliegenden Ufer des Bielersees befanden, wenig lokales Rohmaterial, dafür grosse Mengen von regionalem Silizit aus der Gegend um Olten. Die Verfügbarkeit von qua-

litativ gutem Rohmaterial aus der Region Olten scheint die Rohstoffversorgung in den Ufersiedlungen am Bielersee massgeblich geprägt zu haben. Möglicherweise war die Silizit-Versorgung in den Ufersiedlungen am Bielersee durch die Verfügbarkeit reichhaltig vorhandener regionaler Rohstoffquellen gut und ähnlich organisiert. Wie in Sutz-Lattrigen dominieren auch in den drei Fundensembles US, MS und OS von Twann, die zwischen 3838 und 3532 v. Chr. datieren, verschiedene Silizit-Rohmaterialien aus der Region Olten. Weiter spielte Rohmaterial von der Lägern (Fernzone 1) auch in Twann eine wichtige Rolle. Allgemein wurde in den Ensembles von Twann Silizit aus sehr vielen Aufschlüssen genutzt: Bis zu 43 Rohmaterialien lassen sich unterscheiden. In den meisten anderen Siedlungen kommen jedoch nur rund 10 bis 25 verschiedene Rohstoffe vor, wobei auch in der jüngsten Siedlung von Sutz-Lattrigen 24 Rohmaterialien unterscheidbar sind. Für Twann lassen sich noch stärker als für Sutz-Lattrigen vom Beginn der Besiedlung an Netzwerke zur Silizit-Beschaffung erkennen, die sich in alle Himmelsrichtungen erstreckten (Abb. 398). In Sutz-Lattrigen scheint der Variantenreichtum des Rohmaterials vom 39. bis zum 36. Jahrhundert v. Chr. stark zugenommen zu haben, was aber auch durch die unterschiedlichen Fundmengen mitgeprägt sein könnte. Der Vergleich der Rohstoffherkunft der beiden Fundstellen Twann und Sutz-Lattrigen könnte somit auf ähnliche Strategien zur Beschaffung von Silizit hinweisen.

Auch wenn sich die Anteile der unterschiedlichen Rohmaterialien in den verschiedenen alten Siedlungen unterscheiden, scheinen in Twann und in Sutz-Lattrigen die Versorgungsnetzwerke gegen Südwesten (franz. Rhonetal), Westen und Nordwesten (nach Ostfrankreich und ins Pariser Becken) stärker ausgeprägt und stabiler gewesen zu sein als jene nach Osten (Ungarn, Polen) oder Norden (Ostsee und Dänemark).

### 13.6

#### **Hinweise auf Kontaktnetze und Mobilität aufgrund der Silizit-Rohstoffe**

Anhand der in verschiedenen Siedlungen vorhandenen Silizit-Rohmaterialien können regio-

nale und überregionale Kontaktnetze und Mobilitätsmuster zwischen einzelnen Siedlungen und grösseren Regionen verglichen werden. Auch Zeithorizonte können detailliert miteinander verglichen werden. Da Herkunftsanalysen von Silizit gut etabliert sind, ist es auch möglich, die Ergebnisse aus zahlreichen Untersuchungen aus der Dreiseenregion und aus angrenzenden Gebieten in den überregionalen Vergleich einzubeziehen.

Für den chronologischen Vergleich werden die verschiedenen Siedlungen/Ensembles aus Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Twann, Bahnhof und Concise VD, Sous-Colachoz aus der Dreiseenregion verglichen. Da bei der Keramik anhand von Gefässen im NMB-Stil starke Bezüge in die Region Burgund/Franche-Comté feststellbar sind, können diese wiederum den im französischen Jura gelegenen Siedlungen von Clairvaux-les-Lacs FR, Jura, Clairvaux MMV und Clairvaux VII und dem Fundmaterial aus den jungneolithischen Schichten von Chassey-le-Camp FR, Saône-et-Loire, Le Camp de Chassey gegenübergestellt werden (Abb. 399). Der Vergleich zwischen den zusammengefassten Herkunftsregionen in einzelnen Siedlungen des 39., 37. und 36. Jahrhunderts v. Chr. aus der Dreiseenregion und aus Ostfrankreich zeigt, dass in der Dreiseenregion über die gesamte Zeit Silizit aus der Region Olten verwendet wurde. In Sutz-Lattrigen ist zudem Rohmaterial von der Lägernkette (Raum Otelfingen) gut vertreten. Dieser Rohstoff wurde am Bielersee auch in weiteren Siedlungen verwendet, während er am Neuenburgersee erst im 36. Jahrhundert v. Chr. auftaucht. Am Murtensee ist er nicht vertreten. Rohmaterial aus der Gegend um Schaffhausen kommt hingegen – anders als in den Siedlungen am Zürich- und am Bodensee – nicht vor.

Weiter ist in der Dreiseenregion lokaler und regionaler Silizit vom Jurasüdfuss vorhanden, ebenso Material aus den Voralpen, das höchstwahrscheinlich auch aus den Moränen aufgelesen worden ist, da die meisten Artefakte mit Rindenresten eine Geröllrinde besitzen. Ebenso ist in der Dreiseenregion Rohmaterial aus Südostfrankreich (Rhonetal) in den meisten Siedlungen und über die gesamte Dauer ihres Bestehens vertreten, ähnlich wie Silizit aus der Region Mont-lès-Étrelles (FR, Haute-Saône) – im Gebiet des NMB – und aus Ost-

## Vergleich der Silizit-Rohstoffe Dreiseenregion und Burgund/Franche-Comté

	Siedlung/ Ensemble	Schaffhausen	Raum Zürich	Oiten SO	NW-Jura (Alle, Löwenburg ...)	Jurasüdfuss NE	vorlpin	südlich/Rhonetal Jura/ Franche-Comté (Lains, 330)	Mont-les-Étrelles	Region Yonne	Region Oise
<b>Dreiseenregion 36. Jh. v. Chr.</b>	SLH_i	-	x	x	x	-	x	x	x	x	-
	Twann OS	-	-	x	x	x	x	x	-	x	x
	Concise E5+6	-	-	x	-	xx	x	x	-	x	-
<b>Dreiseenregion 37. Jh. v. Chr.</b>	SLH_Ho	-	x	x	-	x	x	x	-	x	x
	Twann MS	-	-	x	x	-	x	x	-	x	x
	Concise E4	-	-	xx	-	xx	x	x	-	-	x
	Concise E3B	-	-	x	-	xx	x	x	-	x	-
	Concise E2	-	-	xx	x	xx	x	x	-	x	x
<b>Dreiseenregion 39./38. Jh. v. Chr.</b>	SLH_Hu	-	x	x	-	x	-	x	-	-	x
	Twann US	-	-	x	x	x	x	-	-	x	x
	Concise E1	-	-	x	-	xx	-	x	-	-	x
<b>Region Burgund/ Franche-Comté 39.–36. Jh. v. Chr.</b>	Clairvaux MMV	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x
	Clairvaux VII	-	-	-	-	x	-	x	x	-	x
	Chassey	-	-	-	-	-	x	x	x	-	x

**399** Vergleich der Vorkommen ausgewählter Silizit-Rohstoffe in Siedlungen der Dreiseenregion (Sutz-Lattrigen, Twann und Concise) und aus der Region Burgund/Franche-Comté. Auffällig ist, dass in Sutz-Lattrigen Silex aus der Nähe von Clairvaux-les-Lacs (FR, Jura) vorhanden ist und umgekehrt in Clairvaux VII (rot umrahmt) Silex vom Jurasüdfuss (Neuenburgersee). Datengrundlage: eDat. 399–400.

und Nordostfrankreich (Regionen Yonne und Oise). Die Silizit-Varianten jeder Gegend variieren von Siedlung zu Siedlung; dies erklärt, wieso viele Vergleichssiedlungen weitere Silizit-Rohstoffe aufweisen, die in den Seeufersiedlungen von Sutz-Lattrigen nicht repräsentiert sind.

Der Vergleich mit den Fundstellen aus dem Gebiet des NMB zeigt, dass auch dort Silizit aus dem französischen Rhonetal vorkommt, ebenso aus dem Gebiet Mont-lès-Étrelles, aus der Region Yonne und teils auch aus der Region Oise (Abb. 399). Zudem ist ein lokales Rohmaterial (Typ 330 aus Lains [FR, Jura]) vorhanden.

Die Tatsache, dass sich in der Dreiseenregion durch den Nachweis von Keramik im NMB-Stil für zahlreiche Siedlungen Beziehungsnetze ins Gebiet des NMB rekonstruieren lassen (Kap. 8), ist auch mit Blick auf die Silizit-Rohmaterialien relevant. Besonders spannend ist, dass in der Fundstelle Clairvaux VII Silizit vom Jurasüdfuss und in Le Camp de Chassey Silizit aus den Voralpen vorkommt. Im Gegenzug wurde bei einem Streufund aus Sutz-Lattrigen der Rohstoff aus Lains (FR, Jura) nachgewiesen; letzterer bildete den Hauptrohstoff für die Silizit-Artefakte vom Lac de Chalain (FR, Jura)

und vom Lac de Clairvaux (FR, Jura). Das vorhandene Silizit-Rohmaterial belegt demnach wie die Keramik, dass es zwischen den Fundstellen der Dreiseenregion und denjenigen im Gebiet des NMB Mobilität gab.

Der überregionale Vergleich von Fundstellen zwischen dem Bodensee, dem Neuenburgersee und der Region Burgund/Franche-Comté zeigt, dass Rohmaterial aus der Region Schaffhausen vor allem in den Fundstellen am Bodensee, im Thurgau, im Raum Zürich und bis ins zentrale Schweizer Mittelland vorkommt (Abb. 400). Rohmaterial aus der Lägern respektive dem Raum Zürich fehlt am Bodensee, kommt vereinzelt dafür bis an den Bielersee vor (z. B. in Sutz-Lattrigen).

Die Fundstellen aus dem zentralen Schweizer Mittelland, am Bielersee und am Neuenburgersee sowie diejenigen aus der Region Burgund/Franche-Comté weisen alle Rohmaterial aus Nordost-, Ost- und Südfrankreich auf; ganz im Gegensatz zu den Fundstellen zwischen dem Zürichsee und dem Bodensee, wo Rohmaterial aus Ostfrankreich nur selten oder gar nicht vorkommt.



Zwischen den Fundstellen der Dreiseenregion und jenen der Zürichsee- und der Bodenseeregion zeigt sich somit ein deutlicher Unterschied in der Verwendung des Silizit-Rohmaterials. Das zentrale Schweizer Mittelland, das geografisch dazwischenliegt, weist auch bezüglich der Rohmaterialbeschaffung Übereinstimmungen mit den nordöstlich und südwestlich angrenzenden Regionen auf.

Die sich unterscheidende Rohmaterialversorgung in den Ufersiedlungen am Bielersee macht deutlich, dass die verschiedenen Siedlungsgemeinschaften unterschiedliche Versorgungsstrategien verfolgten und divergierende Kontaktnetze pflegten.

Eine weitere wichtige Beobachtung in Bezug auf der Herkunftsbestimmung der Silizite ist, dass der grösste Teil der Versorgung zur Werkzeugproduktion aus einer oder aus wenigen Lagerstätten stammte. Die Rohmaterialversorgung blieb an einer Fundstelle jahrhundertlang konstant. Dies verweist auf etablierte Kontakt- und Versorgungsnetze, die von Generation zu Generation tradiert wurden. Im Gegensatz dazu schienen Rohstoffe aus geografisch weit entfernten Regionen eine andere Bedeutung gehabt zu haben als jene, die zur Abdeckung des täglichen Bedarfs für die Werkzeugherstellung genutzt wurden. Dass Rohstoffe aus der Ferne importiert wurden, ist also nicht als Zeichen für einen Mangel an geeignetem Rohmaterial in der Region zu deuten. Dieser Import scheint andere Mobilitätsphänomene zu widerspiegeln beziehungsweise andere Ursachen gehabt zu ha-

ben. Die aus entfernteren Gebieten importierten Rohstoffe weisen an den untersuchten Fundorten eine hohe Variabilität auf. Deshalb scheint es unwahrscheinlich, dass der Fernhandel im untersuchten Zeitraum gut organisiert war. Die unterschiedlichen exogenen Rohstoffe könnten somit kulturelle Verflechtungen von Individuen oder Gruppen jenseits der reinen Rohstoffversorgung widerspiegeln. Ob die Bewohnerinnen und Bewohner der Seeufersiedlungen in diese weit entfernten Regionen reisten, lässt sich allein anhand von Rohmaterialherkunft nicht entscheiden. Ebenso wenig, ob Individuen von dort aus irgendwelchen Gründen an die Seen des nördlichen Alpenvorlandes kamen oder ob die Rohstoffe aus fernen Regionen über mehrere Stationen und durch verschiedene Hände an den Bielersee gelangten. Die grosse Menge an Silizit aus Olten, die am Bielersee genutzt wurde, könnte den organisierten Abbau/Austausch auf regionaler Ebene für den Grossteil der Werkzeugproduktion abbilden. Es ist sehr interessant zu sehen, dass dieses Phänomen im keramischen Material weitgehend fehlt. Dieser Unterschied könnte darauf beruhen, dass die Ton- und Mergelaufschlüsse fast überall vorkommen, während die Silizite nur in bestimmten geologischen Kontexten zu finden sind. Zudem sind die Keramikgefässe zerbrechlicher und weniger einfach zu transportieren als einige Knollen oder ein Sack voller Klingen und Abschläge.

### Überregionaler Vergleich der Silizit-Rohstoffe

Siedlungsraum	Schaffhausen	Raum Zürich	Olten SO	Voralpen	Bergkristall (Alpen)	Markgräflerland	Bayern	Veronese	Süditalien	Niederlande	Nordwesten	südliches Pariser Becken	Saône-Tal	Rhonetal	Südfrankreich
Region Bodensee	x	-	(x)	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-
Thurgau	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-
Region Zürich	x	x	x	x	-	-	-	x	x	-	-	x	-	-	-
zentrales Schweizer Mittelland	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-	x	x	-	x
Bielersee	-	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x
Neuenburgersee	-	-	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x
Burgund/Franche-Comté	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x

400 Vergleich der Vorkommen von Silizit-Rohstoffen im Gebiet zwischen der Dreiseenregion und dem Bodensee und in der Region Burgund/Franche-Comté. Datengrundlage: eDat. 399–400.

# 14 Knochen-, Zahn- und Geweihartefakte aus dem 39. und 37. Jahrhundert v. Chr.

Manar Kerdy und Sabine Deschler-Erb

## 14.1

### Einleitung

Die im Folgenden vorgestellten Knochen-, Geweih- und Zahnartefakte stammen aus dem 10 m breiten und 80 m langen Sondierschnitt NO1/Hafen (Kap. 2.3.1). Trotz der fortgeschrittenen Erosionsprozesse und der schwierigen Rekonstruktion der Schichtgenese können die meisten Artefakte einem der beiden Schichtpakete des 39. Jahrhunderts v. Chr. (US) beziehungsweise des 37. Jahrhunderts v. Chr. (OS) zugewiesen werden. Kulturell werden sie dem Cortaillod classique und dem Cortaillod tardif der Dreiseenregion zugerechnet. Diese Befundsituation ermöglicht Untersuchungen zur Nutzung und Verarbeitung von tierischen Hartgeweben und zu deren chronologischen Entwicklung von der älteren zur jüngeren Phase. Auf Untersuchungen zur horizontalen Verteilung der Knochen-, Geweih- und Zahnartefakte muss hingegen aufgrund der festgestellten Fundverlagerung und der geringen Fundzahlen verzichtet werden.

## 14.2

### Methodik

Die Bestimmung des Rohmaterials und die typologische Einordnung der Objekte erfolgt weitgehend nach den Methoden und Systemen, die bei der Untersuchung der Fundstelle von Twann, Bahnhof entwickelt wurden. Diese befindet sich am gegenüberliegenden Ufer des Bielersees und weist zeitgleiche Siedlungsphasen auf (Kap. 6.2.1, Abb. 132).<sup>898</sup> Das typologische System der Knochenartefakte wurde später im Rahmen der Untersuchungen zum unteren Zürichsee überarbeitet und ergänzt.<sup>899</sup>

Die im Folgenden vorgestellten Knochen-, Geweih- und Zahnartefakte wurden von Manar Kerdy im Rahmen seiner Dissertation parallel

zu den unbearbeiteten Tierknochen der gleichen Grabung (Kap. 20) und mithilfe der osteologischen Vergleichssammlung der Integrativen Prähistorischen und Naturwissenschaftlichen Archäologie (IPNA) der Universität Basel untersucht.<sup>900</sup> Dies ermöglicht nicht nur, eventuell bis dahin unerkannte Artefakte zu entdecken, sondern auch den Verwertungsfaktor zu berechnen (Kap. 14.4.1.1). Bei gewissen Objekten, deren Rohmaterial vollständig überarbeitet wurde und daher keine natürliche Oberfläche mehr aufweist (z. B. Doppelspitzen), wurde eine mikromorphologische Untersuchung unter dem Binokular durchgeführt.<sup>901</sup>

## 14.3

### Gesamtensemble

#### 14.3.1

### Anteile der Knochen- und Geweihartefakte

Insgesamt liegen 358 Beinobjekte zur Untersuchung vor (vgl. eDat. Kap. 14). 107 stammen aus dem unteren Schichtpaket, datieren also ins 39. Jahrhundert v. Chr. Aus dem oberen Schichtpaket (37. Jh. v. Chr.) stammen 225 Objekte. 26 Objekte konnten keinem der beiden Schichtpakete zugewiesen werden (Abb. 401). Das obere Schichtpaket ist somit fundreicher als das untere; es sind aber trotzdem statistische Auswertungen und Vergleiche des Fundmaterials aus den beiden Schichtpaketen möglich.

898 Schibler 1980; Schibler 1981; Suter 1981.

899 Schibler 1997.

900 Kerdy 2018.

901 Zur Methodik vgl. Deschler-Erb 1998, 47–55; vgl. Deschler-Erb/Marti-Grädel/Schibler 2002, 316.

Unter dem Gesamtmaterial beträgt der Anteil der Knochen-/Zahnartefakte 73 %, derjenige der Geweihobjekte lediglich 27 % (Abb. 402). Knochen/Zahn war folglich das eindeutig wichtigere Rohmaterial zur Herstellung von Objekten als Geweih. Betrachtet man das Verhältnis von Knochen/Zahn- zu Geweihobjekten nach Schichtpaketen getrennt, zeigt sich eine leichte Zunahme der Knochen-/Zahnobjekte vom unteren Schichtpaket 62,6 % zu oberen 78,2 %. Dementsprechend rückläufig ist der Anteil der Geweihobjekte.

### 14.3.2

#### Erhaltung

Es wurde zwischen drei Erhaltungszuständen unterschieden:

- natürliche oder bearbeitete Oberflächen geschlossen, allfällige Bearbeitungsspuren gut sichtbar;
- Oberflächen teilweise in Auflösung, Bearbeitungsspuren schwer erkennbar;
- Oberflächen vollständig aufgelöst, Bearbeitungsspuren nicht mehr zu erkennen.

Der Erhaltungszustand der Oberflächen ist bei Knochen/Zahn- und Geweihobjekten unterschiedlich (Abb. 403): In beiden Schichtpaketen zeigen über 80 % der Knochen-/Zahnobjekte eine gute und knapp unter 20 % eine mittelmässige Erhaltung. Der Zustand der Geweihobjekte ist deutlich schlechter. In beiden Phasen wurde er bei nur etwa 40 % der Objekte als gut bezeichnet; die Oberfläche der restlichen Objekte ist mittelmässig oder schlecht. Eine schlechte Erhaltung hat auch zur Folge, dass die Objekte brüchig sind und oft nur noch in fragmentierter Form vorliegen. Besonders in Mitleidenschaft gezogen sind die Objekte der unteren Schicht, bei denen rund 30 % einen schlechten Oberflächenzustand aufweisen. Etwas besser sieht die Erhaltung der Geweihobjekte aus dem oberen Schichtpaket aus: Bei über 40 % ist sie mittelmässig und bei lediglich 10 % schlecht.

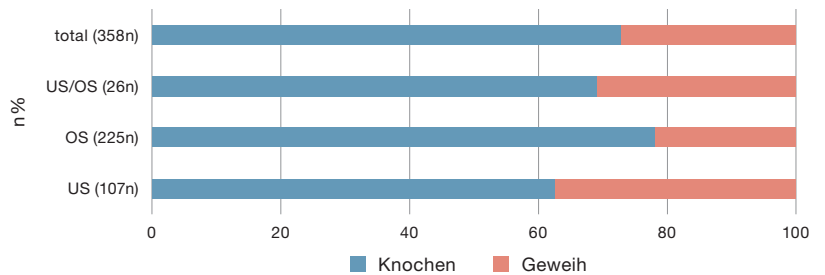
Der Zustand der Knochen-/Zahnobjekte ist also insgesamt besser als derjenige der Geweihobjekte. Diese Beobachtung wird oft bei archäologischen Funden gemacht, so auch bei den Artefakten des 36. Jahrhunderts v. Chr. aus Sutz-Lattrigen (Kap. 15). Die relativ schlechte Erhal-

#### Anzahl Knochen/Zahn- und Geweihartefakte NO1/Hafen US und OS

	US	OS	US/OS	total
Knochen	67	176	18	261
Geweih	40	49	8	97
<b>total</b>	<b>107</b>	<b>225</b>	<b>26</b>	<b>358</b>

**401** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Anzahl der Knochen- und Geweihartefakte pro Schichtpaket. Datengrundlage: eDat. 401.

#### Verhältnis Knochen/Zahn-/Geweihartefakte NO1/Hafen US und OS

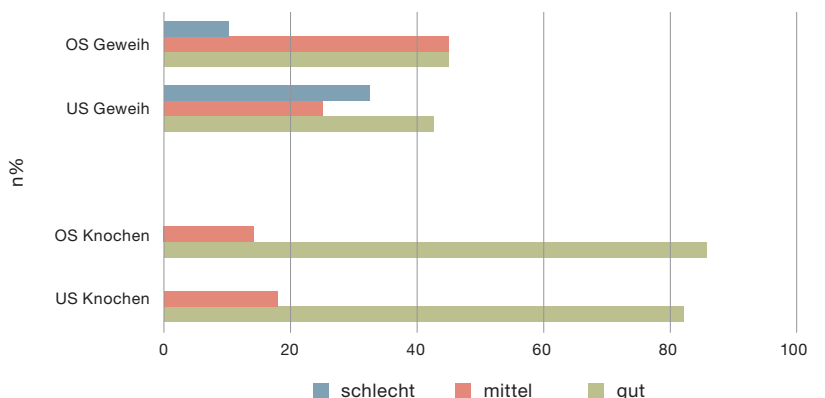


tung hat auch zur Folge, dass zu den einzelnen Geweihobjekten oft nur wenige Detailbeobachtungen gemacht werden können. Weil die Geweihobjekte in den beiden Schichten nicht denselben Erhaltungszustand haben, ist zu vermuten, dass die Bedingungen für organische Stoffe im oberen Schichtpaket allgemein etwas günstiger waren als im unteren.

**402** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Verhältnis (n%) der Knochen/Zahn- zu den Geweihartefakten.

**403** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Erhaltung der Knochen-/Zahn- und Geweihartefakte.

#### Erhaltung Knochen/Zahn- und Geweihartefakte NO1/Hafen US und OS



## 14.4 Knochen- und Zahnartefakte

### 14.4.1 Rohmaterial

#### 14.4.1.1 Tierarten

Die zur Herstellung von Artefakten genutzten Zähne und Knochen stammen nur von wenigen Tierarten (Abb. 404): Unter den Haustieren sind dies das Hausrind (*Bos taurus*), das Hauschwein (*Sus domesticus*) sowie das Schaf beziehungsweise die Ziege (*Ovis aries / Capra hircus*). Auffallend ist das Fehlen des Haushundes, dessen Knochen zwar nicht in grossen Anteilen, aber dennoch konstant unter den Artefakten cortaillozeitlicher Fundstellen vertreten sind.<sup>902</sup> Auch unter den Knochen-/Zahnartefakten von Wildtieren sind nur wenige Arten vertreten, so erwartungsgemäss in erster Linie der Rothirsch (*Cervus elaphus*) und jeweils mit einem Objekt der Biber (*Castor fiber*) und der Bär (*Ursus arctos*).

Unter den sicher einer Art zuweisbaren Objekten weisen das Hausrind (4,5%), der Rothirsch (3%) sowie das Schaf beziehungsweise die Ziege (4,5%) in etwa vergleichbare Anteile auf (Abb. 405). Gerade bei Letzteren erstaunt dieser geringe Anteil, denn in Twann ist er mit Werten zwischen 17,7% (OS) und 46,2% (US) deutlich höher.<sup>903</sup> Auch wenn man die Objekte aus Knochen kleiner Wiederkäuer (KWK) dazuzählt, erreichen Letztere in Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen lediglich Werte um

### Anteile der Tierarten bei den Knochen-/Zahnartefakten NO1/Hafen US und OS

	US	OS	US/OS	total
<i>Bos taurus</i>	3	6	1	10
<i>Cervus elaphus</i>	2	6	1	9
GWK	22	51	5	78
indet. Grösse Rind/Hirsch	5	15	3	23
<i>Sus domesticus</i>	1	15	2	18
indet. Grösse Schwein	3	13	–	16
<i>Ovis aries / Capra hircus</i>	3	4	–	7
KWK	15	51	5	71
indet. Grösse Schaf	3	7	–	10
<i>Castor fiber</i>	–	1	–	1
<i>Ursus arctos</i>	1	–	–	1
indet.	7	7	1	15
indet. > Rind/Hirsch	2	–	–	2
<b>total</b>	<b>67</b>	<b>176</b>	<b>18</b>	<b>261</b>

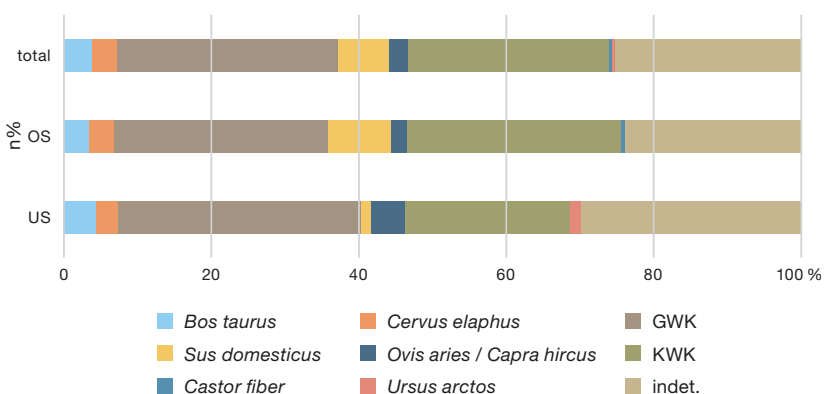
**404** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Die unter den Knochen-/Zahnartefakten nachgewiesenen Tierarten.

die 30% (Abb. 405). Die kleinen Wiederkäuer spielen also sowohl unter den Schlachtabfällen (Kap. 20) als auch unter den Artefakten von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Sondierschnitt NO1/Hafen eine eher untergeordnete Rolle.

Aufgrund der starken Zerlegung und Überarbeitung konnte das Rohmaterial zahlreicher Objekte nur der Gruppe der grossen Wiederkäuer (GWK) – also Hausrind oder Rothirsch – oder jener der kleinen Wiederkäuer (KWK) – also Schaf beziehungsweise Ziege, Reh oder Gämse – zugeordnet werden. Da diese im relativen Vergleich (Abb. 405) unter dem Gesamtmaterial jeweils gegen 30% des Fundmaterials ausmachen, also ungefähr gleich stark vertreten sind, ist es im vorliegenden Fall schwer zu sagen, wie hoch der Anteil der Haus- und derjenige der Wildtierknochen unter den Artefakten ist. Im Falle der kleinen Wiederkäuer ist allerdings festzustellen, dass nur Haustiere (Schaf, Ziege) mit Sicherheit bestimmt werden konnten, aber keine Wildtiere (z. B. das Reh). Dies deutet darauf hin, dass die Haustierknochen eher eine grössere Bedeutung hatten als diejenigen von Wildtieren. Unabhängig davon ist festzustel-

**405** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Tierartenanteile (n%) unter den Knochen-/Zahnartefakten.

### Tierartenanteile der Knochen-/Zahnartefakte NO1/Hafen US und OS



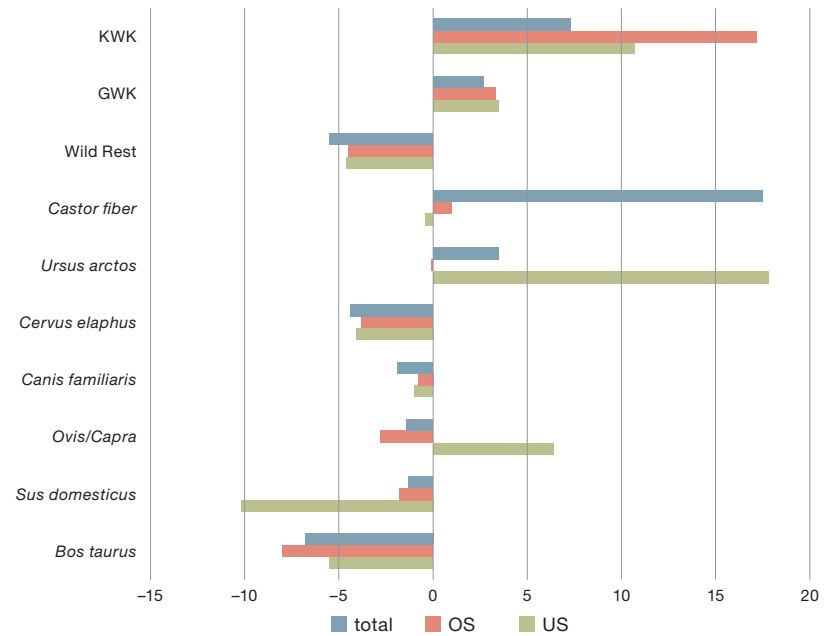
902 So z. B. in Twann, Bahnhof (Schibler 1980, 16).

903 Schibler 1980, 16 Tab. 2.

len, dass die Anteile der Artefakte aus den Knochen von grösseren und solcher aus Knochen kleinerer Tiere sich im Gesamtmaterial in etwa die Waage halten. Betrachtet man das Material nach Schichten unterteilt, zeigt sich allerdings, dass der Anteil der grösseren Tiere im unteren Schichtpaket leicht höher ist als im oberen, dies auf Kosten der kleineren Tiere. Möglicherweise hängt dies mit den oben bereits vermuteten etwas schlechteren Erhaltungsbedingungen im unteren Schichtpaket zusammen, die nicht nur beim Geweih, sondern auch bei den Knochen kleinerer Tiere zu einer vergleichsweise stärkeren Dezimierung führen können.

Durch den Vergleich der Anteile der Tierarten unter den Artefakten mit denjenigen im unbearbeiteten Knochenmaterial (Kap. 20.4) lässt sich der sogenannte Verwertungsfaktor berechnen.<sup>904</sup> Dieser gibt Hinweise auf die Rohmaterialauswahl. Positive Faktoren (Abb. 406) liegen bei den kleinen Wiederkäuern, dem Biber und dem Bären vor. Dies bedeutet, dass die Knochen kleinerer Tierarten – wohl meistens vom Schaf beziehungsweise von der Ziege – unter den Artefakten vergleichsweise häufiger vorkommen als unter den unbearbeiteten Schlachtabfällen. Sie wurden also gezielt aus den Schlachtabfällen ausgelesen, weil sie für die Herstellung von Artefakten, besonders von Spitzen, gut geeignet sind. Dies ist für die gleiche Zeitstellung auch bei den Artefakten vom Zürichsee zu beobachten.<sup>905</sup> Die Knochen von grösseren (Hausrind und Rothirsch) und von mittelgrossen (z. B. Hausschwein) Tieren scheinen hingegen in Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen in grosser Anzahl

**Verwertungsfaktoren der Tierarten bei den Knochen-/Zahnartefakten NO1/Hafen US und OS**



zur Verfügung gestanden zu haben. Eine gezielte Auslese war folglich nicht nötig.

**406** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Verwertungsfaktoren der Knochen und Zähne verschiedener Tierarten bei der Herstellung von Knochen-/Zahnartefakten.

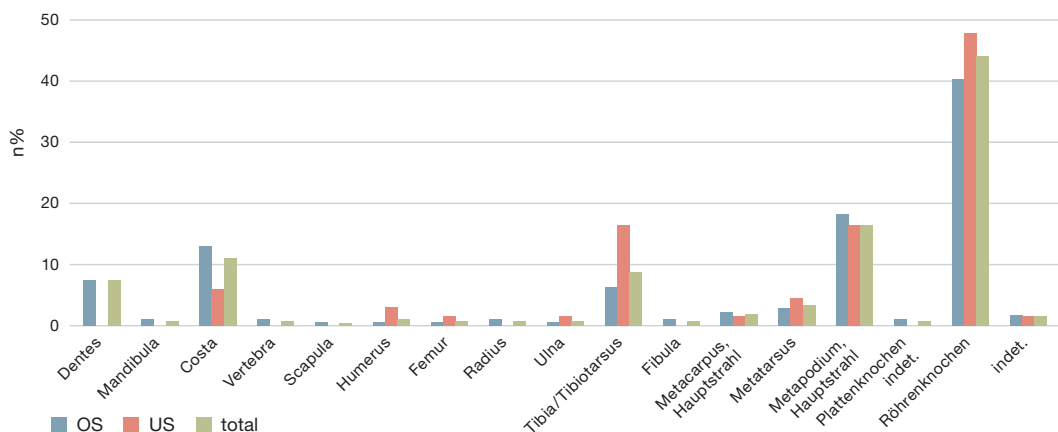
14.4.1.2

**Skeletteile (Abb. 408)**

Objekte aus Zahn und Unterkiefer sind unter dem vorliegenden Fundmaterial nur wenige und ausschliesslich im oberen Schichtpaket belegt.

<sup>904</sup> Zur Methodik vgl. Deschler-Erb/Marti-Grädel/Schibler 2002, 279; Schibler 2013.  
<sup>905</sup> Schibler 2013, 342 Abb. 20.1.

**Skelettanteile unter den Knochen-/Zahnartefakten NO1/Hafen US und OS**



**407** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Skelettanteile (n%) unter den Knochen-/Zahnartefakten.



Auch Artefakte aus Plattenknochen kommen eher selten vor. Die meisten Objekte wurden aus Röhrenknochen hergestellt (Abb. 407). Unter denjenigen, die genauer bestimmbar sind, machen die Metapodien den grössten Anteil aus. Metatarsen sind stärker vertreten als Metacarpi. Relativ häufig kommen vor allem im unteren Schichtpaket Tibiae vor. Andere Röhrenknochen wie Humerus, Femur, Radius und Ulna wurden ebenfalls bearbeitet, wenn auch

nur selten. Diese Resultate entsprechen den Anteilen, die auch in den cortaillozeitlichen Fundkomplexen von Twann, Bahnhof berechnet wurden.<sup>906</sup> Als Werkzeug genutzte Schweinefibulae fanden sich nur zweimal im oberen Schichtpaket. Dort sind auch aus Rippen gearbeitete Objekte etwas häufiger vertreten.

906 Schibler 1980, 23.

**Typen der Spitzen und Meissel NO1/Hafen US und OS**

	Typen	Dens inferior	Dens superior	Mandibula	Costa	Vertebra thoracalis	Vertebra thoracalis	Scapula	Humerus	Femur	Radius	Ulna	Tibia/Tibiotarsus	Fibula	Metacarpus, Hauptstrahl	Metatarsus, Hauptstrahl	Metapodium, Hauptstrahl	Plattenknochen indet.	Röhrenknochen	indet.	total	
Spitzen	1/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	12	
	1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3	
	1/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	
	1/7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	3	-	8	
	1/8	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	11	-	6	-	23	
	1/9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2	-	4	
	1/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	19	-	20	
	1/11	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	
	1/13	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
	2/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
	2/2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
	3/1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	5
	Meissel	4/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
4/2		-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	12	-	14	
4/3		-	-	1	1	-	-	1	-	2	1	-	9	-	2	3	4	-	28	-	52	
4/4		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	
4/5		-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	7	-	-	1	1	-	18	-	26	
4/6		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
4/10		-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	7	
4/12		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
4/13		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	3	
4/14		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
4/15		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
indet. Meissel		-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2
5/3		-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3
5/5		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
6		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
übrige Werkzeuge	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	
	17	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	
bearb. Knochen/ Zähne, Typ unbest.	-	4	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	3	4	2	19	-	37	
<b>total</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>43</b>	<b>2</b>	<b>115</b>	<b>4</b>	<b>261</b>		

408 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Anzahl der verschiedenen Skeletteile unter den Knochen-/Zahnartefakten.

## 14.4.2

**Typologie**

## 14.4.2.1

**Typengruppen (Abb. 409)**

Die insgesamt 261 Knochen-/Zahnartefakte können den Typengruppen «Spitzen», «Meissel» und «übrige Werkzeuge» zugeordnet werden;<sup>907</sup> 37 Objekte (14,2% des Gesamtmaterials) muss-

ten typologisch unbestimmt bleiben. Unter dem typologisch zuweisbaren Material dominieren die Meissel mit 52,2%. Die Spitzen machen einen Anteil von 43,3% aus. Die übrigen Werkzeuge erreichen einen Anteil von lediglich 4,5% (Abb. 410). Eine chronologische Unterteilung des Fundmaterials zeigt allerdings, dass die Spitzen gegenüber den Meisseln im 39. Jahrhundert

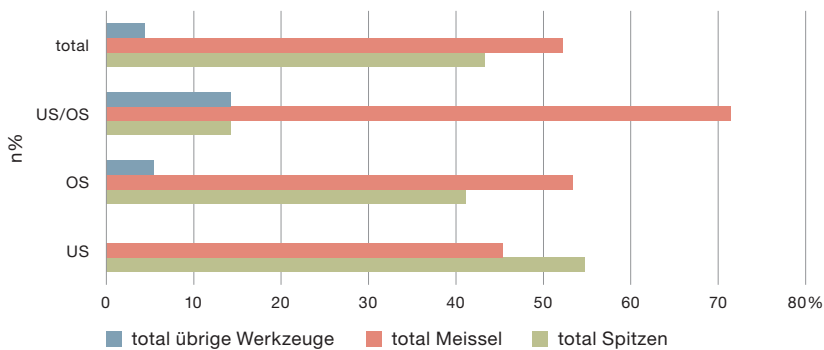
907 Schibler 1997, 142–144.

**Typen der Knochen-/Zahnartefakte NO1/Hafen US und OS**

<b>Sutz-Latstrigen, NO1/Hafen:</b>							
<b>Knochen-/Zahnartefakte</b>	<b>Typenbezeichnung</b>	<b>Typ</b>	<b>US</b>	<b>OS</b>	<b>US/OS</b>	<b>total</b>	<b>Tafelnummer</b>
Spitzen	KWK-Metapodien-Spitze	1/1	3	9	–	12	Taf. 72,1–3
	KWK-Metapodien-Spitze mit flacher Basis	1/2	1	2	–	3	Taf. 72,5
	kleine Spitze mit Gelenkende	1/4	–	2	–	2	Taf. 72,6
	kleine Spitze ohne Gelenkende	1/7	4	4	–	8	Taf. 72,7
	mittelgrosse Spitze ohne Gelenkende	1/8	5	17	1	23	Taf. 72,8
	grosse, massive Spitze ohne Gelenkende	1/9	2	2	–	4	–
	Spitze ohne Gelenkende mit dünner Basis	1/10	14	5	1	20	Taf. 72,9–10
	Hechelzahn (Halbfabrikat)	1/11	2	8	–	10	Taf. 72,12–14
	Rippenspitze	1/13	2	4	–	6	Taf. 72,15–16
	Röhrenknochen-Doppelspitze	2/1	1	1	–	2	Taf. 72,4
	Rippen-Doppelspitze	2/2	–	2	–	2	Taf. 72,11
	scharfkantige Pfeilspitze	3/1	1	4	–	5	Taf. 72,17–18
<b>total Spitzen</b>			<b>35</b>	<b>60</b>	<b>2</b>	<b>97</b>	
Meissel	Beil	4/1	–	1	–	1	Taf. 73,1
	meisselförmiges Beil	4/2	4	10	–	14	Taf. 73,2–3
	massiver Meissel	4/3	14	34	4	52	Taf. 73,3,7–8,11
	Beil-/Meisselfragment	4/4	–	–	1	1	–
	kleiner Meissel	4/5	5	18	3	26	Taf. 73,5
	massiver keilförmiger Meissel	4/6	–	1	–	1	Taf. 73,10
	Rippenmeissel	4/10	–	5	2	7	Taf. 73,9
	grosser Ulna-Meissel	4/12	1	–	–	1	–
	massiver Meissel mit Gelenkende	4/13	1	2	–	3	Taf. 73,12–13
	kleiner Ulna-Meissel	4/14	–	1	–	1	Taf. 73,6
	Biberunterkiefer-Meissel	4/15	–	1	–	1	Taf. 74,5
	massiver Doppelmeissel	5/3	2	1	–	3	Taf. 74,1
	kleiner Doppelmeissel	5/5	–	2	–	2	Taf. 74,2
	Röhrenmeissel	6	2	–	–	2	Taf. 74,3
	indet. Meisselfragment	–	–	2	–	2	–
<b>total Meissel</b>			<b>29</b>	<b>78</b>	<b>10</b>	<b>117</b>	
übrige Werkzeuge	Spatel	12	–	1	–	1	Taf. 74,4
	Schweineeckzahn-Werkzeug	17	–	7	2	9	Taf. 74,6
<b>total übrige Werkzeuge</b>			<b>–</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	
bearbeitete Knochen/Zähne, Typ unbestimmt			3	30	4	37	
<b>Gesamtergebnis</b>			<b>67</b>	<b>176</b>	<b>18</b>	<b>261</b>	

**409** Sutz-Latstrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Anzahl der verschiedenen Typen pro Schichtpaket unter den Knochen-/Zahnartefakten.

### Anteile der Typengruppen bei den Knochen-/Zahnartefakten NO1/Hafen US und OS



**410** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sonderschnitt NO1/Hafen. Anteile (n%) der verschiedenen Typengruppen unter den Knochen-/Zahnartefakten.

v. Chr. vorherrschend waren und dass sich die Verhältnisse im 37. Jahrhundert v. Chr. umdrehten. Der relativ hohe Anteil der Meissel, die keiner der beiden Phasen zugewiesen werden konnten, weist möglicherweise darauf hin, dass dieses Material mehrheitlich der oberen Schicht zuzuordnen ist.

#### 14.4.2.2

### Spitzen

Die insgesamt 97 Spitzen weisen eine relativ grosse Typenvielfalt auf.

Bei den Spitzen der Typen 1/1 (KWK-Metapodien-Spitzen) (Taf. 72,1.2.3), 1/2 (KWK-Metapodien-Spitzen mit flacher Basis) (Taf. 72,5) und 1/4 (kleine Spitzen mit Gelenkende) (Taf. 72,6) handelt es sich um kleine Spitzen, die einen Teil oder ein ganzes Gelenkende als Griff nutzen.<sup>908</sup> Sie wurden in der Regel aus den Knochen kleiner Wiederkäuer hergestellt. Es wird vermutet, dass sie für leichtere Arbeiten eingesetzt wurden, etwa zur Textil- oder Lederverarbeitung.<sup>909</sup>

Zu den Röhrenknochenspitzen ohne Gelenkende gehören die Typen 1/7 (kleine Spitzen ohne Gelenkende) (Taf. 72,7), 1/8 (mittelgrosse Spitzen ohne Gelenkende) (Taf. 72,8) und 1/9 (grosse, massive Spitzen ohne Gelenkende). Alle diese Objekte wurden aus Röhrenknochen hergestellt, Gelenkteile wurden nicht mitverwendet.<sup>910</sup> Für die Herstellung der beiden kleineren Typen 1/7 und 1/8 wurden fast ausschliesslich Röhrenknochen kleiner Wiederkäuer verarbeitet, für den grösseren Typ 1/9 diejenigen von grossen Wiederkäuern. Möglicherweise wurden diese Typen zur Bearbeitung weicherer Materialien wie Leder oder Fell verwendet.<sup>911</sup>

Untersuchungen zu den cortaillozeitlichen Knochenartefakten von Twann, Bahnhof haben gezeigt, dass die Spitzen mit dünner Basis (Typ 1/10) (Taf. 72,9.10) und die Doppelspitzen der Typen 2/1 (Taf. 72,4) und 2/2 (Taf. 72,11) typologisch und funktional in einer engen Beziehung stehen.<sup>912</sup> Alle drei Typen sind in Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen vertreten (Abb. 409). Dank der guten Voraussetzungen in der etwas jüngeren Siedlung Arbon, Bleiche 3 – nämlich der kurzen Siedlungsdauer (3384–3370 v. Chr.) und der Grösse der untersuchten Fläche – konnten für diese drei Spitzentypen detaillierte Untersuchungen durchgeführt werden, die Hinweise auf ihre Funktion lieferten.<sup>913</sup> Es hat sich gezeigt, dass Typ 1/10 und die kürzeren Exemplare (< 70 mm) des Typs 2/1 als Geschosspitzen eingesetzt wurden. Diese Nutzung wird auch durch eine vergleichbare Spitze belegt, die noch im Kreuzbein eines erlegten Hirsches aus Sutz-Lattrigen, Hauptstation ausen steckte.<sup>914</sup> Längere Vertreter des Typs 2/1, etwa ein Objekt mit einer Länge von 10,2 mm (Taf. 72,4), wurden hingegen auf Basis der Arboner Ergebnisse als Werkzeuge gedeutet, die ursprünglich geschäftet waren. Allerdings weist dieses Objekt noch organische Reste einer Umwicklung beziehungsweise Fixierung auf<sup>915</sup>, was wiederum für eine Nutzung als Geschosspitze spricht. Bei den Objekten des Typs 2/2, den sogenannten Rippen-Doppelspitzen, ist hingegen eine Nutzung als Stabangel unbestritten.<sup>916</sup> Dieser Typ gehört folglich zu den Fischereigeräten, was auch auf die Geweih-Doppelspitzen zutrifft (Kap. 14.5.2.3).

Der aus gespaltenen Rippen grosser Wiederkäuer hergestellte Typ 1/11 (Taf. 72,12.13.14) wird in der Literatur üblicherweise als Hechelzahn bezeichnet. Für diese Deutung sprach die mehr oder weniger starke Politur der Spitze.<sup>917</sup>

908 Schibler 1997, 144–145.

909 Schibler 1997, 145.

910 Schibler 1997, 150.

911 Schibler 1997, 151.

912 Schibler 1981, 43–47; Schibler 1997, 154.

913 Schibler et al. 2010.

914 Schibler 2000, 102 Abb. 69.

915 Vgl. auch weitere Objekte vom Bielersee in Schibler 2000, 103 Abb. 70.

916 Schibler 2000, 103 Abb. 70; Schibler et al. 2010.

917 Schibler 1997, 152.

Neuere Herstellungs- und Gebrauchsspurenanalysen zu solchen Objekten kommen allerdings zum Ergebnis, dass man sie nicht zum Hecheln von Flachs, sondern zum Loslösen von Baumrinde oder Bast einsetzte.<sup>918</sup> Der Typ 1/11 kommt in Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen sowohl im älteren unteren Schichtpaket als auch etwas häufiger im jüngeren oberen Schichtpaket vor.

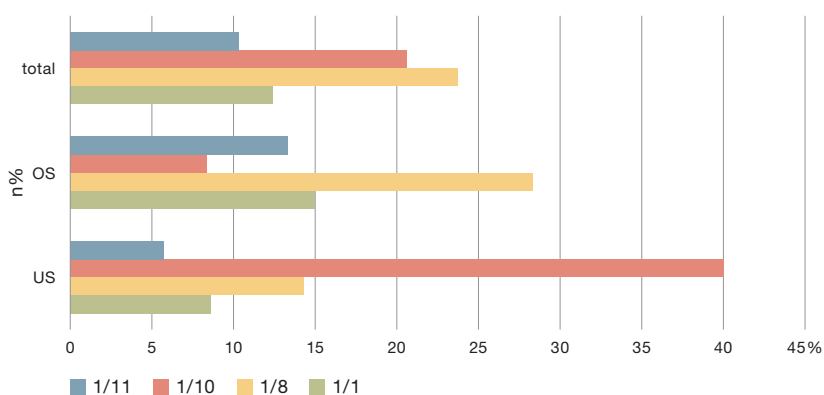
Die Rippenspitzen des Typs 1/13 wurden zwar auch aus den Rippen grosser Wiederkäuer hergestellt, sind aber in der Regel deutlich kürzer. Da sie wie zwei weitere Objekte (Taf. 72,15.16) oft nur fragmentiert aufgefunden werden, vermutet Jörg Schibler, dass sie geschäftet als Geschosspitze dienten. Aber auch eine Verwendung als Stabangel könne nicht ausgeschlossen werden.<sup>919</sup>

Zum Fundmaterial von Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen gehören insgesamt fünf Pfeilspitzen. Ein Exemplar fand sich im unteren, vier weitere im oberen Schichtpaket. Diese Pfeilspitzen können dem Typ 3/1 (scharfkantige Pfeilspitzen) zugewiesen werden; sie verfügen über eine mehr oder weniger eingezogene Basis (Taf. 72,17.18).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass bei den Spitzen eine relativ grosse Typenvielfalt vorhanden ist. Mit Ausnahme der Typen 1/4 und 2/2, die nur im oberen Schichtpaket mit je zwei Objekten vertreten sind, kommen die meisten Typen in beiden Schichtpaketen vor. Allerdings sind ihre Anteile recht unterschiedlich (Abb. 411): Typ 1/1 spielt unter dem Fundmaterial mit einem Gesamtanteil von 12,4% eine eher untergeordnete Rolle; er verdoppelt seinen Anteil von 8,6% im unteren auf 15% im oberen Schichtpaket.

Im jüngeren, oberen Schichtpaket ist der Anteil des Typs 1/8 mit 28,3% deutlich höher als im unteren Schichtpaket mit 14,3%, was für die Zunahme größerer Arbeiten sprechen könnte. Eine umgekehrte Entwicklung ist bei Typ 1/10 (Spitze mit dünner Basis) festzustellen. Im unteren Schichtpaket erreicht er 40%; im oberen Schichtpaket geht sein Anteil auf 8,3% zurück. Offensichtlich spielte dieser Typ als Geschosspitze in der jüngeren Phase nur noch eine geringe Rolle. Zumindest teilweise dürften die Pfeilspitzen diese Funktion übernommen haben, die im oberen Schichtpaket nun etwas häufiger vertreten sind.

Anteile der Spitzentypen NO1/Hafen US und OS



Was die Nutzung der anderen Spitzentypen anbelangt, liegen in den meisten Fällen nur Vermutungen vor. Gerade das Beispiel der sogenannten Hechelzähne zeigt, dass die konventionellen Deutungen, die zum Teil eine präzise Funktionsbezeichnung zur Folge hatten, nicht unbedingt zutreffen und mittels trasseologischer Untersuchungen überprüft werden sollten.

**411** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Anteile (n%) der Typen 1/11, 1/10, 1/8 und 1/1 unter den Knochenspitzen.

#### 14.4.2.3

##### Meissel

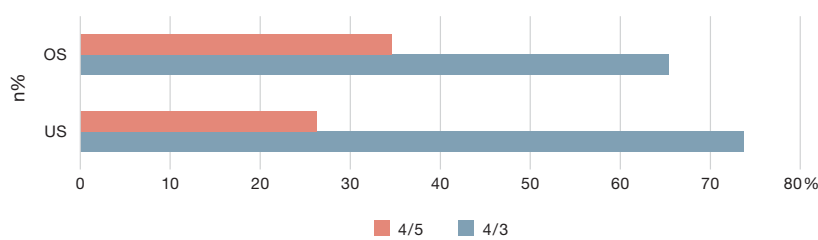
Auch bei den total 117 Werkzeugen mit einer quer stehenden Arbeitskante, den Meisseln, ist wie bei den Spitzen eine relativ grosse Typenvielfalt vorhanden. Nur ein Objekt (Taf. 73,1) aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. (OS) ist dem Typ 4/1 Beile zuzuordnen. Die beiden Beilflächen sind konvex gebogen und stark überarbeitet; aufgrund des noch vorhandenen Foramens kann aber als Rohmaterial die Tibia eines grossen Wiederkäuers bestimmt werden. Die weit aus häufigeren, dem Typ 4/2 (meisselförmiges Beil) zuzuordnenden Objekte (total 14 St.) sind nicht so stark überarbeitet wie der Typ 4/1 und die Markhöhle ist teilweise noch sichtbar (Taf. 73,2.4).

Mit Abstand die meisten Objekte (total 52 St.) wurden als massive Meissel (Typ 4/3) bestimmt (Taf. 73,3.7.8.11). Diese sind deutlich weniger überarbeitet als die bereits

918 Mayca/Bailly 2013; Wojtczak/Kerdy 2018.

919 Schibler 1997, 153.

### Anteile der Meisseltypen NO1/Hafen US und OS



**412** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Anteile (n%) der Typen 4/5 und 4/3 unter den Knochenmeisseln.

besprochenen Typen, weshalb die Markhöhle deutlich erkennbar ist. Die kleinen Meissel des Typs 4/5 (Taf. 73,5), die aus den Röhrenknochen kleiner Wiederkäuer gearbeitet wurden, stellen die zweitgrösste Gruppe unter den Meisseln dar. Zu bemerken ist, dass der Anteil der grösseren Meissel des Typs 4/3 zugunsten der kleineren des Typs 4/5 vom unteren zum oberen Schichtpaket abnimmt (Abb. 412). Diese Entwicklung hin zu feineren Geräten im 37. Jahrhundert v. Chr. läuft derjenigen der Spitzen entgegen (Kap. 14.4.2.2).

Bei einem beidseitig stark überarbeiteten Objekt (Taf. 73,10) aus dem unteren Schichtpaket handelt es sich um einen massiven keilförmigen Meissel (Typ 4/6).

Rippenmeissel des Typs 4/10, die aus den Rippen von grossen Wiederkäuern gearbeitet wurden (Taf. 73,9), fanden sich nur im oberen Schichtpaket (5 St.) und im vermischtem Material des unteren/oberen Schichtpakets (2 St.). Dies könnte bedeuten, dass dieser Typ erst ab dem 37. Jahrhundert v. Chr. hergestellt und genutzt wurde.

Weitere Typen sind jeweils nur mit einem oder wenigen Exemplaren belegt, weshalb keine Aussage über eine allfällige chronologische Entwicklung gemacht werden kann. Dies betrifft einen grossen Ulna-Meissel (Typ 4/12), der aus einem Bärenknochen gearbeitet wurde, und drei aus Rinderröhrenknochen hergestellte massive Meissel mit Gelenkende (Typ 4/13) (Taf. 73,12.13). Bei einem Objekt (Taf. 73,6) handelt es sich um einen kleinen Ulna-Meissel (Typ 4/14). Ein loser Biberzahn (Taf. 74,5) wurde dem Typ Biberunterkiefer-Meissel (Typ 4/15) zugeordnet, da er auf der Abkaufäche schräg verlaufende, feine parallele Ritzlinien aufweist, die nicht von der Nutzung durch den Biber selbst stammen können. Massive (Typ 5/3) (Taf. 74,1) und kleine (Typ 5/5)

(Taf. 74,2) Doppelmeissel weisen an beiden Enden quer verlaufende Arbeitskanten auf. Die Objekte sind nur wenige Zentimeter lang, was auf einen intensiven Gebrauch und ein regelmässiges Nachschleifen hindeuten könnte.

Die Röhrenmeissel (Taf. 74,3) sind aus ganzen Tibiae kleiner Wiederkäuer gearbeitet. Das proximale Gelenkende wurde entfernt und das distale Ende durch schräges Überschleifen zu einer quer stehenden Arbeitskante gearbeitet. Solche Objekte sind typisch für Fundkomplexe des Cortaillod classique.<sup>920</sup>

Die Werkzeuge mit quer stehender Arbeitskante dienten aufgrund ihrer Typenvielfalt wohl für verschiedene Arbeiten. Es wird vermutet, dass die stark überschleiften Typen 4/1 und 4/2 geschäftet waren und wie Steinbeile eingesetzt wurden. Da die Typen 4/3 und 4/5 häufig fragmentiert sind, was auch beim vorliegenden Material der Fall ist, wurden damit wohl gröbere Arbeiten erledigt, beispielsweise an frischem Weichholz.<sup>921</sup> Genauere Hinweise dürften allerdings nur trasseologische Untersuchungen liefern.

#### 14.4.2.4

#### Weitere Werkzeuge

Spatel ähneln den massiven keilförmigen Meisseln, weisen aber anstelle einer scharfen Meisselkante ein rundes, poliertes Arbeitsende auf; ihre Funktion ist unklar.<sup>922</sup> Ein aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. stammendes Objekt (Taf. 74,4) aus dem oberen Schichtpaket wurde aus einem Hirschmetapodium hergestellt.

Unter den Schweineeckzahn-Werkzeugen (Typ 17) finden sich verschiedene mehr oder weniger überarbeitete Schweinezähne, deren Nutzung nicht genauer eingeordnet werden kann. Ein Objekt (Taf. 74,6) ist auf der Innenseite und an den Seitenkanten stark poliert, weshalb davon auszugehen ist, dass es als Messer benutzt wurde.

920 Schibler 1997, 167.

921 Schibler 1997, 159.

922 Schibler 1997, 171.



**Anzahl verschiedener Geweihteile NO1/Hafen US und OS**

	US	OS	US/OS	total
Rose (Abwurf)	–	3	1	4
Basis (Rose bis einschliesslich Augsprossenansatz) (Abwurf)	–	–	1	1
Basis und Stange (Abwurf)	–	–	1	1
Basis, Rose und Augsprosse (Abwurf)	–	1	–	1
Mittelsprosse (Abwurf oder schädelecht)	11	2	–	13
Stangenfragment indet. (Abwurf oder schädelecht)	15	21	–	36
Sprossen oder Sprossenfragmente indet. (Abwurf oder schädelecht)	14	20	5	39
indet. (Abwurf oder schädelecht)	–	2	–	2
<b>total</b>	<b>40</b>	<b>49</b>	<b>8</b>	<b>97</b>

**413** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Anzahl der verschiedenen Geweihteile.

## 14.5

**Geweihartefakte**

## 14.5.1

**Rohmaterial**

Es ist ausschliesslich Geweih vom Rothirsch belegt. Bei den meisten Objekten ist nicht zu entscheiden, ob es sich um schädelehtes oder abgeworfenes Geweih handelt (Abb. 413). Nur in sieben Fällen kann aufgrund der vorhandenen Rose auf eine Abwurfstange geschlossen werden. Schädelehtes Geweih ist hingegen nicht belegt. Die Rohstoffversorgung erfolgte also offenbar in beiden Schichtpaketen (US und OS) in erster Linie durch das Einsammeln von Abwurfstangen, obwohl die Jagd auf Rothirsche durchaus in beiden Siedlungen von wirtschaftlicher Bedeutung war (Kap. 20). Anscheinend konnten in der Umgebung Geweihe in genügender Menge eingesammelt werden. Grössere Geweihteile kommen unter dem Fundmaterial kaum vor. Bei der Mehrzahl der Objekte handelt es sich um Sprossen oder kleinere Stangenteile, die nur in Einzelfällen genauer bestimmt werden können. Dies trifft auch auf die Geweihobjekte zu, die der Typengruppe «Abfall/Rohmaterial» zuzuordnen sind (Kap. 14.5.2.5). Daraus lässt sich schliessen, dass alle Geweihfunde zu einer fortgeschrittenen Verarbeitungsstufe gehören und dass – zumindest für die ausgegrabenen Dorfteile – keine Lagerung von Rohmaterial belegt ist.

## 14.5.2

**Typologie**

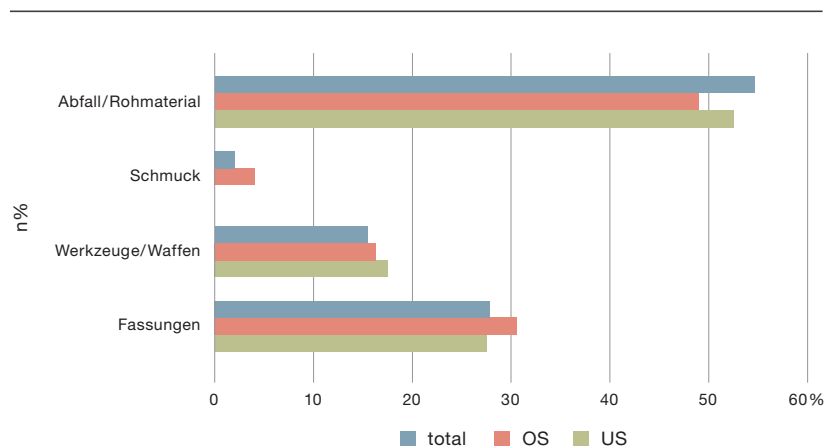
## 14.5.2.1

**Typengruppen**

Wie bereits in Kap. 14.3.2 erwähnt wurde, ist die Erhaltung der Geweihobjekte im Durchschnitt als auffallend schlecht zu bezeichnen. Dies erschwert die typologische Einordnung, zudem sind Detailbeobachtungen an den Objekten kaum möglich.

Die Geweihartefakte wurden den vier von Jörg Schibler für die neolithischen Funde des Zürichsees gebildeten Typengruppen<sup>923</sup> zugewiesen (Abb. 414 und 415): Rund 50 % der Objekte beider Schichtpakete gehören zur Gruppe «Abfall/Rohmaterial». Die Hälfte der Geweihteile blieb folglich unbearbeitet, was darauf hindeutet, dass in beiden Phasen kein Mangel an

**414** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Anteile (n%) der verschiedenen Typengruppen unter den Geweihartefakten.

**Anteile der Typengruppen der Geweihartefakte NO1/Hafen US und OS**

923 Schibler 1997, 179–181.

**Anteile der Typen der Geweihartefakte NO1/Hafen US und OS**

Typengruppen	Untertyp	US	OS	US/OS	total	Tafelnummer
Fassungen	Zapfenfutter mit Dorn, ohne Absatz (Bb)	5	1	–	6	Taf. 74,4,10
	Zapfenfutter mit Dorn, ohne Absatz (Bb)?	–	1	–	1	Taf. 74,8
	indet. Fragment Zwischenfutter	1	8	–	9	–
	Sprossenfassung	2	2	1	5	Taf. 74,9,11
	Sprossenfassung-Halbfabrikat	2	1	–	3	–
	Tüllenfassung	–	1	–	1	Taf. 75,1
	indet. Fragment Fassung	1	1	–	2	–
	<b>total Fassungen</b>		<b>11</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>27</b>
Werkzeuge/Waffen	Vogelpfeilkopf	–	1	–	1	Taf. 75,2
	Vogelpfeilkopf-Halbfabrikat	–	1	–	1	–
	Doppelspitzen	2	1	–	3	Taf. 75,3–4
	indet. Spitzen	2	1	–	3	–
	Harpune	–	1	–	1	Taf. 75,5
	Spangerät	2	2	–	4	Taf. 75,6–8
	Sprossenmeissel	1	1	–	2	Taf. 75,9–10
	<b>total Werkzeuge/Waffen</b>		<b>7</b>	<b>8</b>	<b>–</b>	<b>15</b>
Schmuck	Sprossenendschmuck	–	2	–	2	Taf. 75,11–12
	<b>total Schmuck</b>		<b>–</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>2</b>
Abfall/Rohmaterial	Rosenteile	1	1	2	4	–
	Stangenteile	11	11	1	22	–
	Sprossenteile	9	8	4	23	–
	Stangen/Sprossenteile	–	3	–	3	–
	indet.	–	1	–	1	–
	<b>total Abfall/Rohmaterial</b>		<b>21</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>53</b>
<b>total</b>		<b>40</b>	<b>49</b>	<b>8</b>	<b>97</b>	

**415** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Anzahl der verschiedenen Typen unter den Geweihartefakten.

Hirschgeweih als Rohstoff herrschte. Unter den typologisch zuweisbaren Objekten sind die Fassungen (gegen 30% des Gesamtmaterials) am häufigsten belegt; sie sind sowohl im unteren als auch im oberen Schichtpaket relativ gut vertreten. Es folgt die Gruppe «Werkzeuge/Waffen» mit Anteilen von etwa 15% in beiden Phasen. Nur zwei Objekte fallen in die Kategorie Schmuck. Beide stammen aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. (OS).

#### 14.5.2.2

##### Fassungen

Insgesamt 16 Fragmente konnten als Zwischenfutter von Beilen oder Dechseln identifiziert werden; sie kommen sowohl im 39. Jahrhundert v. Chr. (US) als auch im 37. Jahrhundert v. Chr. (OS) vor. Diejenigen Objekte, bei denen eine genauere Bestimmung möglich war, ge-

hören zum Typ der Zwischenfutter mit Dorn (Typ Bb) (Taf. 74,7.8.10). Bei diesem Typ gibt es keinen Absatz zwischen Zapfen und Kranz. Die Objekte sind aus einem Stangenteil gearbeitet. Der in den vorliegenden Fällen eher schwache Dorn wird durch den miteinbezogenen Ansatz der Sprosse gebildet. Dieser Typ tritt in Twann, Bahnhof ab etwa 3850 v. Chr. auf, gehäuft findet er sich aber zwischen 3700 und 3500 v. Chr.<sup>924</sup>

Von den insgesamt acht Sprossenfassungen gehört ein Objekt (Taf. 74,9) zu den Sprossenfassungen mit Sprossenbasis (Typ Aa, Variante Aa2 mit Biegung der Mittelsprosse).<sup>925</sup> Ein anderes Objekt (Taf. 74,11) ist den Sprossenfassungen ohne Sprossenbasis (Typ Ab1, Kranz

924 Suter 1981, 47–48; Hafner/Suter 2000, 123 Abb. 78.

925 Suter 1981, 42.

und Zapfen gerade) zuzuordnen.<sup>926</sup> Beide Untertypen finden sich in Twann, und zwar vom unteren bis zum oberen Schichtpaket.<sup>927</sup> Bei einem Objekt (Taf. 75,1) handelt es sich um das Fragment einer Tüllenfassung, das typologisch nicht genauer eingeordnet werden kann (Typ C?).<sup>928</sup>

#### 14.5.2.3

##### **Werkzeuge/Waffen**

Beim Sprossensegment (Taf. 75,2) könnte es sich um eine sogenannte Vogelpfeilspitze handeln. In der Literatur wird aber auch eine Interpretation als Schmuckperle oder Spinnwirtel diskutiert.<sup>929</sup>

Eindeutiger der Typengruppe «Waffen/Werkzeuge» zuzuordnen sind die Doppelspitzen (Taf. 75,3.4). Bei diesen Objekten werden verschiedene Deutungen diskutiert; sie könnten als Geschosspitzen, als geschäftete Werkzeuge mit einem Handgriff oder als Stabangeln gedient haben.<sup>930</sup> Für die letztgenannte Deutung sprechen die in der Mitte des einen Objektes (Taf. 75,4) angebrachten beidseitigen Einkerbungen, die der Angelleine einen besseren Halt verschaffen sollten. Beim anderen Objekt (Taf. 75,3) finden sich hingegen bei einer Spitzenhälfte noch Reste von quer zum Schaft verlaufenden organischen Spuren. Diese könnten von der Fixierung an einem Holzschaft stammen, was für eine Geschosspitze sprechen würde (Kap. 15.4.3.5).

Eine zweireihige Harpune (Taf. 75,5) ist fast vollständig erhalten. Sie weist eine nach unten konisch zulaufende Basisplatte auf und stammt aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. (OS). Harpunen dienten wahrscheinlich zum Fangen grösserer Fische, beispielsweise von Hechten.<sup>931</sup> Im Fundmaterial von Twann, Bahnhof fehlen sie;<sup>932</sup> bislang schienen sie in der ersten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. westlich von Moosseedorf, Moossee nicht belegt zu sein.<sup>933</sup> Ein mögliches Halbfabrikat einer Harpune aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. stammt ebenfalls aus Sutz-Lattrigen (Kap. 15.5.4.5). Vermutlich wurden mit Harpunen grössere Hechte und Welse in flachen Uferzonen gejagt. Gemäss Albert Hafner und Heidemarie Hüster Plogmann könnte dies erklären, wieso Harpunen an den steilen Nordufer des Bielersees fehlen.<sup>934</sup>

Spangeräte sind meist aus einem 50 bis 250 mm langen und 10 bis 30 mm breiten Stangen-, selten aus einem Sprossenspan gefertigt. Peter J. Suter unterscheidet die Twanner Objekte nach ihrer Fixationsvorrichtung (Öse, Kerbe, keine).<sup>935</sup> Bei der Grabung Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen wurden nur untere Fragmente mit einer flachen, abgerundeten Arbeitskante gefunden (Taf. 75,6.7.8). Bei diesen Objekten kann daher weder das Rohmaterial noch der Typ genauer eingegrenzt werden.

Bei einem Objekt (Taf. 75,9) handelt es sich um eine Mittelsprosse, die als Sprossenmeissel eingesetzt wurde, die Spitze wurde also meisselartig zugeschliffen.<sup>936</sup> Wir ordnen auch ein weiteres Objekt (Taf. 75,10) den Sprossenmeisseln zu, allerdings wurde in diesem Falle nicht die Sprossenspitze, sondern das stangennahe Ende der Sprosse überschliffen und als Gerät genutzt.

#### 14.5.2.4

##### **Schmuck**

Kurze, abgetrennte Sprossenspitzen mit einer Aufhängevorrichtung – wie jene mit einer Öse am distalen Ende (Taf. 75,11) und jene mit einer Kerbe (Taf. 75,12) – werden gemeinhin als Schmuckanhänger oder Amulett bezeichnet.<sup>937</sup> Beide fanden sich im oberen Schichtpaket (37. Jh. v. Chr.) von Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen. Sprossenanhänger mit Kerben sind auch in Twann, Ensemble OS (spätes Cortaillod) vorhanden.<sup>938</sup> Ein vergleichbares Objekt mit Öse fand sich in Schicht 6 von Zürich, Mozartstrasse aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. (klassisches zentralschweizerisches Cortaillod).<sup>939</sup> Dieser Typ ist allgemein in der Zentral- und der Ostschweiz häufiger vertreten als in der Westschweiz.<sup>940</sup>

926 Suter 1981, 42.

927 Hafner/Suter 2000, 123 Abb. 78.

928 Suter 1981, 50.

929 Suter 1981, 60–61; Deschler-Erb/Marti-Grädel/Schibler 2002, 331–337.

930 Schibler 1997, 155.

931 Schibler 1997, 207–208.

932 Suter 1981, 57.

933 Hafner/Suter 2000, 191 Abb. 105; Stöckli 2016, 109–111.

934 Hafner/Suter 2000, 189.

935 Suter 1981, 58.

936 Suter 1981, 59.

937 Suter 1981, 60.

938 Suter 1981, Taf. 74, 1102–1104.

939 Schibler 1987, Taf. 16,5.

940 Hafner/Suter 2000, 197 Abb. 107.

#### 14.5.2.5

##### **Abfall/Rohmaterial**

Die meisten der in diese Typengruppe fallenden Objekte können den einzelnen Geweihtteilen zugeordnet werden (Abb. 415). Am häufigsten sind dies Stangen- und Sprossenteile, die ungefähr gleich häufig in beiden Phasen vertreten sind. Dies zeigt wiederum, dass die nicht weiterverarbeiteten Geweihstücke relativ gross waren und es offensichtlich keinen Mangel an Rohmaterial gab.

#### 14.6

##### **Diskussion und Einordnung der Resultate**

Ein Vergleich der Anteile von Knochen/Zahn- und Geweihartefakten aus Westschweizer Seeufersiedlungen zwischen 3838 und 2979 v. Chr. zeigt, dass die Anzahl der Knochen-/Zahnartefakten mit der Zeit tendenziell abnimmt, während jene der Geweihartefakte zunimmt (Kap. 15, Abb. 417). Mit der Dominanz der Knochen-/Zahnartefakte gegenüber den Geweihartefakten im 39. und 37. Jahrhundert v. Chr. fügt sich somit das hier besprochene Material gut in die allgemeine chronologische Entwicklung ein. Bei der leichten Zunahme der relativen Anteile der Knochen-/Zahnartefakte vom unteren zum oberen Schichtpaket handelt es sich um geringfügige Schwankungen, wie sie immer wieder bei der Betrachtung langfristiger Entwicklungen zu beobachten sind. Im vorliegenden Falle könnten die besseren Erhaltungsbedingungen im oberen Schichtpaket dazu geführt haben.

Je etwa die Hälfte der Knochenartefakte ist aus den Knochen grösserer und kleinerer Wiederkäuer (Hausrind/Rothirsch bzw. Schaf/Ziege) hergestellt. Während die Knochen von Hausrind und Rothirsch in genügenden Mengen zur Verfügung standen, scheint in den Siedlungen von Sutz-Lattrigen eher ein knappes Angebot von Knochen kleiner Wiederkäuer – namentlich von Schaf/Ziege – vorhanden gewesen zu sein. Ursache dürften die unterschiedlichen topografischen Verhältnisse am Nord- und am Südufer des Bielersees gewesen sein. Diese führten dazu, dass am Südufer weniger Schafe und Ziegen, dafür mehr Hausschweine gehalten wurden.<sup>941</sup>

Die meisten Knochen-/Zahnartefakte von Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen gehören zu den Typengruppen der Spitzen und der Meissel. Während die Spitzen in der unteren Schicht mit 54,7 % dominieren, machen sie im oberen Schichtpaket nur noch 41,1 % aus. Hier sind nun die Meissel mit 53,4 % am häufigsten vertreten. Diese Entwicklung läuft derjenigen, die in anderen Fundstellen am Bielersee des 39. bis 36. Jahrhunderts v. Chr. zu beobachten ist, entgegen (Kap. 15, Abb. 425). Möglicherweise hängt dies mit den doch geringen Fundzahlen oder der relativ kleinen Grabungsfläche von Sondierschnitt NO1/Hafen zusammen. Der relativ geringe Anteil von weiteren Geräten und Schmuck entspricht den Verhältnissen, wie sie in anderen Fundstellen zu beobachten sind.

In Bezug auf den Rohstoff Geweih scheint in Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen weder im 39. noch im 37. Jahrhundert v. Chr. Mangel geherrscht zu haben. Es fanden sich relativ viele Abfallstücke, die noch als Rohmaterial für die Herstellung diverser Objekte hätten genutzt werden können. Damit stellen sich die Verhältnisse etwas besser dar als in den anderen zeitgleichen Fundstellen am Bielersee (Kap. 15, Abb. 440). Aufgrund des recht geringen Anteils von Zwischenfuttern reiht sich die Fundstelle hingegen gut in die chronologische Entwicklung am Bielersee ein.

Mit den Knochen/Zahn- und Geweihartefakten lassen sich sowohl für das 39. als auch für das 37. Jahrhundert v. Chr. diverse Tätigkeiten nachweisen oder zumindest postulieren: Meissel werden meist in Zusammenhang mit der Bearbeitung von Holz, Spitzen mit der Herstellung und Bearbeitung von Leder oder Textilien in Zusammenhang gesehen. Neuere trasseologische Untersuchungen an den sogenannten Hechelzähnen aus Sutz-Lattrigen haben gezeigt, dass sie wohl zum Entrinden als auch zum Gewinnen von Bast genutzt wurden.<sup>942</sup> Mit weiteren Untersuchungen zu den Herstellungs- und Gebrauchsspuren könnten wahrscheinlich noch andere Nutzungsformen nachgewiesen werden, die man bislang nicht in Erwägung zog, so z. B.

941 Marti-Grädel/Stopp 1997; Glass/Schibler 2000, 154.

942 Wojtczak/Kerdy 2018.

den Einsatz von Knochenspitzen beim Stechen von Tätowierungen.<sup>943</sup>

Geweih wurde oft als Zwischenfutter von Beilen und als Handgriff diverser Geräte genutzt. In diesen Fällen dürfte die Bearbeitung von Holz im Vordergrund gestanden haben. Eher selten wurde das Geweih hingegen zu Schmuckanhängern verarbeitet. Nicht nur Geweih-, sondern auch Knochen-/Zahnartefakte belegen die Jagd auf Säugetiere und Vögel sowie den Fischfang.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Ergebnisse aus beiden Schichtpaketen

von Sutz-Lattrigen, NO1/Hafen in Bezug auf die Rohmaterialwahl und die Typologie weitgehend denjenigen anderer cortaillozeitlicher Fundstellen am Bielersee entsprechen. Abweichungen sind einerseits durch die topografischen Verhältnisse, andererseits durch taphonomische Einflüsse zu erklären.

---

<sup>943</sup> Vgl. Untersuchungen zu nordamerikanischen Knochenartefakten, die als Tätowiernadeln bestimmt werden konnten (Gates St-Pierre 2018).



# 15 Knochen- und Geweihartefakte aus dem 36. Jahrhundert v. Chr.

Jonas Kissling

## 15.1 Einleitung

Die hier behandelten Knochen-<sup>944</sup> und Geweihartefakte stammen aus dem Schnitt 1 und den Feldern 1–7 und 29–31 von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Das Fundmaterial aus Feld 30 – in dem Pfähle von drei verschiedenen Siedlungen vorhanden sind, die ins 39. Jahrhundert v. Chr., ins 37./36. Jahrhundert v. Chr. und ins 36. Jahrhundert v. Chr. datieren – stammt überwiegend aus stark erodierten Bereichen und kann deshalb nicht genau datiert werden (vgl. Kap. 3.3.2.3). Aufgrund möglicher zeitlicher Heterogenität der Funde werden die Artefakte aus Feld 30 in den Tabellen gesondert aufgeführt und punktuell separat besprochen, wenn möglich im Hinblick auf chronologische Unterschiede.

Die Knochenartefakte wurden bereits während der Ausgrabungen von der unbearbei-

teten Tierknochen separiert, welche archäozoologisch ausgewertet wurden (Kap. 20). Im Gegensatz dazu wird nachfolgend das gesamte Geweihmaterial inklusive der unbearbeiteten Stücke vorgestellt, da wohl sämtliches in der Siedlung vorhandenes Hirschgeweih als Rohmaterial dienen sollte.<sup>945</sup>

## 15.2 Methodik

Für die osteologische Bestimmung der Knochen- und Geweihartefakte wurde die Vergleichssammlung der Integrativen Prähistorischen und Naturwissenschaftlichen Archäologie (IPNA) an der Universität Basel herangezogen. Die typologische Bestimmung der Knochen- und Geweihartefakte folgt den Typologien, die anhand des Fundmaterials von Twann, Bahnhof erarbeitet und in der Folge weiterer Auswertungen von Komplexen des Zürichsees erweitert wurden.<sup>946</sup>

## 15.3 Gesamtensemble

### 15.3.1 Anteile der Knochen- und Geweihartefakte

In Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 und in Feld 30 wurden insgesamt 240 Knochen- und 101 Geweihartefakte geborgen (Abb. 416).<sup>947</sup> Besonders im Bereich von Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 dominieren Knochenartefakte gegenüber Geweihartefakten eindeutig mit einem

### Erhaltung der Knochen- und Geweihartefakte

		S1, F1–7, 29, 31		F30		alle Felder	
		n	%	n	%	n	%
<b>Geweihartefakte</b>		<b>81</b>	<b>27,8</b>	<b>20</b>	<b>40,0</b>	<b>101</b>	<b>29,6</b>
<b>Knochenartefakte</b>		<b>210</b>	<b>72,2</b>	<b>30</b>	<b>60,0</b>	<b>240</b>	<b>70,4</b>
Geweih	gut	41	50,6	6	30,0	47	46,5
	mittel	26	32,1	10	50,0	36	35,6
	schlecht	14	17,3	4	20,0	18	17,8
<b>total Geweih</b>		<b>81</b>	<b>100,0</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>
Knochen	gut	170	81,0	16	53,3	186	77,5
	mittel	23	11,0	5	16,7	28	11,7
	schlecht	17	8,1	9	30,0	26	10,8
<b>total Knochen</b>		<b>210</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>240</b>	<b>100,0</b>
Knochen/Geweih	gut	211	72,5	22	44,0	233	68,3
	mittel	49	16,8	15	30,0	64	18,8
	schlecht	31	10,7	13	26,0	44	12,9
<b>total Knochen/Geweih</b>		<b>291</b>	<b>100,0</b>	<b>50</b>	<b>100,0</b>	<b>341</b>	<b>100,0</b>

**416** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Oberflächenerhaltung der Knochen- und Geweihartefakte.

<sup>944</sup> Zu den Knochenartefakten gehören auch die Zahnartefakte, die im Text aber jeweils nicht separat erwähnt werden.

<sup>945</sup> Schibler 1997, 123.

<sup>946</sup> Schibler 1981; Suter 1981; Schibler 1997.

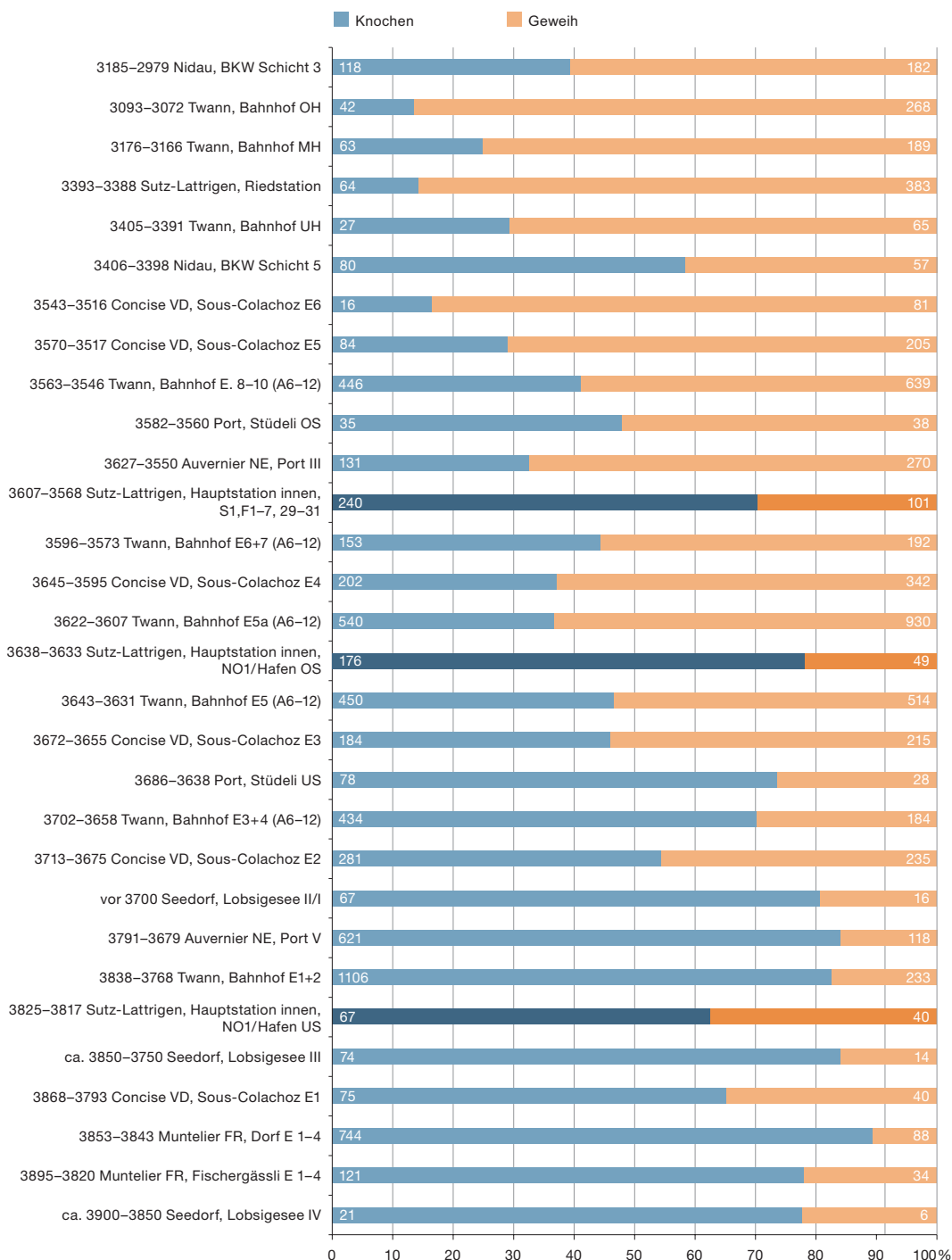
<sup>947</sup> Digitale Daten s. eDat. 416.

Verhältnis von 3:1, aber auch in F30 kommen eineinhalbmal mehr Knochen- als Geweihartefakte vor, wobei die Datengrundlage in Feld 30 sehr gering ausfällt.

Ein Vergleich der Knochen- und Geweihartefakte aus Westschweizer Seeufersiedlungen zwischen dem 39. und 30. Jahrhundert v. Chr.

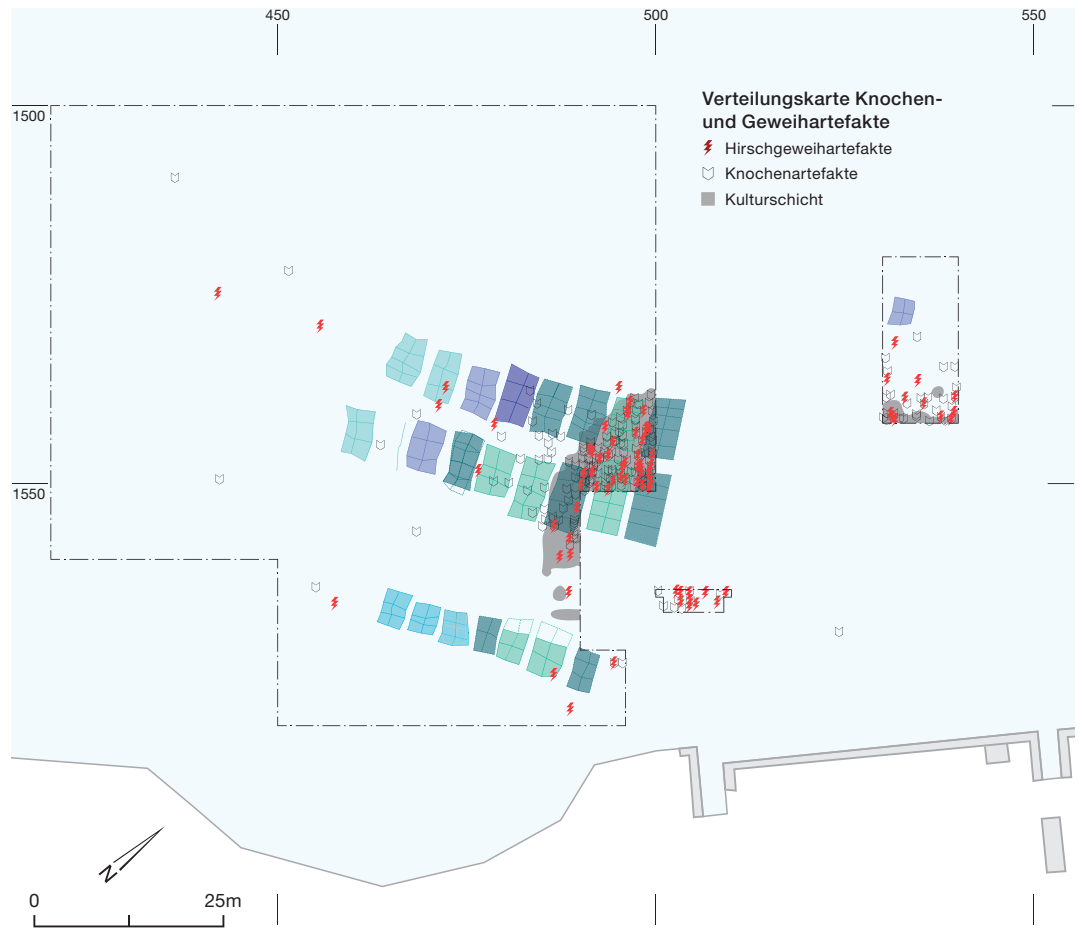
zeigt, dass die Anteile der Knochenartefakte mit der Zeit abnimmt und jene der Geweihartefakte zunimmt (Abb. 417): Im 39. Jahrhundert v. Chr. beträgt das Verhältnis von Knochen- zu Geweihartefakten ungefähr 4:1. Danach nimmt der Anteil von Geweihartefakten zu, sodass sich im 37. Jahrhundert v. Chr. das Verhältnis umkehrt

### Anteile der Knochen- und Geweihartefakte im diachronen Vergleich



**417** Entwicklung der Anteile von Knochen- und Geweihartefakten in Westschweizer Seeufersiedlungen im 4. Jahrtausend v. Chr. (Datengrundlage: Chauvière 2010, 93 fig. 110; Furger 1981, 123 und 125; Hafner/Suter 2000, 110; Heitz 2020, 139 Abb. 115; Mauvilly/Boisaubert/Carnes 2005, 37 Abb. 54; Maytain 2010, 52 fig. 54; Schibler 1981, 72 Tab. 50a; Schibler 2000, 96; Schibler 2003, 48 Tab. 8; Suter 1981, 102 Tab. 8.; Suter 2003, 50 Tab. 9; Winiger 2009, 108).

**418** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Verteilungskarte der Knochen- und Hirschgeweihartefakte in Bezug auf die Bereiche mit noch erhaltener Kulturschicht.



und ab dem 34. Jahrhundert v. Chr. in zahlreichen Fundkomplexen Geweih deutlich dominiert. Diese Entwicklung kann in der gleichen Zeit auch bei Fundkomplexen aus Siedlungen am Zürichsee beobachtet werden. Sie wird dort mit der immer grösser werdenden Bedeutung von Zwischenfuttern erklärt.<sup>948</sup>

Im Vergleich mit den ungefähr gleich datierten Fundkomplexen sind die Geweihartefakte in Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 also untervertreten. Abweichungen von allgemeinen Tendenzen sind natürlich immer möglich. Wichtiger ist aber die Tatsache, dass nur etwa die Hälfte des Siedlungsareals ausgegraben wurde. Zudem wurden gerade die Bereiche mit erhaltener Kulturschicht im Seegrund belassen und geschützt (Kap. 2.3.2, Abb. 9 und Abb. 101). Die Verteilung der Knochen- und Geweihartefakte (Abb. 418) zeigt, wie stark die Funddichte ausserhalb der Kulturschichten abnimmt; wobei die Knochenartefakte noch eher überdauert haben als Geweihartefakte.

### 15.3.2 Oberflächenerhaltung

Die Erhaltung der Oberflächen von Geweih- und Knochenartefakten wird einerseits durch die Beständigkeit des Rohmaterials, andererseits durch taphonomische Prozesse beeinflusst.

Es werden drei Erhaltungszustände unterschieden:

- Gut: Die natürliche Oberfläche oder Bearbeitungsspuren wie Schliff oder Patina sind gut erkennbar.
- Mittel: Die Oberfläche ist teilweise aufgelöst und Bearbeitungsspuren nicht gut erkennbar.
- Schlecht: Die Oberflächen sind porös und es sind keine Bearbeitungsspuren mehr sichtbar.

Abb. 416 zeigt, dass die Knochenartefakte allgemein besser erhalten sind als die Geweihartefakte.

<sup>948</sup> Schibler 1997, 124.

fakte: Während bei Ersteren 77 % der Artefakte gut erhaltene Oberflächen aufweisen, ist dies nur bei knapp der Hälfte der Geweihartefakte der Fall. Ein Grund dafür ist, dass sich Geweih mit einem höheren organischen Anteil schneller zersetzt als Knochen.<sup>949</sup> Besonders gut erhalten sind Geweihartefakte, deren Oberflächen entweder durch intensive Überarbeitung (Schliff und Politur) oder durch den Gebrauch versiegelt wurden, was andernorts auch schon bei der Oberflächenerhaltung von Knochenartefakten festgestellt wurde.<sup>950</sup>

Die Lage der Funde beeinflusste die Oberflächenerhaltung ebenfalls: Die Artefakte aus dem Bereich von Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31, die zu einem grossen Teil aus dem Bereich mit erhaltener Kulturschicht stammen, weisen wesentlich häufiger gut erhaltene Oberflächen auf als die Artefakte aus Feld 30; sie kommen grösstenteils aus einem Reduktionshorizont ohne erhaltene Kulturschicht.

## 15.4

### Knochenartefakte

#### 15.4.1

##### Rohmaterial

#### 15.4.1.1

##### Bestimmbarkeit

Aus Abb. 419 ist neben den Anteilen der verschiedenen Tierarten bei den Knochenartefakten auch der Grad der Bestimmbarkeit ersichtlich. Rund 27 % der Knochenartefakte aus dem gesamten Grabungsareal konnten bis auf die Tierart genau bestimmt werden, bei 45 % war eine Bestimmung der Grossgruppe – grosse Wiederkäuer (GWK), Schweine oder kleine Wiederkäuer (KWK) – möglich; rund 25 % der

949 Heitz 2020, 139.

950 Schibler 2000, 96.

### Osteologische Bestimmung: Tierarten, Grossgruppen und Grössenklassen nach Feldern

	S1, F1–7, 29, 31					F30					alle Felder				
	n	n %	Gew. (g)	Gew.-%	D-Gew.	n	n %	Gew. (g)	Gew.-%	D-Gew.	n	n %	Gew. (g)	Gew. %	D-Gew.
Hirsch	23	11,0	623,6	39,6	27,1	3	10,0	31,0	25,0	10,3	26	10,8	654,6	38,6	25,2
Wildschwein	3	1,4	20,0	1,3	6,7	–	–	–	–	–	3	1,3	20,0	1,2	6,7
Reh	2	1,0	8,7	0,6	4,4	1	3,3	5,3	4,3	5,3	3	1,3	14,0	0,8	4,7
Fuchs	1	0,5	1,9	0,1	1,9	–	–	–	–	–	1	0,4	1,9	0,1	1,9
<b>total Wildtiere</b>	<b>29</b>	<b>13,8</b>	<b>654,2</b>	<b>41,6</b>	<b>22,6</b>	<b>4</b>	<b>13,3</b>	<b>36,3</b>	<b>29,3</b>	<b>9,1</b>	<b>33</b>	<b>13,8</b>	<b>690,5</b>	<b>40,7</b>	<b>20,9</b>
Hausrind	13	6,2	234,5	14,9	18,0	–	–	–	–	–	13	5,4	234,5	13,8	18,0
Hausschwein	6	2,9	29,4	1,9	4,9	2	6,7	7,1	5,7	3,6	8	3,3	36,5	2,2	4,6
Schaf/Ziege	9	4,3	60,1	3,8	6,7	–	–	–	–	–	9	3,8	60,1	3,5	6,7
Hund	2	1,0	2,8	0,2	1,4	–	–	–	–	–	2	0,8	2,8	0,2	1,4
<b>total Haustiere</b>	<b>30</b>	<b>14,3</b>	<b>326,8</b>	<b>20,8</b>	<b>10,9</b>	<b>2</b>	<b>6,7</b>	<b>7,1</b>	<b>5,7</b>	<b>3,6</b>	<b>32</b>	<b>13,3</b>	<b>333,9</b>	<b>19,7</b>	<b>10,4</b>
<b>Haus- und Wildtiere</b>	<b>59</b>	<b>28,1</b>	<b>981,0</b>	<b>62,3</b>	<b>16,6</b>	<b>6</b>	<b>20,0</b>	<b>43,4</b>	<b>35,1</b>	<b>7,2</b>	<b>65</b>	<b>27,1</b>	<b>1024,4</b>	<b>60,4</b>	<b>15,8</b>
GWK	63	30,0	381,5	24,2	6,1	8	26,7	53,7	43,4	6,7	71	29,6	435,2	25,6	6,1
Haus-/Wildschwein	4	1,9	13,7	0,9	3,4	–	–	–	–	–	4	1,7	13,7	0,8	3,4
KWK	30	14,3	59,2	3,8	2,0	3	10,0	5,1	4,1	1,7	33	13,8	64,3	3,8	1,9
<b>total Grossgruppen</b>	<b>97</b>	<b>46,2</b>	<b>454,4</b>	<b>28,9</b>	<b>4,7</b>	<b>11</b>	<b>36,7</b>	<b>58,8</b>	<b>47,5</b>	<b>5,3</b>	<b>108</b>	<b>45,0</b>	<b>513,2</b>	<b>30,2</b>	<b>4,8</b>
indet. gross	28	13,3	107,1	6,8	3,8	7	23,3	16,7	13,5	2,4	35	14,6	123,8	7,3	3,5
indet. mittel	6	2,9	12,4	0,8	2,1	1	3,3	0,8	0,6	0,8	7	2,9	13,2	0,8	1,9
indet. klein	13	6,2	14,6	0,9	1,1	1	3,3	0,7	0,6	0,7	14	5,8	15,3	0,9	1,1
indet. sehr klein	3	1,4	1,1	0,1	0,4	–	–	–	0,0	–	3	1,3	1,1	0,1	0,4
indet.	4	1,9	2,8	0,2	0,7	4	13,3	3,4	2,7	0,9	8	3,3	6,2	0,4	0,8
<b>total unbestimmbar</b>	<b>54</b>	<b>25,7</b>	<b>138,0</b>	<b>8,8</b>	<b>2,6</b>	<b>13</b>	<b>43,3</b>	<b>21,6</b>	<b>17,4</b>	<b>1,7</b>	<b>67</b>	<b>27,9</b>	<b>159,6</b>	<b>9,4</b>	<b>2,4</b>
<b>total</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>	<b>1573,4</b>	<b>100,0</b>	<b>7,5</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>123,8</b>	<b>100,0</b>	<b>4,1</b>	<b>240</b>	<b>100,0</b>	<b>1697,2</b>	<b>100,0</b>	<b>7,1</b>

419 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Osteologische Bestimmung der Knochenartefakte nach Tierarten, Grossgruppen und Grössenklassen.

Artefakte konnten anhand der Kompaktadicke der Knochen zumindest noch in die vier Grössenklassen gross, mittel, klein und sehr klein unterteilt werden.<sup>951</sup>

Berücksichtigt man hingegen nicht wie vorgängig die Anzahl der Knochenartefakte, sondern das Gewicht, so lassen sich rund 60 % des Materials einer Tierart, rund 30 % einer Grossgruppe und 9 % einer Grössenklasse zuweisen. Dieser Vergleich zeigt anschaulich, wie mit der Grösse der Artefakte respektive der Fragmente auch die Bestimmbarkeit abnimmt.

Die Bestimmbarkeit der Skelettteile (Abb. 423) liegt erwartungsgemäss höher als jene der Tierarten. Im vorliegenden Material ist von 64 % aller Knochenartefakte der Skelettteile genau bestimmbar.

#### 15.4.1.2

#### Tierarten und Tiergruppen

Bei der Auswertung nach Tierarten können nur rund 27 % der Knochenartefakte berücksichtigt werden, weshalb die Verhältnisse der Tierarten für die Geräteproduktion lediglich Tenden-

zen abbilden (Abb. 419). Die Knochenartefakte aus dem gesamten Grabungsbereich bestehen zu gleichen Teilen aus Haus- und Wildtierknochen (Abb. 420). Die wichtigsten Rohmateriallieferanten waren Hirsch (40 %) und Hausrind (20 %). Die Knochen von Schaf/Ziege und Hausschwein wurden mit 14 % beziehungsweise 12 % schon deutlich weniger genutzt, jene von Reh, Wildschwein, Hund und Fuchs spielten offenbar nur eine marginale Rolle.

Statistisch aussagekräftiger ist die Auswertung nach Tiergruppen (Abb. 420), wobei die Tierarten und Grossgruppen zusammengefasst ausgewertet werden nach den Kategorien Hirsch/Rind/GWK, Wild- und Hausschwein, Reh/Schaf/Ziege/KWK und Karnivoren.<sup>952</sup> Bei der Auswertung nach Tiergruppen können so gut 72 % der Artefakte aus allen Feldern berücksichtigt werden.

Sowohl bei den Artefakten aus dem Bereich Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 als auch bei denen aus Feld 30 überwiegen die Knochen grosser Wiederkäuer mit einem Anteil von knapp zwei Dritteln deutlich. Kleine Wiederkäuer wurden für rund ein Viertel der Knochenartefakte verwendet, Knochen von Schweinen und Karnivoren spielten als Rohmaterial für Artefakte hingegen kaum eine Rolle. Auch bei den osteologisch unbestimmbaren, nach Grössenklassen unterteilten Knochen wurden jene der grossen Tiere deutlich häufiger für die Werkzeugproduktion verwendet als die Knochen der kleineren Tiere (Abb. 419).

Dass vor allem die Knochen grosser Wiederkäuer zur Herstellung von Werkzeugen verwendet wurden, ist auch in anderen neolithischen Siedlungen des Schweizer Mittellandes zu beobachten.<sup>953</sup> In Sutz-Lattrigen wurde in der ersten Hälfte des 36. Jahrhunderts v. Chr. sogar noch häufiger Knochen grosser Wiederkäuer verarbeitet (63,6 %) als gleichzeitig auf der anderen Seite des Bielersees in Twann (51 %).<sup>954</sup>

#### Osteologische Bestimmung: Tiergruppen und Tierarten nach Feldern

Tiergruppen	S1, F1–7, 29, 31		F30		alle Felder	
	n	%	n	%	n	%
GWK	99	63,5	11	64,7	110	63,6
Schwein	13	8,3	2	11,8	15	8,7
KWK	41	26,3	4	23,5	45	26,0
Karnivoren	3	1,9	–	–	3	1,7
<b>total</b>	<b>156</b>	<b>100,0</b>	<b>17</b>	<b>100,0</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>
Tierarten	S1, F1–7, 29, 31		F30		alle Felder	
	n	%	n	%	n	%
Hirsch	23	39,0	3	50,0	26	40,0
Wildschwein	3	5,1	–	–	3	5,0
Reh	2	3,4	1	16,7	3	5,0
Fuchs	1	1,7	–	–	1	2,0
<b>Wildtiere</b>	<b>29</b>	<b>49,2</b>	<b>4</b>	<b>66,7</b>	<b>33</b>	<b>51,0</b>
Hausrind	13	22,0	–	0,0	13	20,0
Hausschwein	6	10,2	2	33,3	8	12,0
Schaf/Ziege	9	15,3	–	–	9	14,0
Hund	2	3,4	–	–	2	3,0
<b>Haustiere</b>	<b>30</b>	<b>50,8</b>	<b>2</b>	<b>33,3</b>	<b>32</b>	<b>49,0</b>
<b>total</b>	<b>59</b>	<b>100,0</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>	<b>65</b>	<b>100,0</b>

**420** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Osteologische Bestimmung der Knochenartefakte mit Fokus auf den Tiergruppen (n = 173) und -arten (n = 65).

951 Dabei entspricht «gross» wohl den GWK, «mittel» den Schweinen, «klein» den KWK und «sehr klein» Tieren, die kleiner sind als Hunde (Deschler-Erb/Marti-Grädel/Schibler 2002, 278–279; Schibler 2000, 98 Tab. 41–43).

952 Schibler 1997, 129.

953 Schibler 1980, 14–19 und Tab. 2; 1997, 129 Tab. 135; 2000, 99 Tab. 44–46

954 Schibler 1980, 18 Tab. 3.



Wie intensiv das vorhandene Knochenrohmaterial gewisser Tierarten oder Tiergruppen genutzt wurde, kann mithilfe des Verwertungsfaktors abgeschätzt werden (Abb. 421 und 422).<sup>955</sup> Dabei werden die prozentualen Anteile der unbearbeiteten (vgl. Kap. 20) und bearbeiteten Knochen miteinander verglichen (vgl. Kap. 14.4.1.1). Mit Blick auf die Tierarten (Abb. 422) erkennt man die Tendenz, dass im Vergleich zum vorhandenen Rohmaterial Artefakte aus Wildtierknochen leicht übervertreten sind. Knochen von Wildtieren wurden also gezielter ausgelesen als solche von Haustieren. Denn besonders vom Rind gab es scheinbar genügend Rohmaterial für Geräte. Die gleiche Beobachtung lässt sich sowohl am gleich datierten Fundkomplex aus Twann, Bahnhof OS als auch an den älteren Fundkomplexen von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Sondierschnitt NO1/Hafen machen (vgl. Beitrag Deschler-Erb, Kap. 14.4.1.1, Abb. 406). Verlässlicher als der Verwertungsfaktor nach Tierarten ist der Verwertungsfaktor auf Basis der Tiergruppen (Abb. 421): Dieser liegt für die Knochen grosser Wiederkäuer bei -1,1, das heisst, der relative Anteil von unbearbeiteten Knochen und von Geräten fällt praktisch gleich hoch aus (68% resp. 63,6%). Der Faktor bei den kleinen Wiederkäuern von +2,4 deutet hingegen an, dass geeignete Knochen jener Tiere weniger häufig vorhanden waren und für die Artefaktherstellung gezielter ausgelesen wurden. Dieses Phänomen kann bei Fundkomplexen aus dem 4. und 3. Jahrtausend v. Chr. aus dem Schweizer Mittelland durchgehend beobachtet werden.<sup>956</sup>

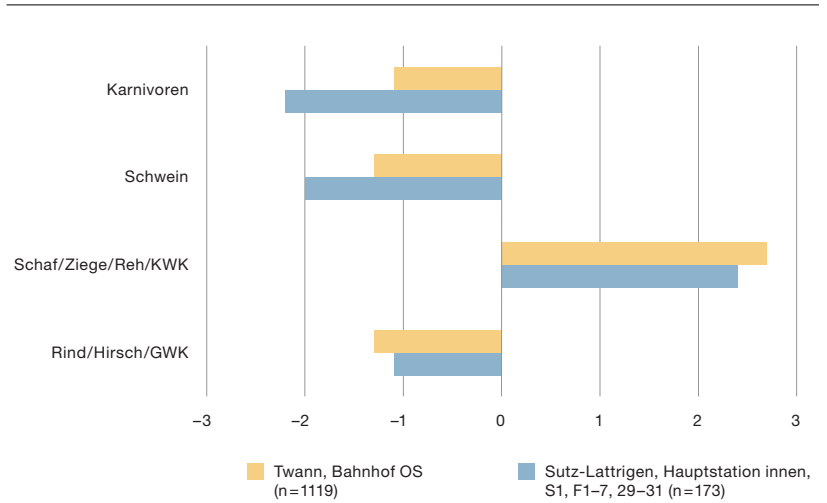
Für die wenigen Artefakte aus Schweine- und Karnivorenknochen war offensichtlich genügend Rohmaterial vorhanden.

### 15.4.1.3 Skeletteile

Von rund 67% der Knochenartefakte aus dem Bereich Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 und von 40% der Knochenartefakte aus Feld 30 konnten die zu ihrer Herstellung verwendeten Skeletteile bestimmt werden (Abb. 423). Auch hier zeigt sich die schlechtere Erhaltung der Knochenartefakte aus Feld 30.

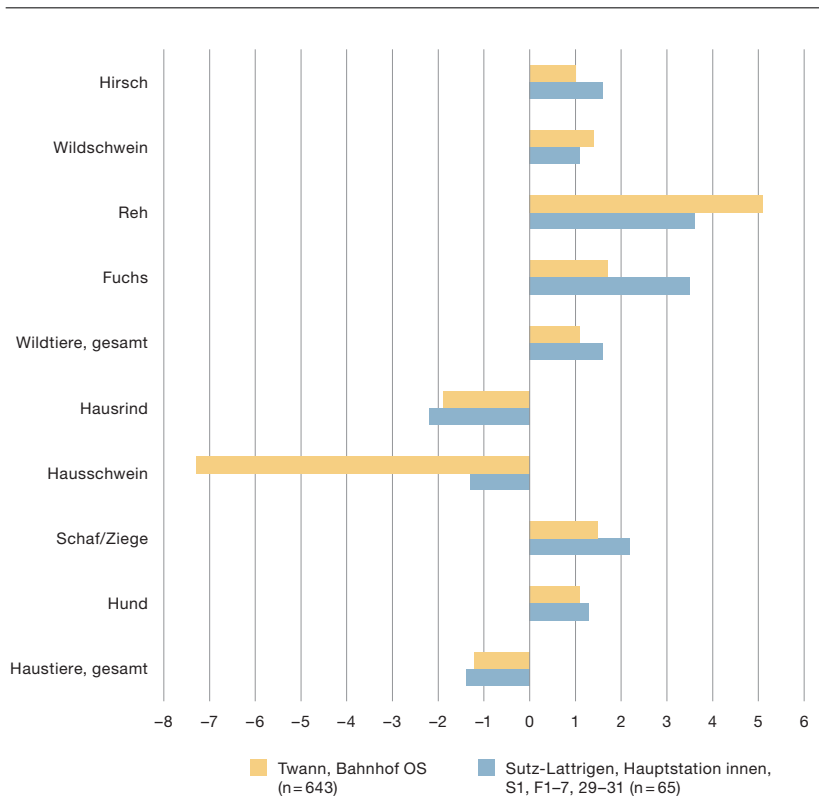
Eine erste Unterteilung der Artefakte in Zähne, Platten- und Röhrenknochen zeigt,

### Verwertungsfaktoren nach Tiergruppen



**421** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Verwertungsfaktoren der Tierknochen für die Artefaktherstellung nach Tiergruppen (n = 173). Als Vergleich dienen die Ergebnisse von Twann, Bahnhof OS.

### Verwertungsfaktoren nach Tierarten



**422** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Verwertungsfaktoren der Tierknochen für die Artefaktherstellung nach Tierarten (n = 65). Als Vergleich dienen die Ergebnisse von Twann, Bahnhof OS.

955 Zur Methodik vgl. Deschler-Erb/Marti-Grädel/Schibler 2002, 279; Schibler 2013.

956 Schibler 1980, 18 Tab. 3; Schibler 1997, 131 Abb. 138.

**Osteologische Bestimmung: Skeletteile nach Tierarten, Grossgruppen und Grössenklassen**

																total n	total %		
		Hirsch	Wildschwein	Reh	Fuchs	Hausrind	Hauschwein	Schaf/Ziege	Hund	GWK	Haus-/Wildschwein	KWK	indet. gross	indet. mittel	indet. klein			indet. sehr klein	indet.
<b>S1, F1-7, 29, 31</b>																			
Zähne	UK-Eckzahn	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1,4
	UK-Schneidezahn	-	1	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	4	1,9
Schädel		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,0
Unterkiefer		-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,5
Rippe		-	-	-	-	1	-	-	-	34	-	6	2	1	-	-	-	44	21,0
Brustwirbel		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,5
Schulterblatt		-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	1,0
Beckenknochen		-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,5
<b>total Plattenknochen</b>		<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>35</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>51</b>	<b>24,3</b>	
Metapodien	Metacarpus	3	-	-	-	2	-	-	-	1	1	3	-	-	-	-	-	10	4,8
	Metatarsus	6	-	2	-	2	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	8,1
	Metapodium, unbest.	-	-	-	-	1	-	1	1	8	-	15	-	-	-	-	-	26	12,4
	<b>total</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>53</b>	<b>25,2</b>
übrige Röhrenknochen	Radius	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2,4
	Ulna	3	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2,4
	Femur	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,0
	Tibia	4	-	-	-	1	1	1	-	6	-	1	-	-	-	-	-	14	6,7
	Fibula	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	4	1,9
	<b>total</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>14,3</b>
unbest. Röhrenknochen		-	-	-	-	-	-	-	13	-	5	26	5	13	3	4	69	32,9	
<b>total Röhrenknochen</b>		<b>21</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>152</b>	<b>72,4</b>
<b>total n</b>		<b>23</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>63</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>210</b>	<b>100,0</b>
<b>total %</b>		<b>11,0</b>	<b>1,4</b>	<b>1,0</b>	<b>0,5</b>	<b>6,2</b>	<b>2,9</b>	<b>4,3</b>	<b>1,0</b>	<b>30,0</b>	<b>1,9</b>	<b>14,3</b>	<b>13,3</b>	<b>2,9</b>	<b>6,2</b>	<b>1,4</b>	<b>1,9</b>	<b>100,0</b>	

																total n	total %		
		Hirsch	Wildschwein	Reh	Fuchs	Hausrind	Hauschwein	Schaf/Ziege	Hund	GWK	Haus-/Wildschwein	KWK	indet. gross	indet. mittel	indet. klein			indet. sehr klein	indet.
<b>F30</b>																			
Rippe		-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	3,3
Metapodien	Metatarsus	2	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4	13,3
	Metapodium, unbest.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	3	10,0
	<b>total</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>23,3</b>
übrige Röhrenknochen	Radius	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,3
	Tibia	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	6,7
	Fibula	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,3
	<b>total</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>13,3</b>
unbest. Röhrenknochen		-	-	-	-	-	-	-	4	-	1	7	1	1	-	4	18	60,0	
<b>total Röhrenknochen</b>		<b>3</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>29</b>	<b>96,7</b>	
<b>total n</b>		<b>3</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	
<b>total %</b>		<b>10,0</b>	<b>-</b>	<b>3,3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6,7</b>	<b>-</b>	<b>26,7</b>	<b>-</b>	<b>10,0</b>	<b>23,3</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	<b>-</b>	<b>13,3</b>	<b>100,0</b>		

**423** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7 und 29-31. Osteologische Bestimmung der Knochenartefakte nach Skeletteilen, aufgegliedert nach Tierarten, Grossgruppen und Grössenklassen.

dass die Röhrenknochen deutlich dominieren. Diese machen bei den Artefakten aus dem Bereich Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 gut 72 % des Rohmaterials aus. Die übrigen Knochenartefakte bestehen aus Plattenknochen (24,3 %) und nur vereinzelt aus Zähnen (3,3 %). Die Häufigkeit der Röhrenknochen erstaunt nicht, da für die beiden häufigsten Artefaktgruppen – die Spitzen und Beile/Meissel – stabile Röhrenknochen verwendet wurden. Die Knochenartefakte aus Feld 30 bestehen fast ausschliesslich aus Röhrenknochen (96,7 %), lediglich ein Artefakt wurde aus einer Rippe gefertigt. Das fast vollständige Fehlen von Plattenknochen und Zähnen kann wiederum mit den schlechteren Erhaltungsbedingungen in diesem Bereich erklärt werden.

Eine detaillierte Betrachtung der Skeletteile aus dem gesamten Grabungsbereich zeigt, dass für die Herstellung der Artefakte ein breites Spektrum an Skeletteilen verwendet wurde. Bevorzugt wurden aber eindeutig Metapodien: Sie machen ein Viertel aller Knochenartefakte aus, was rund 39 % der bestimmbareren Knochen entspricht. Unter den Metapodien sind Mittelfussknochen (Metatarsus) doppelt so häufig vertreten wie Mittelhandknochen (Metacarpus). Metapodien von Wiederkäuern sind wegen ihres geraden und gleichmässigen Baus sowie wegen einer längs verlaufenden Rille (Sulcus) für die Herstellung von Artefakten besonders geeignet.<sup>957</sup> Von den übrigen Röhrenknochen wurde die Tibia am häufigsten verwendet; andere Röhrenknochen wurden für die Werkzeugherstellung nur vereinzelt ausgewählt.

Mit einem Anteil von knapp 19 % aller Knochenartefakte (29,4 % der bestimmbareren) machen Rippen ebenfalls einen wichtigen Teil des Rohmaterials aus. Andere Plattenknochen wurden nur selten verarbeitet.

Eine ähnliche Selektion von Skeletteilen für die Artefaktherstellung lässt sich in Fundkomplexen des 4. und 3. Jahrtausends v. Chr. im Schweizer Mittelland immer wieder beobachten, einzig die Anteile der verschiedenen Skeletteile können leicht variieren.<sup>958</sup> Im Vergleich mit Twann, Bahnhof OS zum Beispiel wurden in Sutz-Lattrigen Rippen ein wenig häufiger verwendet, jedoch seltener Metapodien.<sup>959</sup>

Die Kombination von Skeletteil- und Tierartenbestimmung zeigt Folgendes:

- Von den grossen Wiederkäuern wurde mit 12 unterschiedlichen Skeletteilen ein grösseres Spektrum der Knochen für die Produktion der Artefakte verwendet als von den Schweinen (6 Skeletteile), den kleinen Wiederkäuern (5 Skeletteile) und den Karnivoren (3 Skeletteile). Dies wohl deshalb, weil sich mit den grossen, regelmässig aufgebauten Knochen viele verschiedene Werkzeuge herstellen liessen.
- Bei den Metapodien grosser Wiederkäuer wurden Hirschmetapodien doppelt so häufig für die Geräteherstellung verwendet wie die Rindermetapodien. Grund dafür könnte sein, dass der Sulcus, eine tiefe Rille in Längsrichtung, der die Zerlegung des Knochens vereinfacht, beim Hirsch viel stärker ausgebildet ist.<sup>960</sup>
- Für Geräte aus Rippen wurden fast nur Knochen grosser Wiederkäuer verwendet, da diese stabiler sind als diejenigen kleiner Wiederkäuer.
- Von den kleinen Wiederkäuern wurden praktisch nur die Metapodien genutzt, was wohl mit der grossen Bedeutung der Metapodien-Spitzen zusammenhängt.
- Für Artefakte aus Zahn wurden mit einer Ausnahme nur Zähne von Wild- und Hauschweinen verarbeitet.

## 15.4.2

### Typologie der Knochenartefakte

#### 15.4.2.1

##### Typengruppen und Spektrum

Die 240 Knochenartefakte von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 konnten – bis auf 24 Exemplare – den Typengruppen «Spitzen», «Beile/Meissel», «Messer», «übrige Werkzeuge» und «Schmuck» zugeordnet werden. Einen Gesamtüberblick über die typologische Bestimmung der Knochenartefakte zeigt Abb. 424. Auf der gesamten Grabungsfläche kommen Spitzen mit rund 59 %

<sup>957</sup> Schibler 1980, 28.

<sup>958</sup> Schibler 1980, 23 Tab. 5 und Abb. 12; Schibler 1997, 130–134.

<sup>959</sup> Schibler 1980, 22–25.

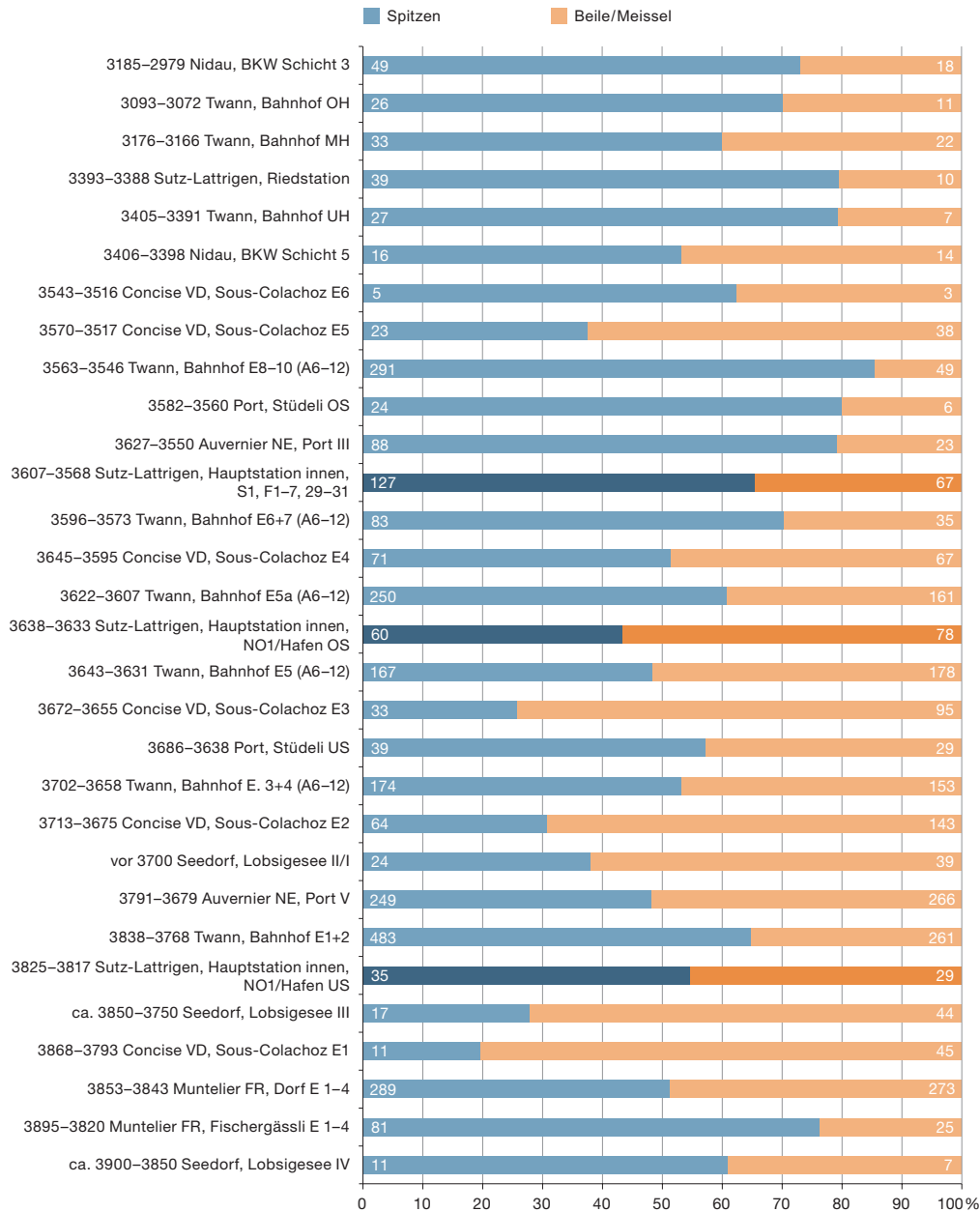
<sup>960</sup> Schibler 1980, 28.

## Typologische Bestimmung der Knochenartefakte

			S1, F1–7, 29, 31		F30		alle Felder	
			n	%	n	%	n	%
Spitzen	KWK-Metapodien-Spitze, distal	1/1	14	7,5	2	6,7	16	7,4
	KWK-Metapodien-Spitze, proximal	1/2	1	0,5	–	–	1	0,5
	KWK-Metapodien-Spitze	1/1 oder 1/2	5	2,7	1	3,3	6	2,8
	kleine Spitze mit Gelenk	1/4	4	2,2	–	–	4	1,9
	grosse Ulna-Spitze	1/5	1	0,5	–	–	1	0,5
	massive Spitze mit Gelenk	1/6	2	1,1	1	3,3	3	1,4
	kleine Spitze ohne Gelenk	1/7	6	3,2	–	–	6	2,8
	mittelgrosse Spitze ohne Gelenk	1/8	10	5,4	3	10,0	13	6,0
	massive Spitze ohne Gelenk	1/9	6	3,2	1	3,3	7	3,2
	Spitze mit dünner Basis	1/10	2	1,1	4	13,3	6	2,8
	Hechelzahn	1/11	15	8,1	–	–	15	6,9
	Hechelzahn-Halbfabrikat	1/12	1	0,5	–	–	1	0,5
	Rippenspitze	1/13	7	3,8	–	–	7	3,2
	Röhrenknochen-Doppelspitze	2/1	15	8,1	5	16,7	20	9,3
	Rippen-Doppelspitze	2/2	4	2,2	–	–	4	1,9
	Spitzenfragment	1/0 oder 2/0	14	7,5	3	10,0	17	7,9
	<b>total Spitzen</b>			<b>107</b>	<b>57,5</b>	<b>20</b>	<b>66,7</b>	<b>127</b>
Beile/Meissel	Beil	4/1	1	0,5	1	3,3	2	0,9
	meisselförmiges Beil	4/2	3	1,6	1	3,3	4	1,9
	massiver Meissel	4/3	19	10,2	4	13,3	23	10,6
	kleiner Meissel	4/5	5	2,7	2	6,7	7	3,2
	massiver keilförmiger Meissel	4/6	15	8,1	–	–	15	6,9
	massiver <i>ad hoc</i> -Meissel	4/7	4	2,2	1	3,3	5	2,3
	Rippenmeissel	4/10	5	2,7	1	3,3	6	2,8
	grosser Ulna-Meissel	4/12	1	0,5	–	–	1	0,5
	massiver Meissel mit Gelenk	4/13	2	1,1	–	–	2	0,9
	kleiner Meissel mit Gelenk	4/14	1	0,5	–	–	1	0,5
	Röhrenmeissel	6	1	0,5	–	–	1	0,5
<b>total Beile/Meissel</b>			<b>57</b>	<b>30,6</b>	<b>10</b>	<b>33,3</b>	<b>67</b>	<b>31,0</b>
Messer	Rippen-Messer	10/2	3	1,6	–	–	3	1,4
	Scapula-Messer	10/3	2	1,1	–	–	2	0,9
	Röhrenknochen-Messer	10/4	4	2,2	–	–	4	1,9
	übrige Messer	10	1	0,5	–	–	1	0,5
<b>total Messer</b>			<b>10</b>	<b>5,4</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>10</b>	<b>4,6</b>
übrige Werkzeuge	Retuscheur	8	2	1,1	–	–	2	0,9
	Meissel-Spitze	13	1	0,5	–	–	1	0,5
	Schweineeckzahn-Werkzeug	17	4	2,2	–	–	4	1,9
	Poliergerät	19	1	0,5	–	–	1	0,5
<b>total übrige Werkzeuge</b>			<b>8</b>	<b>4,3</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>8</b>	<b>3,7</b>
Schmuck	Schweineeckzahn-Anhänger, gelocht	23/1	1	0,5	–	–	1	0,5
	übrige Zahnanhänger, gelocht	23/2	1	0,5	–	–	1	0,5
	Metapodium-Anhänger, gelocht	23/3	2	1,1	–	–	2	0,9
<b>total Schmuck</b>			<b>4</b>	<b>2,2</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>4</b>	<b>1,9</b>
<b>total bestimmbare Artefakte</b>			<b>186</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>216</b>	<b>100,0</b>
Abfall/Rohmaterial			6	–	–	–	6	–
unbest. Typ			18	–	–	–	18	–
<b>total unbestimmbare Artefakte</b>			<b>24</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>24</b>	<b>–</b>
<b>total</b>			<b>210</b>	<b>–</b>	<b>30</b>	<b>–</b>	<b>240</b>	<b>–</b>

424 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Typologische Bestimmung der Knochenartefakte nach Feldern.

### Anteile der Knochenspitzen und Knochenbeile/-meissel im diachronen Vergleich



**425** Entwicklung der Anteile von Knochenspitzen und Knochenbeilen/-meisseln in Westschweizer Seeufersiedlungen im 4. Jahrtausend v. Chr. mit Angabe der Artefaktanzahl innerhalb der Balken (Datengrundlage: Chauvière 2010, 106–112; Furger 1981, 60 Tab. 20; Heitz 2020, 139 Abb. 115; Mauvilly/Boisaubert 2005, 37 Abb. 54; Schibler 1981, 72 Tab. 50a; Schibler 2000, 100 Tab. 48; Schibler 2003, 48 Tab. 8; Sidéra 2000, 120; Winiger 2009, 111 fig. 138).

der bestimmaren Artefakte beinahe doppelt so häufig vor wie die Gruppe der Beile/Meissel mit 31 %, und in Feld 30 sind Spitzen mit knapp 67 % sogar noch etwas zahlreicher. Lediglich rund 10 % der Artefakte verteilen sich auf die drei übrigen Typengruppen: zehn Messer, vier Schmuckobjekte und acht übrige Geräte.

Die Verhältnisse zwischen Spitzen und Beilen/Meisseln der drei Ensembles aus Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen passen gut zu jenen aus den ähnlich alten Ensembles von Twann, Bahn-

hof (Abb. 425): Die Anteile der Spitzen liegen dort im 39. Jahrhundert v. Chr. bei 55–65 %, gehen in der zweiten Hälfte des 37. Jahrhunderts v. Chr. bis auf 45–50 % zurück und steigen dann bis ins mittlere 36. Jahrhundert v. Chr. deutlich an, bis sie gut 85 % erreichen. Während auch andere Fundkomplexe am Neuenburger- und am Murtensee diesem Trend folgen, weichen die Ensembles von Concise VD, Sous-Colachoz mit den niedrigen Anteilen von Knochenspitzen doch relativ deutlich ab. Ebenso bestehen



bei den Knochenartefakten der Phasen I/II und III von Seedorf, Lobsigensee starke Unterschiede zu jenen aus den Fundstellen um den Bielersee.

Die grosse Formenvielfalt bei den Spitzen (Abb. 426), den Beilen/Meisseln und den übrigen Geräten lässt darauf schliessen, dass Knochenartefakte für viele verschiedene Anwendungen genutzt wurden.

#### 15.4.2.2

### Spitzen

#### Kleine Spitzen mit Gelenkende (Typen 1/1, 1/2, 1/3 und 1/4)

Gemäss Definition bestehen diese Spitzen aus den Knochen kleiner Tiere (meist kleiner Wiederkäuer) und besitzen ein Gelenkende (oder Teile davon).<sup>961</sup> Zur Herstellung der Typen 1/1 und 1/2 wurden Metapodien der Länge nach halbiert. Die Gelenkrolle wurde als Griff am Werkzeug belassen (Taf. 76,1–5). Typ 1/1 besitzt eine distale, Typ 1/2 eine proximale, flache Gelenkrolle. Typ 1/4 umfasst kleine Spitzen aus nicht aufgetrennten Knochen mit Gelenkende, die keine oder nur eine kleine Markhöhle besitzen (Taf. 76,6).

Die Kategorie der kleinen Spitzen mit Gelenkende machen ein Viertel aller Spitzen aus dem Bereich Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 von Sutz-Lattringen aus (Abb. 427).

**426** Sutz-Lattringen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Zusammenstellung der verschiedenen Knochenspitzentypen. M. 1:3.



Mit 23 Exemplaren dominieren die Typen 1/1 und 1/2 deutlich, was typisch ist für cortailodzeitliche Siedlungen.<sup>962</sup> Nach dem Auftrennen der Knochen wurde die Diaphyse mithilfe eines Sandsteins zugeschliffen (Typ 1/1 und 1/2). Der grösste Teil der Artefakte weist auf der ganzen Länge der Schmalseite eine starke Bearbeitung (Schliff) auf.

Die Länge dieser Metapodien-Spitzen gibt Hinweise auf die Intensität ihrer Nutzung, bevor sie als Abfall entsorgt wurden oder verloren gingen: In Sutz-Lattringen, Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 wurden die Metapodien-Spitzen normalerweise immer wieder nachgeschliffen und bis zu einer Länge von 5–6 cm benutzt. Mit zunehmender Länge nimmt die Anzahl der Spitzen ab. Spitzen von 12 cm Länge sind selten vorhanden; sie gingen wohl eher verloren als dass sie entsorgt wurden. Die Nutzung der Metapodien-Spitzen bis zu einer Länge von 5–6 cm konnte auch in Twann beobachtet werden.<sup>963</sup> Hinweise auf die Funktion der Metapodien-Spitzen gibt der starke Politurglanz, der sich nicht nur auf das Arbeitsende beschränkt, sondern sich bei mehr als der Hälfte der Exemplare über die gesamte Diaphyse zieht; die intensive Politur weist darauf hin, dass die Spitzen zur Bearbeitung von weichen Materialien wie Leder oder Textilien genutzt wurden.<sup>964</sup> Für allzu grobe Arbeiten waren sie wegen ihrer geringen Massivität hingegen nicht geeignet.

Typ 1/4 ist in Sutz-Lattringen mit vier Exemplaren nur selten vertreten, was bei diesem Typ auch im Fundmaterial von Twann, Bahnhof zu beobachten ist. Für diese Geräte wurden in drei Fällen die Fibula vom Schwein und einmal die Ulna vom Hund verwendet, die beide wegen ihres schlanken Baus ohne grösseren Aufwand zu Spitzen verarbeitet werden konnten (Abb. 428). Röhrenspitzen des Typs 1/3 sind keine vorhanden.

961 Schibler 1997, 144–149.

962 Schibler 1981, 80 Abb. 32 und 81 Tab. 53; Schibler 1997, 148 Abb. 162.

963 Schibler 1981, 23 Abb. 9.

964 Schibler 1981, 24; 1997, 145; Rast-Eicher/Dietrich 2015, 120 Abb. 295.

**Typologische Bestimmung der Knochenspitzen**

		S1, F1–7, 29, 31		F30		alle Felder	
		n	%	n	%	n	%
KWK-Metapodien-Spitze, distal	1/1	14	15,1	2	11,8	16	14,5
KWK-Metapodien-Spitze, proximal	1/2	1	1,1	–	–	1	0,9
KWK-Metapodien-Spitze	1/1 oder 1/2	5	5,4	1	5,9	6	5,5
kleine Spitze mit Gelenk	1/4	4	4,3	–	–	4	3,6
<b>total kleine Spitzen mit Gelenk</b>		<b>24</b>	<b>25,8</b>	<b>3</b>	<b>17,6</b>	<b>27</b>	<b>24,5</b>
grosse Ulna-Spitze	1/5	1	1,1	–	–	1	0,9
massive Spitze mit Gelenk	1/6	2	2,2	1	5,9	3	2,7
<b>total massive Spitzen mit Gelenk</b>		<b>3</b>	<b>3,2</b>	<b>1</b>	<b>5,9</b>	<b>4</b>	<b>3,6</b>
kleine Spitze ohne Gelenk	1/7	5	5,4	–	–	5	4,5
mittelgrosse Spitze ohne Gelenk	1/8	11	11,8	3	17,6	14	12,7
massive Spitze ohne Gelenk	1/9	6	6,5	1	5,9	7	6,4
<b>total Spitzen ohne Gelenk</b>		<b>22</b>	<b>23,7</b>	<b>4</b>	<b>23,5</b>	<b>26</b>	<b>23,6</b>
Hechelzahn	1/11	15	16,1	–	–	15	13,6
Hechelzahn-Halbfabrikat	1/12	1	1,1	–	–	1	0,9
Rippenspitze	1/13	7	7,5	–	–	7	6,4
<b>total Spitzen aus Rippen</b>		<b>23</b>	<b>24,7</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>23</b>	<b>20,9</b>
Spitze mit dünner Basis	1/10	2	2,2	4 (6)	23,5	6	5,5
Röhrenknochen-Doppelspitze	2/1	15 (17)	16,1	5 (10)	29,4	20	18,2
Rippen-Doppelspitze	2/2	4	4,3	–	–	4	3,6
<b>total Spitzen mit dünner Basis und Doppelspitzen</b>		<b>21</b>	<b>22,6</b>	<b>9</b>	<b>52,9</b>	<b>30</b>	<b>27,3</b>
<b>total bestimmbare Spitzen</b>		<b>93</b>	<b>100,0</b>	<b>17</b>	<b>100,0</b>	<b>110</b>	<b>100,0</b>
Spitzenfragment	1/0 oder 2/0	14	–	3	–	17	–
<b>total Spitzen</b>		<b>107</b>	<b>–</b>	<b>20</b>	<b>–</b>	<b>127</b>	<b>–</b>

**427** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Anteile der Artefakttypen innerhalb der Gruppe der Knochenspitzen. Die Werte in Klammern beinhalten auch jene Doppelspitzen und Spitzen mit dünner Basis, die nicht aus Knochen, sondern aus Hirschgeweih hergestellt wurden.

### Massive Spitzen mit Gelenkenden (Typen 1/5 und 1/6)

Gemäss Definition wurden für diese Spitzen die Knochen grosser Wiederkäuer verwendet.<sup>965</sup> Sie sind mit vier Artefakten (3% aller Spitzen) nur selten vorhanden (Abb. 427). Drei dieser Spitzen wurden aus den Metapodien von Rind und Hirsch gefertigt (Typ 1/6; Taf. 76,8–9), die vierte besteht aus der Ulna eines Rindes (Typ 1/5; Taf. 76,7) (Abb. 428).

Die Massivität der grossen Spitzen lässt gröbere Arbeiten zu. Ein Hinweis darauf, dass mit ihnen nicht nur Leder bearbeitet wurde, sind die Schlagspuren auf der Basis der Ulna-Spitze (Typ 1/5).

Eine Spitze (Taf. 76,8) weist ein sehr dünn ausgearbeitetes Arbeitsende und eine stark polierte Epiphyse auf. Es ist unwahrscheinlich, dass ein Metapodium eines grossen Wiederkäuers gezielt zu so einer feinen Spitze zugeschlifffen wurde. Der Arbeitsaufwand ist dafür viel zu

gross im Vergleich mit einem Metapodium eines kleinen Wiederkäuers. Man kann also annehmen, dass das Werkzeug ursprünglich eine massive Spitze besessen hatte. Erst als die Diaphyse durch wiederholtes Schleifen zu kurz geworden war, wurde daraus eine Spitze für feinere Arbeiten gemacht. Ein schönes Beispiel dafür, wie Werkzeuge umgearbeitet und möglichst lange verwendet wurden.

### Spitzen ohne Gelenkenden (Typen 1/7, 1/8 und 1/9)

Zu dieser Kategorie gehören alle Spitzen, die kein Gelenkende, sondern eine verrundete oder überschlifffene Basis besitzen.<sup>966</sup> Spitzen ohne Gelenkende machen wie die kleinen Spitzen mit Gelenkenden ein Viertel aller Spitzen aus (Abb. 427).

<sup>965</sup> Schibler 1997, 149–150.

<sup>966</sup> Schibler 1997, 150–152.

**Osteologische Bestimmung der Knochenspitzen: Skeletteile nach Tierarten, Grossgruppen und Grössenklassen**

Artefakttyp	Skeletteile															Total	
		<i>Bos taurus</i>	<i>Cervus elaphus</i>	GWK	<i>Sus domesticus</i>	<i>Sus dom./scrofa</i>	<i>Ovis a. / Capra h.</i>	<i>Capreolus capreolus</i>	KWK	<i>Canis familiaris</i>	<i>Vulpes vulpes</i>	Grösse 6	Grösse 5	Grösse 4	Grösse 3		indet.
KWK-Metapodien-Spitze (distal) 1/1	Metacarpus	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Metatarsus	-	-	-	-	-	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	Metapodium	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	6
	<b>Total</b>	-	-	-	-	-	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	-	-	-	-	-	-	-	<b>16</b>
KWK-Metapodien-Spitze (distal) 1/2	Metapodium	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
KWK-Metapodien-Spitze 1/1 oder 1/2	Metapodium	-	-	-	-	1	-	5	-	-	-	-	-	-	-	6	
kleine Spitze mit Gelenk 1/4	Fibula	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3
	Ulna	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	<b>Total</b>	-	-	-	-	<b>2</b>	-	-	-	<b>1</b>	<b>1</b>	-	-	-	-	-	<b>4</b>
grosse Ulna-Spitze 1/5	Ulna	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
massive Spitze mit Gelenk 1/6	Metacarpus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Metapodium	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Metatarsus	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>3</b>
kleine Spitze ohne Gelenk 1/7	Metapodium	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	unbest. Röhrenknochen	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	3
	<b>Total</b>	-	-	-	-	-	-	-	<b>3</b>	-	-	-	-	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>5</b>
mittelgrosse Spitze ohne Gelenk 1/8	Metacarpus	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Metapodium	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Metatarsus	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Tibia	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	unbest. Röhrenknochen	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3	-	-	9
	<b>Total</b>	-	-	<b>5</b>	-	-	-	-	<b>4</b>	-	-	<b>2</b>	-	<b>3</b>	-	-	<b>14</b>
massive Spitze ohne Gelenk 1/9	Metapodium	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Metatarsus	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Pelvis	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Radius	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Tibia	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>7</b>
Spitze mit dünner Basis 1/10	unbest. Röhrenknochen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	1	6
Hechelzahn 1/11	Costa	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
Hechelzahn-Halbfabrikat 1/12	Costa	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Rippenspitze 1/13	Costa	-	-	6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Röhrenknochen-Doppelspitze 2/1	unbest. Röhrenknochen	-	-	2	-	-	-	2	-	-	4	4	2	-	6	-	20
Rippen-Doppelspitze 2/2	Costa	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Spitzenfragment 1/0 oder 2/0	Costa	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Fibula	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Metapodium	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Ulna	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	unbest. Röhrenknochen	-	-	1	-	-	-	2	-	-	3	-	4	2	1	-	13
	<b>Total</b>	-	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	-	-	<b>4</b>	-	-	<b>3</b>	-	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>17</b>
<b>Total Knochen pro Tierart</b>		<b>3</b>	<b>7</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>127</b>

**428** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Osteologische Bestimmung der Knochenspitzen aller Felder nach Artefakttypen und Skeletteilen, aufgliedert nach Tierarten, Grossgruppen und Grössenklassen.

Unterteilt wird diese Kategorie anhand der Grösse in kleine (Typ 1/7), mittlere (Typ 1/8) und grosse (Typ 1/9) Spitzen. Wie auch in Twann heben sich in Sutz-Lattrigen die grossen Spitzen (Taf. 76,10–11) bereits optisch von den kleinen und mittleren Exemplaren ab, wohingegen kleine und mittlere Spitzen rein optisch schwieriger zu differenzieren sind. Anhand der Ergebnisse von Twann<sup>967</sup> wurden als Grenze für die Unterscheidung der Typen folgende Masse gewählt: Exemplare mit Breiten unter 8 mm und Dicken unter 4 mm werden Typ 1/7 zugerechnet (Taf. 77,1), breitere und dickere Stücke werden zu Typ 1/8 gezählt (Taf. 77,2–5; 80,6.7).

Die unterschiedlichen Masse der Spitzen ohne Gelenk (Breiten 3,2–28,0 mm und Dicken 2,4–13,0 mm) lassen vermuten, dass sie – anders als die Metapodien-Spitzen – für sehr unterschiedliche Tätigkeiten benutzt wurden. Politur an der gesamten Diaphyse kommt bei allen drei Typen vor; Schlagspuren sind auf drei grossen und einer mittleren Spitze vorhanden, was wiederum darauf hindeutet, dass mittlere und grosse Spitzen auch zur Bearbeitung von hartem Material verwendet wurden.<sup>968</sup>

Schäftungsreste, wie sie für Typ 1/7 in Twann nachgewiesen sind, fehlen im Ensemble von Sutz-Lattrigen.<sup>969</sup>

Unter den Spitzen ohne Gelenk fällt eine besonders auf (Abb. 429; Taf. 76,11). Diese ist aus einem Hirsch-Metatarsus hergestellt und ist mit einer Länge von 18 cm und einer Breite von über 3 cm das grösste Knochenwerkzeug aus dem Fundkomplex. Sie ist zudem sehr symmetrisch gearbeitet und gleichmässig poliert – teilweise sogar in der Knochenmarkhöhle. Sämtliche Kanten sind stark verrundet und das Arbeitsende scheint frisch zugespitzt. Sowohl die Grösse als auch die Symmetrie und die starke, gleichmässige Politur sprechen dafür, dass bei der Herstellung und Nutzung dieses Artefakts besonders auf sein Erscheinungsbild und die gute Erhaltung geachtet wurde. Dies lässt die Hypothese zu, dass es sich bei diesem Stück um das Lieblingswerkzeug eines Dorfbewohners oder einer Dorfbewohnerin handeln könnte, das regelmässig gepflegt und eingefettet wurde.<sup>970</sup> Denkbar ist auch, dass es sich um ein Repräsentationsobjekt handelte, das sichtbar am Körper oder in einem Futteral getragen wurde, wodurch die starke Politur entstanden sein könnte.

### Hechelzähne und Rippenspitzen (Typen 1/11, 1/12 und 1/13)

Diese Spitzentypen bestehen, wie der Name schon sagt, aus meist halbierten Rippen grosser Wiederkäuer.<sup>971</sup> Typ 1/11 hat stark verrundete Kanten und ist im Spitzenbereich meist so stark poliert, dass die Spongiosa nicht mehr sichtbar ist. Im Gegensatz dazu sind die Rippenspitzen vom Typ 1/13 deutlich kürzer und weisen im Spitzenbereich keine Politur auf. Die Spongiosa ist noch vorhanden.

Rippenspitzen kommen häufig vor und bilden fast 20 % aller Spitzen. Davon machen die sogenannten «Hechelzähne» (Typ 1/11) mit 16 von 23 Rippenspitzen den Grossteil dieser Kategorie aus (Taf. 77,16–17). Ein Halbprodukt (Typ 1/12) weist auf lokale Produktion der Hechelzähne hin. Einfache Rippenspitzen (Typ 1/13) sind in Sutz-Lattrigen mit sieben Exemplaren vertreten. Das abgebildete Exemplar (Taf. 77,18) wurde im Gegensatz zu den restlichen Rippenspitzen nicht aus einer Rippenhälfte, sondern gleich aus einer ganzen Rippe hergestellt, was eher eine Ausnahme darstellt.

Wie schon in Kap. 14.4.2.2 erwähnt, muss die Interpretation der halbierten Rippenspitzen als Hechelzähne – also Teile von Hechelkämmen – hinterfragt werden; die erwähnten Experimente und Gebrauchsspurenanalysen legen nahe, dass Rippenspitzen sehr wahrscheinlich für die Verarbeitung von Baumbast und Baumrinde verwendet wurden.<sup>972</sup> Auch die Analyse neolithischer Textilien hat eindeutig gezeigt, dass bei der Herstellung von Leinenfäden der vom Stängel losgelöste Leinbast nicht gekämmt (gehechelt), sondern die Faserbahnen nur wenig aufgetrennt worden waren.<sup>973</sup> Eine weitere Verwendung von Rippenspitzen könnte trotzdem im Bereich der Textilherstellung zu suchen sein, nämlich als Webhilfe zum Anheben von Kettfäden.<sup>974</sup>



**429** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Bei dieser eindrücklichen Knochen spitze (Taf. 76,11) wurde scheinbar grossen Wert auf das Erscheinungsbild gelegt. M. 1:2.

967 Schibler 1981, Abb. 14–16.

968 Deschler-Erb/Marti-Grädel/Schibler 2002, 293; Schibler 1981, 35.

969 Schibler 1981, 35.

970 Deschler-Erb/Marti-Grädel/Schibler 2002.

971 Schibler 1997, 152–153.

972 Wojtczak/Kerdy 2018.

973 Rast-Eicher/Dietrich 2015, 34–39.

974 Rast-Eicher/Dietrich 2015, 121–122 und Abb. 300.



**430** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Die Doppelspitze mit noch erhaltenem Birkenteer diente wohl als Geschosspitze. Die horizontal angeordneten Teerreste im unteren Bereich bilden sozusagen die Negative der ursprünglichen organischen Wicklung. M. 1:1.

Es bleiben aber trotzdem die zusammengebundenen und -geklebten Spitzen.<sup>975</sup> Bei diesen würde sich lohnen abzuklären, ob sie dazu dienen, die vom Baum gelösten Bastbahnen weiter aufzutrennen – womit die Geräte noch immer in der Textilherstellung einzuordnen wären.

#### **Doppelspitzen und Spitzen mit dünner Basis (Typen 1/10, 2/1 und 2/2)**

Doppelspitzen (Typen 2/1 und 2/2) sind an beiden Enden zugespitzt, Spitzen mit dünner Basis (Typ 1/10) besitzen hingegen nur ein zugespitztes Ende, während das Gegenstück meist beidseitig flach zugeschliffen wurde.<sup>976</sup>

Doppelspitzen bestehen aus den Rippen meist grosser Wiederkäuer (Typ 2/2), aus Röhrenknochen oder – entgegen ihrer Bezeichnung – aus Geweih (Typ 2/1). Dies ist auch bei den Spitzen mit dünner Basis (Typ 1/10) der Fall, welche ebenfalls aus Röhrenknochen oder aus Geweih bestehen können.

Die starke, teilweise komplette Überarbeitung der Spitzen mit dünner Basis und der Doppelspitzen erschwert die Bestimmung des Rohmaterials enorm, sodass das Rohmaterial nur unter dem Binokular bestimmt werden kann. Die 35 Doppelspitzen (Typ 2/1) und Spitzen mit dünner Basis (Typ 1/10) wurden von Sabine Deschler-Erb an der IPNA der Universität Basel unter dem Binokular untersucht. Sie konnte so bei neun Exemplaren Hirschgeweih als Rohmaterial identifizieren. Die Werte in den Klammern in Abb. 427 berücksichtigen diese Artefakte.

Die Exemplare aus Knochen wurden vorzugsweise aus Röhrenknochen grosser Wiederkäuer, seltener aus massiven Knochen von (Wild-)Schweinen und kleinen Wiederkäuern hergestellt.

Die Auswertung der Knochenartefakte aus Twann hat gezeigt, dass die Anteile der Spitzen mit dünner Basis (Typen 1/10) und der Röhrenknochen-Doppelspitzen (Typ 2/1) für die Chronologie relevant sind:<sup>977</sup> Die Anteile der Spitzen mit dünner Basis machen dort zwischen dem 39. und 36. Jahrhundert v. Chr. zwischen 2–4% aller Knochenartefakte aus. In den jüngsten Ensembles in der Mitte des 36. Jahrhunderts v. Chr. fehlt dieser Spitzentyp in Twann, ebenso in Sutz-Lattrigen, Riedstation kurz nach 3400 v. Chr. Lediglich in den Ensembles von Nidau, BKW

zu Beginn des 34. Jahrhunderts v. Chr. und am Ende des 31. Jahrhunderts v. Chr. kommen sie vereinzelt wieder vor.<sup>978</sup>

Im Gegensatz zu den Spitzen mit dünner Basis machen Röhrenknochen-Doppelspitzen in Twann bis ans Ende des 37. Jahrhunderts v. Chr. einen Anteil von maximal 1,5% aller Knochenartefakte aus. Ab 3600 v. Chr. nimmt ihr Anteil stark zu, bis er in der zweiten Hälfte des 36. Jahrhunderts v. Chr. schliesslich knapp 20% aller Knochenartefakte beträgt.

Im Bereich von Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 von Sutz-Lattrigen sind sowohl Spitzen mit dünner Basis als auch Doppelspitzen vorhanden. Interessant ist dabei ein Vergleich des Ensembles aus Feld 30, welches älteres Fundmaterial enthalten könnte, mit dem Material der südwestlich davon liegenden Grabungsfläche (Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31).

Während Röhrenknochen-Doppelspitzen (Typ 2/1) in Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 mehr als achtmal so häufig vorkommen wie Spitzen mit dünner Basis (Typ 1/10), sind sie in Feld 30 nur eineinhalbmals häufiger (Abb. 427). Unter Berücksichtigung des chronologischen Trends dieser beiden Spitzentypen scheint sich zu bestätigen, dass in Feld 30 älteres Material vorhanden ist als im Ensemble aus Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31, was anhand der datierten Hölzer vermutet wurde.

Allgemein fällt natürlich der überdurchschnittlich hohe Anteil von Doppelspitzen und Spitzen mit dünner Basis aus Feld 30 auf. Zusammen erreichen diese beiden Typen (unter Einbezug der Exemplare aus Geweih) einen Anteil von rund 43% der bestimmbareren Knochenartefakte. Es ist denkbar, dass mit Feld 30 innerhalb der Siedlung ein Bereich ausgegraben wurde, wo diese Spitzen tatsächlich in grösserer Konzentration vorhanden waren. Denn wie die interdisziplinäre Auswertung der Fundstelle Arbon TG, Bleiche 3 am Bodensee (3384–3370 v. Chr.) zeigte, kann es innerhalb einer Siedlung klare Unterschiede zwischen den einzelnen Hausgemeinschaften geben in Bezug

975 Z. B. Hafner/Suter 2000, Taf. 58,11.

976 Schibler 1997, 154–157.

977 Schibler 1981, 74–76 und Tab. 50b und 51.

978 Schibler 2000, 100–101 Tab. 47–49.



auf handwerkliche Tätigkeiten, Tierhaltung, Fischerei oder Jagd.<sup>979</sup> Zu den beiden letztgenannten Alltagsbereichen sind diese Spitzentypen zu zählen.

Sabine Deschler-Erb hat in ihrem Beitrag in Kap. 14.4.2.2 die verschiedenen Funktionen der Spitzen mit dünner Basis und Doppelspitzen schon genauer diskutiert: Die Spitzen mit dünner Basis (Typ 1/10) waren demnach Geschosspitzen (Taf. 77,6; 80,8–10). Dieselbe Funktion hatten von den Röhrenknochen-Doppelspitzen (Typ 2/1) wohl die kürzeren Exemplare sowie jene mit Resten von Birkenteer (Abb. 430; Taf. 77,8.9; 80,11.12; 83,12.13.15). Eine lange Doppelspitze (Taf. 83,11) war eventuell in einen Handgriff geschäftet und diente als Ahle. Einige Röhrenknochen-Doppelspitzen deute ich als Stabangeln<sup>980</sup>: Sie sind in der Mitte für die Befestigung einer Leine schmaler oder eingekerbt (Taf. 77,7.12). Mit einer deutlich grösseren Doppelspitze (Taf. 77,7) wurde möglicherweise Hecht oder Wels gefischt.<sup>981</sup> Bei einigen Spitzen ist eine Zuweisung als Geschosspitze oder Stabangel schwieriger (Taf. 77,10.11; 83,14). Die Rippen-Doppelspitzen (Typen 2/2) gelten in der Regel wiederum als Stabangeln (Taf. 77,13–15).

### 15.4.2.3

#### Beile und Meissel

##### Massive Beile und Meissel ohne Gelenkende (Typen 4/1, 4/2 und 4/3)

Die Beile und Meissel ohne Gelenkende bestehen vor allem aus Röhrenknochen grosser Wiederkäuer, selten auch von Schweinen; sie werden durch das Fehlen eines Gelenkendes definiert (Abb. 433).<sup>982</sup> Sie machen mit einem Anteil von gut 46 % aller Beile und Meissel die grösste Gruppe der Beile und Meissel aus (Abb. 431).

Als Rohmaterial wurden neben Metapodien besonders häufig auch Tibiae verwendet (Abb. 433) – alle sind wegen ihrer Stabilität und der geraden Diaphysen besonders geeignet.<sup>983</sup> Die Tibia mit ihren drei relativ planen, klar voneinander getrennten Knochenseiten liefert dabei optimales Rohmaterial.<sup>984</sup>

979 Doppler 2017, 125–126.

980 Schibler 2000, 101–105 und Abb. 70.

981 Hafner/Suter 2000, 190.

982 Schibler 1997, 158.

983 Schibler 1980, 51.

984 Schibler 1980, 51.

#### Typologische Bestimmung der Geräte mit quer stehender Arbeitskante

		S1, F1–7, 29, 31		F30		alle Felder	
		n	%	n	%	n	%
Beil	4/1	1	1,8	1	10,0	2	3,0
meisselförmiges Beil	4/2	3	5,3	1	10,0	4	6,0
massiver Meissel	4/3	21	36,8	4	40,0	25	37,3
<b>total massive Beile und Meissel ohne Gelenkende</b>		<b>25</b>	<b>43,9</b>	<b>6</b>	<b>60,0</b>	<b>31</b>	<b>46,3</b>
massiver keilförmiger Meissel	4/6	13	22,8	–	–	13	19,4
grosser Ulna-Meissel	4/12	1	1,8	–	–	1	1,5
massiver Meissel mit Gelenk	4/13	2	3,5	–	–	2	3,0
<b>Total massive keilförmige Meissel</b>		<b>16</b>	<b>28,1</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>16</b>	<b>23,9</b>
kleiner Meissel ohne Gelenk	4/5	5	8,8	2	20,0	7	10,4
kleiner Meissel mit Gelenk	4/14	1	1,8	–	–	1	1,5
<b>total kleine Meissel</b>		<b>6</b>	<b>10,5</b>	<b>2</b>	<b>20,0</b>	<b>8</b>	<b>11,9</b>
Rippenmeissel	4/10	5	8,8	1	10,0	6	9,0
massiver <i>ad hoc</i> -Meissel	4/7	4	7,0	1	10,0	5	7,5
Röhrenmeissel	6	1	1,8	–	–	1	1,5
<b>total übrige Geräte mit quer stehender Arbeitskante</b>		<b>5</b>	<b>8,8</b>	<b>1</b>	<b>10,0</b>	<b>6</b>	<b>9,0</b>
<b>total</b>		<b>57</b>	<b>100,0</b>	<b>10</b>	<b>100,0</b>	<b>67</b>	<b>100,0</b>

**431** Sutz-Lattringen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Anteile der Artefakttypen innerhalb der Gruppe der Knochenbeile/-meissel.

**432** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Auswahl an Knochenbeilen/-meisseln der Typen 4/1, 4/2 und 4/3. Von links nach rechts nimmt die Intensität der Bearbeitung ab. M. 1:3.



Anhand ihres Überarbeitungsgrades sowie in gewissem Masse anhand ihrer Form werden drei Typen unterschieden (Abb. 432):<sup>985</sup>

– Knochenbeile vom Typ 4/1 (Taf. 78,1; 80,13): Diese wurden am intensivsten überarbeitet, indem die Knochenausen- und Knocheninnenseiten stark geschliffen wurden, sodass die Markhöhle kaum mehr erkennbar ist. Die Basis der Knochenbeile wurde zu einem Nacken zugeschliffen. Die starke, regelmässige Überarbeitung und die grosse formale Ähnlichkeit mit den Steinbeilen legen nahe, dass diese Knochenbeile geschäftet waren.

– Meisselförmige Beile vom Typ 4/2 (Taf. 78,2): Diese Exemplare wurden weniger stark bearbeitet als Typ 4/1. Sie gleichen formal ebenfalls stark den Steinbeilen. Die Trennflächen der Knocheninnenseite sind zwar überschliffen, die Knochenmarkhöhle ist aber noch immer gut sichtbar.

– Massive Meissel vom Typ 4/3 (Taf. 78,3–7.12): Diese Geräte wurden nur wenig überarbeitet. Meist wurden nur die Arbeitsenden zugeschliffen, die Trennflächen auf der Knocheninnenseite hingegen nicht. Die Schmalseiten wurden oft zugeschlagen.

Neben der unterschiedlich intensiven Überarbeitung durch Schleifen unterscheiden sich die drei Typen auch durch ihre Politur (Abb. 434): Ganz oder partiell polierte Artefakte kommen am häufigsten bei den Typen 4/1 und 4/2 vor, nur an der Basis oder am Arbeitsende polierte Stücke bei den Typen 4/2 und 4/3 sowie Artefakte ohne Politur nur bei Typ 4/3. Diese Beobachtung wurde auch schon am Material aus der Seeufersiedlung Arbon TG, Bleiche 3 gemacht.<sup>986</sup> Während die Politur an den Arbeitsenden wohl vom Gebrauch stammt, sind für die grossflächige Politur andere Ursachen anzunehmen: Einerseits kann der Politurglanz durch leichte Bewegung

in der Schäftung entstanden sein, andererseits ist auch absichtliches Polieren während der Herstellung der Artefakte vorstellbar; verschiedene Autorinnen und Autoren begründen dies damit, dass die Klinge dadurch während der Arbeit besser geführt werden konnte.<sup>987</sup> Auch vermuten sie, dass die intensive Politur von der Pflege des Werkzeugs stammt, bei der die Knochenartefakte eingefettet wurden, um sie vor dem Austrocknen zu schützen.<sup>988</sup> Für diese Vermutung spricht, dass die grossflächige Politur vor allem an den Artefakten der Typen 4/1 und 4/2 auftritt, in welche bei der Herstellung mehr Zeit als für Stücke des Typs 4/3 investiert wurde. Daher lohnte es sich, deren Lebensdauer zu verlängern.

Bei den Typen 4/1 und 4/2 ist anzunehmen, dass sie teilweise wie Steinbeile geschäftet wurden. Die Bearbeitung von frisch geschlagenem Holz sollte mit diesen Knochengeräten ebenfalls gut funktionieren,<sup>989</sup> bis heute sind aber nur wenige Belege von geschäfteten Knochenbeilen aus Seeufersiedlungen bekannt.<sup>990</sup>

Für eine Funktion als ungeschäftete Meissel sprechen die Schlagspuren an der Basis von zwei Exemplaren des Typs 4/3, andere Exemplare dieses Typs – beispielsweise die flachen oder breiten – könnten hingegen auch geschäftet gewesen sein.

Während die Typen 4/1 und 4/2 im Ensemble des 36. Jahrhunderts v. Chr. aus Sutz-Lattrigen nur in geringer Zahl vorkommen, bilden die massiven Meissel vom Typ 4/3 mit 25 Stücken (37,3 %) das häufigste Gerät unter den Beilen und Meisseln.

Der Anteil der massiven Beile und Meissel ohne Gelenkende aus Sutz-Lattrigen passt gut zur Entwicklung der Beile und Meissel aus den zwischen dem 39. und 36. Jahrhundert v. Chr. datierten Ensembles von Twann, Bahnhof (Abb. 435): Dort sinkt der Anteil dieser Typengruppe zwischen 3700 und 3550 v. Chr. von über 60 % auf knapp 10 %. Der Anteil aus Sutz-Lattrigen liegt mit rund 46 % im Bereich des Werts aus Ensemble 5a von Twann.

985 Schibler 1981, 49–51; Schibler 1997, 158.

986 Deschler-Erb/Marti-Grädel/Schibler 2002, 299 und Abb. 416.

987 Schibler 1997, 160; Deschler-Erb/Marti-Grädel/Schibler 2002, 299.

988 Deschler-Erb/Marti-Grädel/Schibler 2002, 299.

989 Nach Schibler 1981, 55.

990 Schibler 1981, 54.

## Osteologische Bestimmung der Knochenbeile/-meissel

Artefakttyp		Skeletteil	<i>Bos taurus</i>	<i>Cervus elaphus</i>	GWK	<i>Sus domesticus</i>	<i>Ovis a. / Capra h.</i>	KWK	Grösse 6	Grösse 5	Grösse 4	Total
Beil	4/1	unbest. Röhrenknochen	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
		Tibia	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2
meisselförmiges Beil	4/2	unbest. Röhrenknochen	-	-	1	-	-	-	1	-	-	2
		<b>total</b>	-	-	<b>2</b>	<b>1</b>	-	-	<b>1</b>	-	-	<b>4</b>
		Femur	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
		Radius	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2
		Tibia	1	1	5	-	-	-	-	-	-	7
massiver Meissel	4/3	Metacarpus	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
		Metatarsus	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
		Metapodium	1	-	3	-	-	-	-	-	-	4
		unbest. Röhrenknochen	-	-	1	-	-	-	5	1	-	7
		<b>total</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	-	-	<b>5</b>	<b>1</b>	-	<b>23</b>
		Fibula	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
kleiner Meissel	4/5	unbest. Röhrenknochen	-	-	-	-	-	1	2	1	2	6
		<b>total</b>	-	-	-	<b>1</b>	-	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
		Radius	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2
		Tibia	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
		Metacarpus	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2
massiver keilförmiger Meissel	4/6	Metatarsus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
		Metapodium	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3
		unbest. Röhrenknochen	-	-	2	-	-	-	4	-	-	6
		<b>total</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	-	-	-	<b>4</b>	-	-	<b>15</b>
		Femur	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
massiver <i>ad hoc</i> -Meissel	4/7	unbest. Röhrenknochen	-	-	2	-	-	-	2	-	-	4
		<b>total</b>	-	<b>1</b>	<b>2</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	-	<b>5</b>
Rippenmeissel	4/10	Costa	-	-	3	-	-	3	-	-	-	6
grosser Ulna-Meissel	4/12	Ulna	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
		Metacarpus	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
massiver Meissel mit Gelenk	4/13	Metatarsus	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
		<b>total</b>	-	<b>2</b>	-	-	-	-	-	-	-	<b>2</b>
kleiner Meissel mit Gelenk	4/14	Metatarsus	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Röhrenmeissel	6	Tibia	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
		<b>total Knochen pro Tierart</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>67</b>

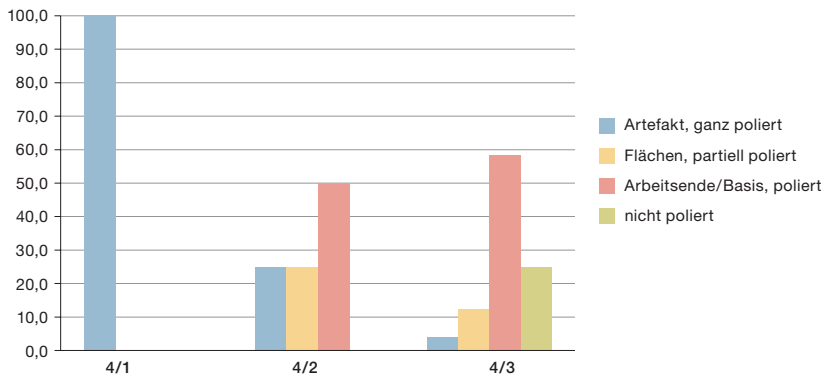
**433** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Osteologische Bestimmung der Knochenbeile/-meissel aller Felder nach Artefakttypen und Skeletteilen, aufgliedert nach Tierarten, Grossgruppen und Grössenklassen.

Für die Ensembles von Twann, Bahnhof hat Jörg Schibler einen Zusammenhang zwischen dem Rückgang der Knochenbeile und meisselförmigen Knochenbeile (Typen 4/1 und 4/2) und der wachsenden Bedeutung kleiner Voll- und Abschlagbeile aus Felsgestein vermutet.<sup>991</sup> Die geringen Anteile von Knochenbeilen und -meisseln und die grosse Menge kleiner Beil-

lingen (41 %, s. Kap. 10.1.1.1) in Sutz-Lattrigen bestärken diese Vermutung.

<sup>991</sup> Schibler 1981, 80.

**Oberflächenbearbeitung der Typen 4/1, 4/2 und 4/3**



**434** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Grad der Oberflächenpolitur der Beil-/Meisseltypen 4/1, 4/2 und 4/3.

**435** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Anteile der Typengruppen innerhalb der Knochenbeile/-meissel im Vergleich mit den Ensembles 1–10 von Twann, Bahnhof mit Angabe der Artefaktanzahl innerhalb der Balken (Datengrundlage: Schibler 1981, 72 Tab. 50a).

**Massive keilförmige Meissel mit und ohne Gelenkende (Typen 4/6, 4/12 und 4/13)**

Die massiven keilförmigen Meissel zeichnen sich durch ihre lang gestreckte Form und ein schmal zulaufendes Arbeitsende aus.<sup>992</sup> Zwar besitzen die grossen Ulna-Meissel vom Typ 4/12 (Taf. 79,1) und die massiven Meissel mit Gelenk vom Typ 4/13 (Taf. 79,2) jeweils ein Gelenkende, wegen ihrer formalen Ähnlichkeit mit Typ 4/6 ohne Gelenkende (Taf. 78,10.11) werden die drei Typen jedoch zusammenfassend betrachtet. Weil ihre Arbeitskante eine geringe Breite aufweist, können sie gut von den massiven Beilen und Meisseln ohne Gelenkenden unterschieden werden.

Wie für die anderen Knochenbeile und -meissel wurden auch für die Herstellung die-

ser drei Meisseltypen vor allem Metapodien und andere Röhrenknochen grosser Wiederkäuer verwendet (Abb. 433).

Bei den Meisseln des Typs 4/6 fallen drei Exemplare auf, deren Arbeitskante nicht parallel zur Breite des Geräts, sondern quer dazu steht (z. B. Taf. 78,11). Da die Breite der Arbeitskante bei diesen drei Exemplaren der Dicke der Knochenwand entspricht, mussten zu ihrer Herstellung nur die beiden Schmalseiten des aufgetrennten Knochens zugeschliffen werden, die Knocheninnen- und -aussenseite jedoch nicht. Zusätzlich wird durch die Drehung der Arbeitskante um 90 Grad die Keilform des Arbeitsendes verstärkt.

Vergleicht man die Länge und die Breite der Arbeitskante der beiden häufigsten Meisseltypen (Typen 4/3 und 4/6), zeigt sich, dass die keilförmigen Meissel (Typ 4/6) viel einheitlicher geschaffen sind als die anderen Meissel ohne Gelenkende (Typ 4/3) (Abb. 436). Dies lässt den Schluss zu, dass die keilförmigen Meissel ohne Gelenkende (Typ 4/6) für ein eingeschränkteres Spektrum von Tätigkeiten benutzt wurden.

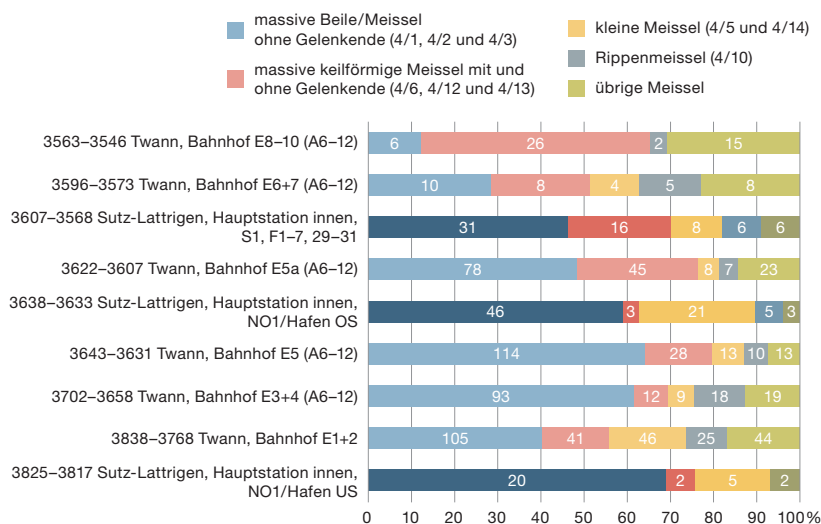
Schlagspuren an der Basis zweier Artefakte dieser Gerätegruppe zeigen, dass die Geräte auch ungeschäftet verwendet wurden.

Mit knapp 24% bilden die massiven keilförmigen Meissel mit und ohne Gelenkende (Typen 4/6, 4/12 und 4/13) die zweithäufigste Gerätekategorie unter den Meisseln und Beilen (Abb. 431). Innerhalb der Kategorie dominiert Typ 4/6 ohne Gelenkende deutlich vor den Exemplaren mit Gelenkende.

Der prozentuale Anteil keilförmiger Meissel scheint sich in den Ensembles von Twann, Bahnhof zwischen dem 37. und dem 36. Jahrhundert v. Chr. auf Kosten der massiven Beile und Meissel ohne Gelenkende zu erhöhen (Abb. 435). Der Anteil keilförmiger Meissel aus Sutz-Lattrigen passt wiederum gut zu den Werten der Ensembles 5a und 6+7 von Twann, Bahnhof aus der Zeit des Übergangs vom 37. zum 36. Jahrhundert v. Chr.

Wie die massiven Beile und Meissel ohne Gelenkende könnten die keilförmigen Meissel zur Bearbeitung von Holz verwendet worden

**Anteile der Typengruppen von Beilen/Meisseln im diachronen Vergleich**



992 Schibler 1981, 50 und 58–59.

sein.<sup>993</sup> Wie Versuche gezeigt haben, lassen sich damit auch in Wasser eingelegetes Hirschgeweih und andere Knochen sehr gut zerlegen; weiter legt die Gebrauchsspurenanalyse nahe, dass die Geräte auch zur Reinigung von Tierfellen genutzt wurden.<sup>994</sup> Die tatsächlichen Anwendungsbereiche gehen demnach weiter, als es die Typennamen «Beile und Meissel» suggerieren.

#### Kleine Meissel (Typen 4/5 und 4/14)

Die kleinen Meissel mit (Typ 4/14; Taf. 79,3) und ohne Gelenkde (Typ 4/5; Taf. 78,8,9) unterscheiden sich von den übrigen Beilen und Meisseln durch ihre geringere Massivität, ihr geringeres Gewicht und durch das Verhältnis zwischen Objektlänge und Klingbreite (Abb. 437).<sup>995</sup>

Für diese kleinen Meissel wurden vor allem Knochen von kleinen Wiederkäuern und von Schweinen verwendet (Abb. 433). Für zwei Exemplare aus Sutz-Lattrigen wurden Knochen grosser Wiederkäuer verwendet. Ein einzelner kleiner Meissel mit Gelenk (Typ 4/14) besteht aus dem Metatarsus eines kleinen Wiederkäuers.

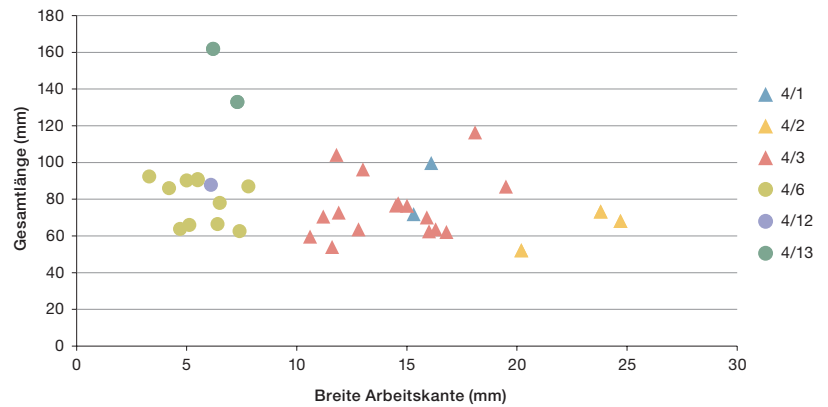
Mit nur gerade acht Artefakten erreicht der Anteil kleiner Meissel in Sutz-Lattrigen lediglich rund 12% aller Beile und Meissel.

#### Massive *ad hoc*-Meissel (Typ 4/7)

*Ad-hoc*-Meissel sind dadurch charakterisiert, dass an diesen Stücken nur das Nötigste bearbeitet wurde (Taf. 78,13). Oft wurden nur die Arbeitssenden mit wenig Aufwand zugeschleiffen.<sup>996</sup> Der Rest der Geräte wurde nicht gross bearbeitet und kann deshalb unregelmässig ausgebildet sein. Wie bei den anderen massiven Meisseln wurden auch die massiven *ad-hoc*-Meissel aus Röhrenknochen grosser Wiederkäuer angefertigt.

In Sutz-Lattrigen sind nur fünf massive *ad-hoc*-Meissel vorhanden, kleine Meissel dieses Typs fehlen ganz.

#### Metrischer Vergleich der massiven Geräte ohne Gelenkde



#### Rippenmeissel (Typ 4/10)

Die Rippenmeissel sind aus den Rippen kleiner und grosser Wiederkäuer gefertigt.<sup>997</sup> In Sutz-Lattrigen kommen sechs Fragmente solcher Meissel vor (Taf. 80,14). Der prozentuale Anteil der Rippenmeissel liegt mit knapp 9% aller Beile und Meissel zwischen den Anteilen der Rippenmeissel in den Ensembles 5a und 6+7 von Twann; somit passt er gut in den chronologischen Kontext (Abb. 435).

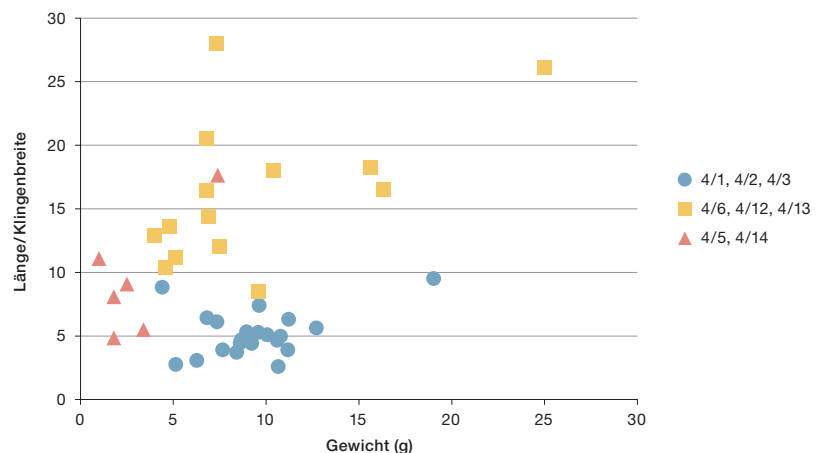
**436** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Metrischer Vergleich der massiven Knochenbeile/-meissel in Bezug auf die Artefaktlänge und die Breite der Arbeitskante.

#### Röhrenmeissel (Typ 6)

Für diesen Meisseltyp wurden meist Tibiae von kleinen Wiederkäuern verwendet.<sup>998</sup> Der Knochen wurde nicht weiter zerlegt, von der Diaphyse ist also noch der ganze Durchmesser erhalten. Gleich beim geschliffenen Arbeitssende ist daher die Markröhre sichtbar (Taf. 79,4).

**437** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Metrischer Vergleich der massiven und der kleinen Knochenbeile/-meissel in Bezug auf das Gewicht und den Index Artefaktlänge/Klingenbreite.

#### Metrischer Vergleich der massiven und der kleinen Geräte mit quer stehender Arbeitskante



993 Schibler 1981, 56; Schibler 1997, 163; Deschler-Erb/Marti-Grädel/Schibler 2002, 301.

994 Schibler 1997, 163; Wojtczak/Kerdy 2018, 806.

995 Schibler 1981, 56 und 60.

996 Schibler 1981, 51.

997 Schibler 1981, 56–58.

998 Schibler 1981, 61.



#### 15.4.2.4

### Übrige Knochenartefakte

#### Retuscheure (Typ 8)

Die Arbeitsenden der sogenannten Retuscheure oder Puncts sind stumpf oder plan zugeschliffen (Taf. 79,5).<sup>999</sup> In Sutz-Lattrigen kommen zwei solche Geräte vor, die beide ein planes Arbeitsende mit quer verlaufenden Kerben besitzen. Als Rohmaterial diente jeweils das Metapodium eines grossen Wiederkäuers. Da an beiden Exemplaren Schlagspuren an der Basis fehlen, wurden sie wohl nicht als Puncts verwendet. Diese werden nämlich punktgenau an die gewünschte Stelle der Schlagfläche eines Silexkernes gesetzt, um durch einen kräftigen Schlag auf ihre Basis Klingen vom Silexkern zu lösen. Sind sie also eher zum Retuschieren von Silexklingen benutzt worden? Das müsste mit Experimenten und Gebrauchsspurenanalysen noch überprüft werden.

#### Messer (Typen 10/1, 10/2, 10/3 und 10/4)

Messer sind durch eine oder zwei zugeschliffene Arbeitskanten charakterisiert, die nicht quer, sondern längs zum Artefakt verlaufen.<sup>1000</sup> Die messerähnliche Form einzelner Exemplare gab dieser Typengruppe ihren Namen. Neben Röhrenknochen wurden für diesen Gerätetyp auch Plattenknochen grosser Wiederkäuer sowie vereinzelt von Schweinen verwendet (Abb. 438). Die Wahl des Rohmaterials bestimmt denn auch den Messertyp.<sup>1001</sup>

Mit zehn Exemplaren sind im Ensemble des 36. Jahrhunderts v. Chr. aus Sutz-Lattrigen die Messer aus Röhrenknochen am häufigsten (Typ 10/4; Taf. 79,6.8). Daneben gibt es zwei Messer aus Schulterblättern (Typ 10/3; Taf. 79,7) und eines aus einer Rippe (Typ 10/2). Die beiden Messer aus dem Dornfortsatz eines Schweinebrustwirbels und aus einem Rinderunterkiefer (Taf. 79,9) bilden bisher keinen eigenen Typ.

Wie schon bei Messern aus Twann beobachtet werden konnte, weisen auch die Messer aus Sutz-Lattrigen aufgeraute und hell verfärbte Arbeitskanten auf. Eine plausible Erklärung dafür ist, dass Materialien bearbeitet wurden, welche die Knochenstruktur an der Arbeitskante angreifen, was beim Zerteilen von Früchten und Obst geschehen könnte.<sup>1002</sup> Neben dem Schneiden dienten die Messer möglicherweise

auch zum Kratzen und Schaben. Der basale Teil der Messer, der oft eine polierte Oberfläche und stark verrundete Kanten aufweist, diente wohl als Griff.

Die Messer nehmen in Twann mit der Zeit markant ab, von rund 11 % aller Artefakte in den Ensembles 1+2 auf rund 2 % in den Ensembles 8–10.<sup>1003</sup> Mit knapp 5 % liegt der Anteil aus Sutz-Lattrigen im Bereich der etwas älteren Ensembles 5 und 5a von Twann.

#### Kombinationsgerät Meissel-Spitze (Typ 13)

Ein Artefakt besitzt zwei unterschiedliche Arbeitsenden und wird deshalb als Kombinationsgerät angesprochen (Taf. 80,4). Unklar ist dabei, ob beide Arbeitsenden gleichzeitig verwendet wurden oder ob es sich um ein sekundär umgearbeitetes Gerät handelt. Denkbar ist auch, dass das spitz zugearbeitete Ende nicht als Arbeitsende diente, sondern in einer Schäftung steckte; dafür könnten die gut sichtbaren Schleifspuren und Facettierungen sprechen, die in einem Griff gut erhalten geblieben sein könnten.

#### Schmuck (Typen 23/1, 23/2 und 23/3)

Nur knapp über 2 % der Knochenartefakte sind als Schmuck ansprechbar (Taf. 80,1.2). Von den vier Anhängern sind zwei aus den Zähnen von Schwein und Rind angefertigt, zwei aus den Metapodien von Schwein und Hund. Der Anhänger aus dem Eckzahn eines Schweins wurde nicht fertiggestellt: Es wurden erst die Bohrflächen vorbereitet (Taf. 80,3).

Im Vergleich mit anderen Westschweizer Seeufersiedlungen zu Beginn des 36. Jahrhunderts v. Chr. ist Knochen- und Zahnschmuck in Sutz-Lattrigen etwas untervertreten: Denn für Fundkomplexe aus der Zeit des späten Cortailod ist das vermehrte Auftreten von Schmuck unter den Knochenartefakten typisch. Schmuck macht in den jüngsten Cortailod-Schichten von Twann bis zu 10 % der Knochenartefakte aus. Während in den älteren Ensembles Anhänger aus Schweineeckzähnen noch am häufigsten

999 Schibler 1981, 63; Schibler 1997, 167.

1000 Schibler 1981, 63.

1001 Schibler 1997, 168.

1002 Schibler 1981, 63–64

1003 Schibler 1981, 80 Abb. 32 und 81 Tab. 53.

## Osteologische Bestimmung der übrigen Knochenartefakte

Artefakttyp		Skelettteil	<i>Bos taurus</i>	<i>Cervus elaphus</i>	GWK	<i>Sus domesticus</i>	<i>Sus scrofa</i>	<i>Sus dom./scrofa</i>	<i>Canis familiaris</i>	Total
Rippen-Messer	10/2	Costa	1	-	1	-	-	-	-	2
		Vertebra thoracalis	-	-	-	1	-	-	-	1
		<b>total</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>
Scapula-Messer	10/3	Scapula	-	-	1	1	-	-	2	
Röhrenknochen-Messer	10/4	Metacarpus	-	-	1	-	-	-	-	1
		Tibia	-	1	-	-	-	-	-	1
		Ulna	-	1	-	-	-	-	-	1
		unbest. Röhrenknochen	-	-	1	-	-	-	-	1
		<b>total</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
übrige Messer	10	Mandibula	1	-	-	-	-	-	1	
Retuscheur	8	Metatarsus	-	2	-	-	-	-	2	
Meissel-Spitze	13	Tibia	-	1	-	-	-	-	1	
übrige Zahngeräte	17	Caninus (unten)	-	-	-	-	1	-	-	1
		Incisivus (unten)	-	-	-	1	1	1	-	3
		<b>total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
Poliergerät	19	Caninus (unten)	-	-	-	-	1	-	1	
Schmuck	23/1	loser Unterkieferzahn	-	-	-	1	-	-	-	1
		loser Unterkieferzahn	1	-	-	-	-	-	-	1
	23/3	Metacarpus	-	-	-	-	-	1	-	1
		Metapodium	-	-	-	-	-	-	1	1
	<b>total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>total Knochen pro Tierart</b>			<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>22</b>

438 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Osteologische Bestimmung der übrigen Knochengeräte nach Artefakttypen und Skelettteilen, aufgliedert nach Tierarten und Grossgruppen.

waren, ist in den jüngeren Ensembles eine Präferenz für Hundemetapodien feststellbar.<sup>1004</sup>

## Zahnwerkzeuge (Typen 17 und 19)

Im Fundmaterial von Sutz-Lattrigen kommen fünf Zahnwerkzeuge vor. Diese bestehen alle aus Zähnen von Schweinen. Ein Eckzahn weist an der Wurzel grossflächige Schliﬀspuren und Politur auf, weshalb er als Poliergerät bezeichnet wird (Typ 19; Taf. 80,5).<sup>1005</sup> Bei einem anderen Zahn sind Schliﬀspuren auf der Schneideﬂäche sichtbar, bei den übrigen Zähnen finden sich diese an der Zahnwurzel. Angesichts der Bearbeitungsspuren wurden die Stücke den Schweineeckzahn-Werkzeugen (Typ 17) zugewiesen, auch wenn nur ein Stück aus einem Eckzahn und die übrigen aus Schneidezähnen vom Schwein gefertigt wurden.<sup>1006</sup>

Aufgrund der unterschiedlichen Bearbeitungsspuren scheint es plausibel, dass die Zahnwerkzeuge wohl unterschiedliche Zwecke erfüllten. Beim Poliergerät ist ein Einsatz für die Lederbearbeitung denkbar, aber auch für das Überarbeiten von Keramikgefässen.<sup>1007</sup> Eine Interpretation der übrigen Zahnwerkzeuge als Schaber für die Holzbearbeitung scheint sehr wahrscheinlich zu sein – nämlich für die Herstellung von Pfeilbögen, Pfeilschäften, Beilholmen und Schalen.<sup>1008</sup>

1004 Schibler 1981, 77–78 und Abb. 32.

1005 Schibler 1997, 172.

1006 Schibler 1981, 65.

1007 Schibler 1997, 172.

1008 Sidéra 2000, 124.

## 15.5

### Geweihartefakte

#### 15.5.1

##### Bestimmbarkeit und Typengruppen

In Sutz-Lattrigen kommen insgesamt 101 Geweihartefakte vor, 81 Stücke stammen aus dem Bereich von Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 und 20 Stücke aus Feld 30 (Abb. 439). Die Bestimmbarkeit der Hirschgeweihartefakte ist mit rund 84 % ziemlich hoch und beruht darauf, dass viele der Fragmente von Fassungen zumindest den Typengruppen (A–G) zugewiesen werden konnten. Gut 15 % der Artefakte werden als Bruchstücke bezeichnet; dabei handelt es sich um bearbeitete und unbearbeitete Fragmente, bei denen eine typologische Zuweisung nicht mehr möglich ist.

Die Geweihartefakte werden in die Typengruppen Fassungen, Werkzeuge/Waffen, Schmuck, Halbfabrikate sowie Rohmaterial/Abfall unterteilt.<sup>1009</sup> Mit knapp 33 % der bestimm- baren Geweihartefakte kommen Fassungen auf der ganzen Grabungsfläche am häufigsten vor, mit jeweils rund 30 % erreichen sowohl die übrigen Fertigprodukte als auch die Rohmaterialien respektive Abfälle ebenfalls einen beträchtlichen Anteil. Die Halbfabrikate machen 7 % der Geweihartefakte aus.<sup>1010</sup>

Vergleicht man die Anteile von Fassungen und übrigen Geräten (Werkzeuge, Waffen und Schmuck) aus verschiedenen datierten Fundkomplexen, so zeichnet sich im Verlauf des 4. Jahrtausends v. Chr. in der Westschweiz eine Zunahme der Fassungen von 30 auf über 80 % ab (Abb. 442). Der Anteil von Fassungen aus dem Ensemble des 36. Jahrhunderts v. Chr. aus Sutz-Lattrigen passt einigermassen in diese chronologische Entwicklung. Im genaueren Vergleich mit Twann, Bahnhof fällt der Anteil von Fassungen in Sutz-Lattrigen jedoch etwas zu tief aus – die Aussagekräftigkeit dieses Unterschieds wird aber durch den kleinen Fundkomplex relativiert.

#### 15.5.2

##### Rohmaterial/Abfall

Für sämtliche Geweihartefakte wurde Geweih vom Rothirsch verwendet. In einem Fall

ist die Rose erhalten: Dabei handelt es sich um schädelehtes Geweih – es stammt also von einem gejagten Tier. Diese Einzelbeobachtung erlaubt es natürlich nicht, Aussagen darüber zu machen, ob als Rohmaterial vor allem auf- gelesene Abwurfstangen oder Geweih von er- legten Tieren diente. Die Untersuchungen von Twann haben aber gezeigt, dass ungefähr drei Viertel des verwendeten Rohmaterials aus Ab- wurfstangen bestehen.<sup>1011</sup> Auch für die voran- gehenden Siedlungen von Sutz-Lattrigen geht Sabine Deschler-Erb davon aus, dass vor allem aufgelesenes Geweih in die Siedlung gelangte (Kap. 14.5.1).

Angesichts der kleinen Datenmenge lohnt sich eine detaillierte Betrachtung der verschie- denen Rohmaterial-/Abfalltypen für das vor- liegende Material nicht. Die Rohmaterial-/ Abfallstücke werden deshalb nur grob in vier Kategorien gruppiert:<sup>1012</sup>

- ganze Geweihe und grosse Geweihteile (Typen 1–6);
- Stangenteile (Typen 11–14);
- Sprossenteile (Typen 7, 8, 21–29);
- Späne (Typ 31).

Die erste Gruppe ist lediglich mit einem einzi- gen grossen Geweihteil vertreten, Stangenteile gibt es fünf. Sprossen und Sprossenteile machen mit 18 Stücken 72 % des Rohmaterials/Abfalls aus. Ähnliche Verhältnisse sind auch beim Roh- material der Siedlungen aus dem 36. Jahrhun- dert v. Chr. von Twann belegt.<sup>1013</sup> Da der Fokus der Geweihverarbeitung auf den Fassungen und im Speziellen auf den Zwischenfuttern lag, ist es nicht verwunderlich, dass die Zahl der Stangen- teile sehr niedrig ist.

Zudem scheint im erfassten Dorfareal kein ganzes Hirschgeweih gelagert worden zu sein. Das vorhandene Rohmaterial wurde also je- weils gleich weiter zerlegt und zu Geräten wei- terverarbeitet. Ferner kommt in Sutz-Lattrigen ein Span vor.

1009 Schibler 1997, 179–181.

1010 Die Halbfabrikate erhalten kein eigenes Unterkapitel, sondern werden bei den jeweiligen Artefakttypen behan- delt.

1011 Suter 1981, 25.

1012 Gruppierung nach Hafner/Suter 2000, 111.

1013 Hafner/Suter 2000, 111–112.

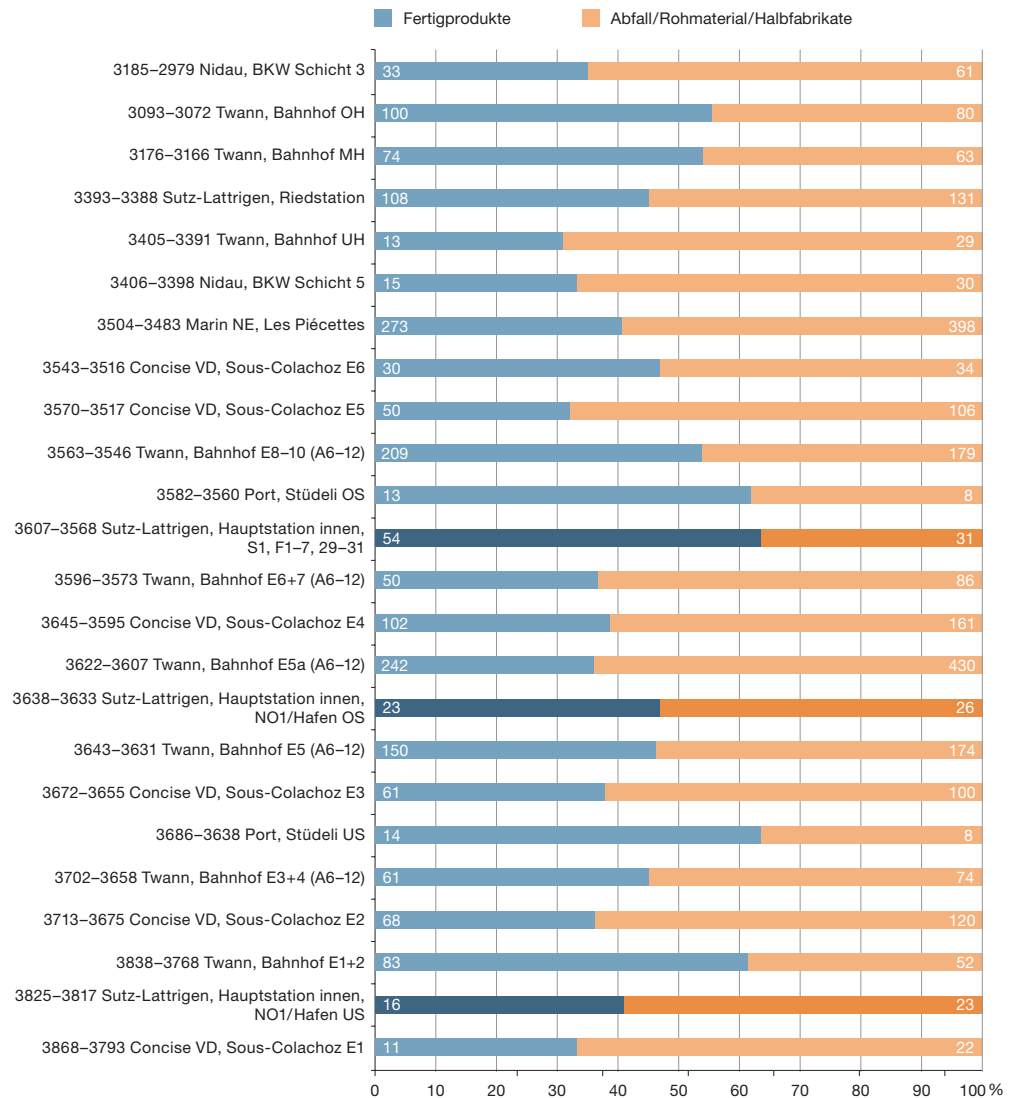
**Typologische Bestimmung der Geweihartefakte**

			Typ	S1, F1-7, 29, 31		F30		alle Felder		
				n	%	n	%	n	%	
Fassungen	Sprossenfassungen	ohne Sprossenbasis	Ab	2	2,8	–	–	2	2,4	
	Zwischenfutter	indet.	B	6	8,5	2	14,3	8	9,4	
		mit Dorn	Bb	2	2,8	–	–	2	2,4	
		mit Dorn (Stangenbasis)	Bb1	6	8,5	–	–	6	7,1	
		mit Dorn (Stangenmitte)	Bb2	4	5,6	–	–	4	4,7	
		aus Kronenbasis	Bc	1	1,4	–	–	1	1,2	
		mit geradem Kranz	Bd1	1	1,4	–	–	1	1,2	
		mit Flügel	Bf2	1	1,4	–	–	1	1,2	
	Handfassungen	aus Sprossenstück	Gb	3	4,2	–	–	3	3,6	
<b>total Fassungen</b>				<b>26</b>	<b>36,6</b>	<b>2</b>	<b>14,3</b>	<b>28</b>	<b>32,9</b>	
Werkzeuge/Waffen	Sprossenmeissel			4	5,6	–	–	4	4,7	
	Spitzen	Röhrenknochen-Doppelspitzen*	2/1	2	2,8	4	28,6	6	7,1	
		mit dünner Basis*	1/10	–	–	3	21,4	3	3,5	
		Sprossenspitzen		1	1,4	–	–	1	1,2	
	Spangeräte	indet.			1	1,4	–	–	1	1,2
		einfache Spangeräte			4	5,6	1	7,1	5	5,9
		mit Öse			3	4,2	–	–	3	3,5
		mit Kerbe			–	–	1	7,1	1	1,2
	indet.			1	1,4	–	–	1	1,2	
Schmuck	Sprossenendenschmuck			1	1,4	–	–	1	1,2	
<b>total Werkzeuge/Waffen/Schmuck</b>				<b>17</b>	<b>23,9</b>	<b>9</b>	<b>64,3</b>	<b>26</b>	<b>30,6</b>	
Halbfabrikate	Handfassungen	aus Sprossenstück	Ga2	1	1,4	–	–	1	1,2	
	Zwischenfutter	mit Dorn (Stangenmitte)	Bb2	–	–	1	7,1	1	1,2	
	Harpunen			1	1,4	–	–	1	1,2	
	Vogelpfeilköpfe			1	1,4	–	–	1	1,2	
	Sprossenendenschmuck			2	2,8	–	–	2	2,4	
<b>total Halbfabrikate</b>				<b>5</b>	<b>7,0</b>	<b>1</b>	<b>7,1</b>	<b>6</b>	<b>7,1</b>	
Rohmaterial/Abfall	grosse Geweihteile	untere Geweihstangenpartie	4	1	1,4	–	–	1	1,2	
	Stangenteile	oberes Stangenstück	13	1	1,4	–	–	1	1,2	
		Rose	11	1	1,4	–	–	1	1,2	
		unteres Stangenstück	12	3	4,2	–	–	3	3,5	
	Sprossenteile	Herstellungsabfall von Zwischenfutter mit Dorn	8	1	1,4	–	–	1	1,2	
		Aug- oder Mittelsprosse	21 oder 22	4	5,6	–	–	4	4,7	
		Sprossenende	23 oder 26	4	5,6	–	–	4	4,7	
		Sprossenstück	24 oder 27	4	5,6	1	7,1	5	5,9	
		kurze Sprossenspitze	28	2	2,8	1	7,1	3	3,5	
		kurzes Sprossenstück	29	1	1,4	–	–	1	1,2	
		Späne	31	1	1,4	–	–	1	1,2	
	<b>total Rohmaterial/Abfall</b>				<b>23</b>	<b>32,4</b>	<b>2</b>	<b>14,3</b>	<b>25</b>	<b>29,4</b>
	<b>total typologisch bestimmbare Artefakte</b>				<b>71</b>	<b>100,0</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>	<b>85</b>	<b>100,0</b>
	<b>Bruchstücke</b>				<b>10</b>		<b>6</b>		<b>16</b>	
<b>total Geweihartefakte</b>				<b>81</b>		<b>20</b>		<b>101</b>		

**439** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Übersicht über die typologische Bestimmung der Geweihartefakte nach Grabungsbereichen. Die Anteile beziehen sich auf die Summe der bestimmbaren Geweihartefakte. \* Die Terminologie und die Typennummer dieser beiden Artefakttypen richten sich trotz unterschiedlichem Material nach der Knochenartefakttypologie (Schibler 1981).

**440** Entwicklung der Geweihartefakte aus den Siedlungen am Bielersee im 4. Jahrtausend v. Chr. in Bezug auf das Werkstadium, mit Angabe der Artefaktanzahl innerhalb der Balken (Datengrundlage: Hafner/Suter 2000, 110 Tab. 52; Maytain 2010, 78–80 fig. 96–99; Suter 1981, 102 Tab. 8; Suter 2003, 50 Tab. 9).

**Anteile der Geweihartefakte nach Werkstadium im diachronen Vergleich**



Der Anteil von Rohmaterial, Abfallstücken und Halbfabrikaten aus Sutz-Lattrigen liegt mit rund 37 % jedoch im untersten Bereich der Skala im Vergleich mit anderen anderen coratillodzeitlichen Fundstellen der Dreiseenregion (Abb. 440): In Twann liegt der Anteil zwischen 38–64 %, in den älteren Siedlungen von Sutz-Lattrigen (Hauptstation innen, Sondierschnitt NO1/Hafen) bei 53–59 % und in Concise bei 53–68 %.<sup>1014</sup> Das vorhandene Hirschgeweih wurde in Sutz-Lattrigen demnach im 36. Jahrhundert v. Chr. also intensiver verwertet, auch wenn nicht von einer knappen Versorgungslage gesprochen werden kann.

### 15.5.3 Fassungen

Charakteristisch für Hirschgeweihfassungen ist eine Klingentülle, die Steinbeilklingen, Silex- oder Knochenartefakte aufnimmt. Eine erste Unterteilung der Fassungen erfolgt anhand unterschiedlicher Schäftungsarten.<sup>1015</sup> In Sutz-Lattrigen kommen unter den geschäfteten Fassungen nur Stiellochschaftungen vor. Dazu gehören Sprossenfassungen (Typ A) und Zwi-

1014 Hafner/Suter 2000, 111 Abb. 73; Suter 2003, 49 Abb. 39.  
 1015 Suter 1981, 38–41; Suter 1993, 28 Abb. 1. Eine kompakte Übersicht über die Typologie der Hirschgeweihfassungen bieten Hafner/Suter 2000, 115–119.



schenfutter (Typ B). Erstere werden durch den Holm gesteckt, während die Zwischenfutter mit ihrem Zapfen in den Holm gesteckt werden. Neben den geschäfteten Fassungen gibt es in Sutz-Lattrigen drei ungeschäftete Fassungen (und ein Halbfabrikat), die als Handfassungen (Typ G) bezeichnet werden.

Bei den Fassungen überwiegen die Zwischenfutter mit 23 Stücken, das entspricht einem Anteil von rund 82%. Sprossenfassungen und Handfassungen sind mit zwei respektive drei Exemplaren vertreten. Die Anteile dieser drei Gruppen passen gut zur Entwicklung der Fassungen im 4. Jahrtausend v. Chr. in der Dreiseenregion (Abb. 444): Während die Bedeutung der Sprossenfassungen und Handfassungen zurückgeht, nimmt jene der Zwischenfutter deutlich zu.

#### 15.5.3.1

##### **Sprossenfassungen (Typ Ab)<sup>1016</sup>**

Bei beiden Sprossenfassungen aus Sutz-Lattrigen fehlt die Sprossenbasis, weshalb sie Typ Ab zugewiesen werden; bei einer Sprosse (Abb. 441; Taf. 81,2) ist auf einer Seite der Ansatz zur Basis in Form eines kleinen Dornes sichtbar. Bei beiden Fassungen geht der Zapfen ohne Absatz in den Kranz über. Eine Sprosse ist am Zapfen stark poliert (Taf. 81,1). Die Politur könnte entweder durch die Reibung in der Schäftung oder auch von der Pflege des Artefakts stammen. In beiden Sprossenfassungen sind, wenn auch in einem Fall nur noch fragmentarisch, die Steinbeile erhalten.

#### 15.5.3.2

##### **Zwischenfutter**

##### **Zwischenfutter (B)**

Von den 23 Zwischenfuttern aus Sutz-Lattrigen sind 15 typologisch bestimmbar, acht konnten wegen der starken Fragmentierung nicht genauer bestimmt werden. Die meisten Exemplare gehören zu den Zwischenfuttern mit Dorn (Typ Bb). Die Zwischenfutter aus der Kronenbasis (Typ Bc), mit geradem Kranz (Typ Bd) und mit Flügel (Typ Bf) sind mit je einem Exemplar im Fundmaterial vertreten.

##### **Zwischenfutter mit Dorn (Typ Bb)<sup>1017</sup>**

Die Zwischenfutter mit Dorn stammen aus den Stangenteilen des Geweihs im Bereich der Sprossen. Der Übergang der Stange zur Sprosse ist als Dorn (Verbreiterung) sichtbar, der das weitere Eindringen des Zwischenfutters in den Holm verhindert. Der Zapfen ist meist zu einem rechteckigen Querschnitt mit abgerundeten Kanten ausgearbeitet, setzt sich gegenüber jüngeren Typen (Be und Bf), die ab dem 35./34. Jahrhundert v. Chr. auftreten, jedoch weniger deutlich vom Kranz ab.<sup>1018</sup>

Die Zwischenfutter mit Dorn werden je nach Art des verwendeten Stangenabschnitts in zwei Typen unterteilt: Für Typ Bb1 wurden die Zwischenfutter aus dem Stangenbereich oberhalb der Rose gefertigt (Taf. 81,3–5). Die Kompaktaschicht ist in diesem Bereich des Geweihs besonders dick, weshalb diese Fassungen sehr stabil sind. Die Zwischenfutter des Typs Bb2 wurden hingegen aus dem mittleren Stangenteil im Bereich der Mittelsprosse hergestellt, wo das Geweih eine dünnere Kompaktaschicht aufweist, weshalb sie etwas weniger stabil sind (Taf. 81,6). In Sutz-Lattrigen sind die Zwischenfutter des stabileren Typs Bb1 ein wenig häufiger als die Zwischenfutter aus dem Bereich der Mittelsprosse (Typ Bb2) (Abb. 439).

Aus Feld 30 liegt das Halbfabrikat eines Zwischenfutters Typ Bb2 vor, bei dem schon die Stangenpartie vom restlichen Geweih abgetrennt wurde; danach wurde das Halbfabrikat aber nicht weiter bearbeitet. Ein weiteres Zwischenfutter wurde auffällig spärlich überarbeitet (Taf. 81,3): Sowohl am Nacken als auch am Zapfen sind die Trennsuren und die Perlung des Geweihs noch gut erkennbar.

Aufgrund des steigenden Bedarfs an Zwischenfuttern nimmt der Anteil der weniger stabilen Zwischenfutter des Typs Bb2 ab dem zweiten Viertel des 4. Jahrtausends v. Chr. zu, wie beispielsweise in den verschiedenen Schichtpaketen von Twann festgestellt werden kann.<sup>1019</sup> Im 37. Jahrhundert v. Chr. machen dort die stabileren Zwischenfutter aus dem Bereich der



**441** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Sprossenfassung mit noch erhaltener Steinbeilklinge. M. 1:2.

1016 Suter 1981, 42–44.

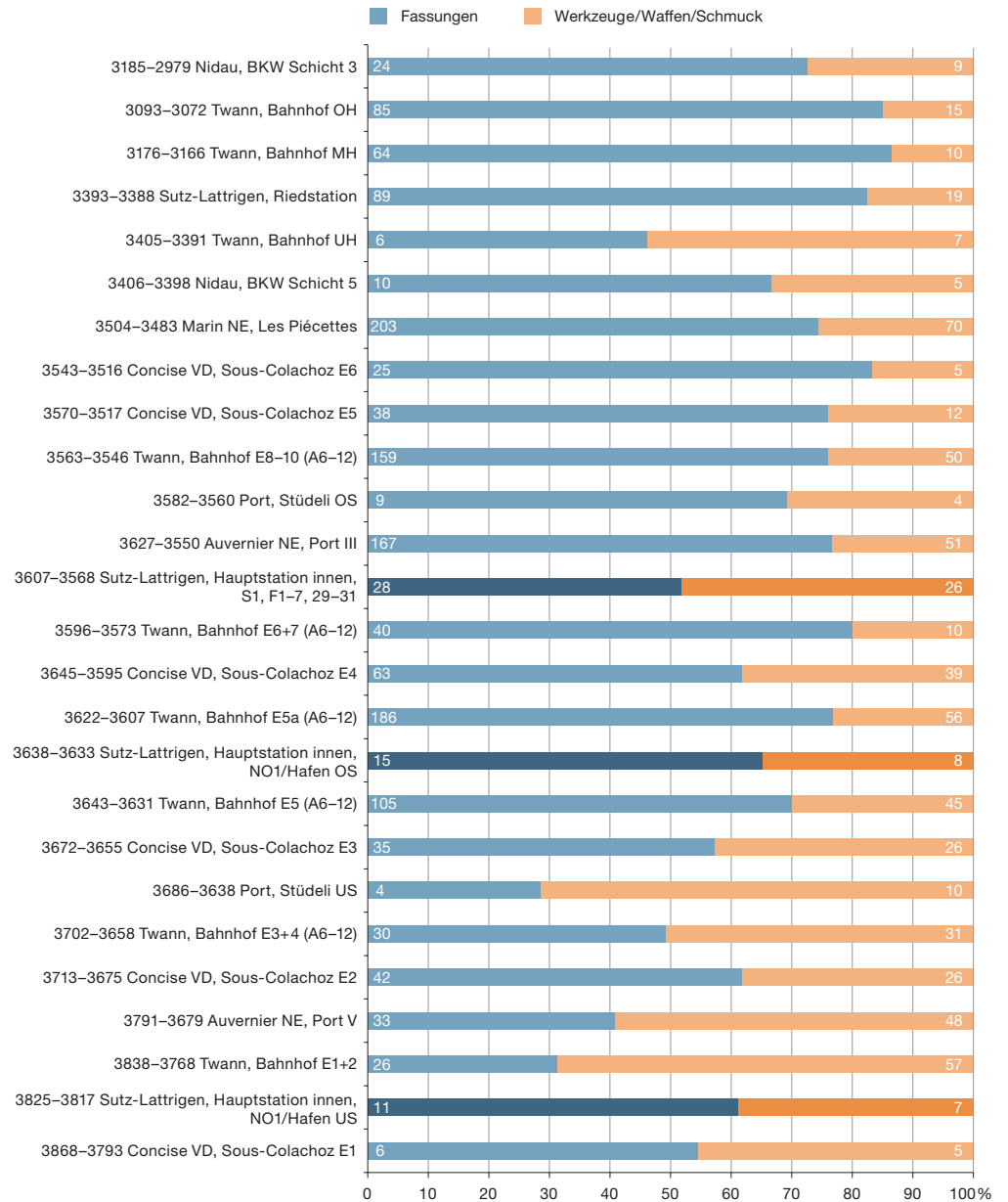
1017 Suter 1981, 45–48.

1018 Hafner/Suter 2000, 116.

1019 Hafner/Suter 2000, 116.

**442** Entwicklung der Anteile von Geweihfassungen und anderen Geweihartefakten (Werkzeuge, Waffen und Schmuck) in den Siedlungen am Bielersee im 4. Jahrtausend v. Chr. mit Angabe der Artefaktanzahl innerhalb der Balken (Datengrundlage: Hafner/Suter 2000, 110 Tab. 52; Maytain 2010, 78–80 fig. 96–99; Suter 1981, 84–85, 102 Tab. 8; Suter 2003, 50 Tab. 9).

**Anteile der Geweihartefaktgruppen im diachronen Vergleich**



Rose (Typ Bb1) mit rund 70% aller Zwischenfutter die Mehrheit aus. Im 36. Jahrhundert v. Chr. beträgt ihr Anteil dann nur noch knapp ein Drittel der Zwischenfutter mit Dorn, da vermehrt auch die Stangenteile der Mittelsprossen genutzt wurden, wodurch aus einem Hirschgeweih statt nur ein Zwischenfutter mit Dorn gleich drei hergestellt werden konnten.

Der Anteil der Zwischenfutter der Typen Bb1 und Bb2 aus Sutz-Lattrigen passt somit gut in den chronologischen Kontext, zumal die Anteile der beiden Typen zwischen den

Werten aus den Schichtpaketen MS und OS von Twann liegen.

**Zwischenfutter aus der Kronenbasis (Typ Bc)**

Weitere Zwischenfutter wurden aus dem obersten Stangenteil des Geweihs gefertigt, also aus der Kronenbasis.<sup>1020</sup> In diesem Bereich ist das Geweih deutlich weniger stabil, da die Kom-

<sup>1020</sup> Suter 1981, 48.

### Typologische Bestimmung der Geweihfassungen

		Typ	S1, F1–7, 29, 31		F30		alle Felder	
			n	%	n	%	n	%
Sprossenfassungen	ohne Sprossenbasis	Ab1	2	7,6	–	–	2	7,2
<b>total Sprossenfassungen</b>		–	<b>2</b>	<b>7,6</b>	–	–	<b>2</b>	<b>7,2</b>
Zwischenfutter	indet.	B	6	23,1	2	100,0	8	28,6
	mit Dorn	Bb	2	7,7	–	–	2	7,1
	mit Dorn (Stangenbasis)	Bb1	6	23,1	–	–	6	21,4
	mit Dorn (Stangenmitte)	Bb2	4	15,4	–	–	4	14,3
	aus Kronenbasis	Bc	1	3,8	–	–	1	3,6
	mit geradem Kranz	Bd1	1	3,8	–	–	1	3,6
	mit Flügel	Bf2	1	3,8	–	–	1	3,6
<b>total Zwischenfutter</b>		–	<b>21</b>	<b>80,8</b>	<b>2</b>	<b>100,0</b>	<b>23</b>	<b>82,1</b>
Handfassungen	aus Sprossenstück	Gb	3	11,5	–	–	3	10,7
<b>total Handfassungen</b>		–	<b>3</b>	<b>11,5</b>	–	–	<b>3</b>	<b>10,7</b>
<b>total Geweihfassungen</b>		–	<b>26</b>	<b>100,0</b>	<b>2</b>	<b>100,0</b>	<b>28</b>	<b>100,0</b>

**443** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Übersicht über die typologische Bestimmung der Geweihfassungen.

paktaschicht nur noch sehr dünn ist. Das Auftauchen dieses Fassungstyps steht in Zusammenhang mit der Intensivierung der Hirschgeweihindustrie, wie sie eben auch für die Zwischenfutter mit Dorn beschrieben wurde. Von diesem Zwischenfuttertyp ist in Sutz-Lattrigen eine Fassung vorhanden (Taf. 82,1).

#### Zwischenfutter mit geradem Kranz (Typ Bd1)

Als Rohmaterial für diese Zwischenfutter dienten beliebige Stangenteile. Charakteristisch für diesen Typ ist, dass die Seiten des Kranzes parallel verlaufen und keinen Dorn aufweisen.<sup>1021</sup> In Sutz-Lattrigen ist ein Zwischenfutter dieses Typs vorhanden (Taf. 82,2). Der Kranz wurde bei diesem Exemplar durch das Schleifen der Beilklinge – einem Vorgang, bei welchem auch die Fassung an Substanz verliert – schon stark verkürzt.

#### Zwischenfutter mit Flügel (Typ Bf)

Ein Zwischenfutter mit Flügel vom Typ Bf gehört sicher nicht zum Fundmaterial der cor-taillozeitlichen Siedlungen von Sutz-Lattrigen, sondern gelangte erst nach Aufgabe dieser Siedlungen in den Bereich der Grabungsfläche (Taf. 82,3). Zwischenfutter mit Flügel wurden nämlich in der Westschweiz erst ab dem 34. Jahrhundert v. Chr. hergestellt,<sup>1022</sup> also gut 150 Jahre nach Aufgabe der Siedlung. Es ist na-

heliegend, dass dieses Zwischenfutter aus einer der jüngeren, weiter seewärts angelegten Siedlungen von Sutz-Lattrigen, Hauptstation aussen stammt und zufälligerweise gerade im Bereich der älteren Siedlung verloren ging.

#### 15.5.3.3

#### Handfassungen (Typen Ga und Gb)<sup>1023</sup>

Neben geschäfteten Sprossenfassungen und den Zwischenfuttern sind in Sutz-Lattrigen drei Handfassungen und ein Halbfabrikat einer Handfassung vorhanden (Taf. 82,4–6). Für die drei fertigen Handfassungen wurden Abschnitte von Sprossenstücken (Typ Gb), für das Halbfabrikat ein Sprossenende (Typ Ga) verwendet. Die Handfassungen sind dementsprechend dünn und besitzen Tüllen für kleinere Klingen als die Zwischenfutter.

Zwei Handfassungen können klar der Variante Gb1 zugeordnet werden (Taf. 82,4–5). Sie sind beide über 5 cm lang und nur im Bereich der Basis und des Nackens bearbeitet. Die restliche Oberfläche des Artefakts besitzt noch die natürliche Perlung. Eine der Fassungen (Taf. 82,4) weist an der Basis und am Nacken ein nicht fertiggestelltes Bohrloch auf;

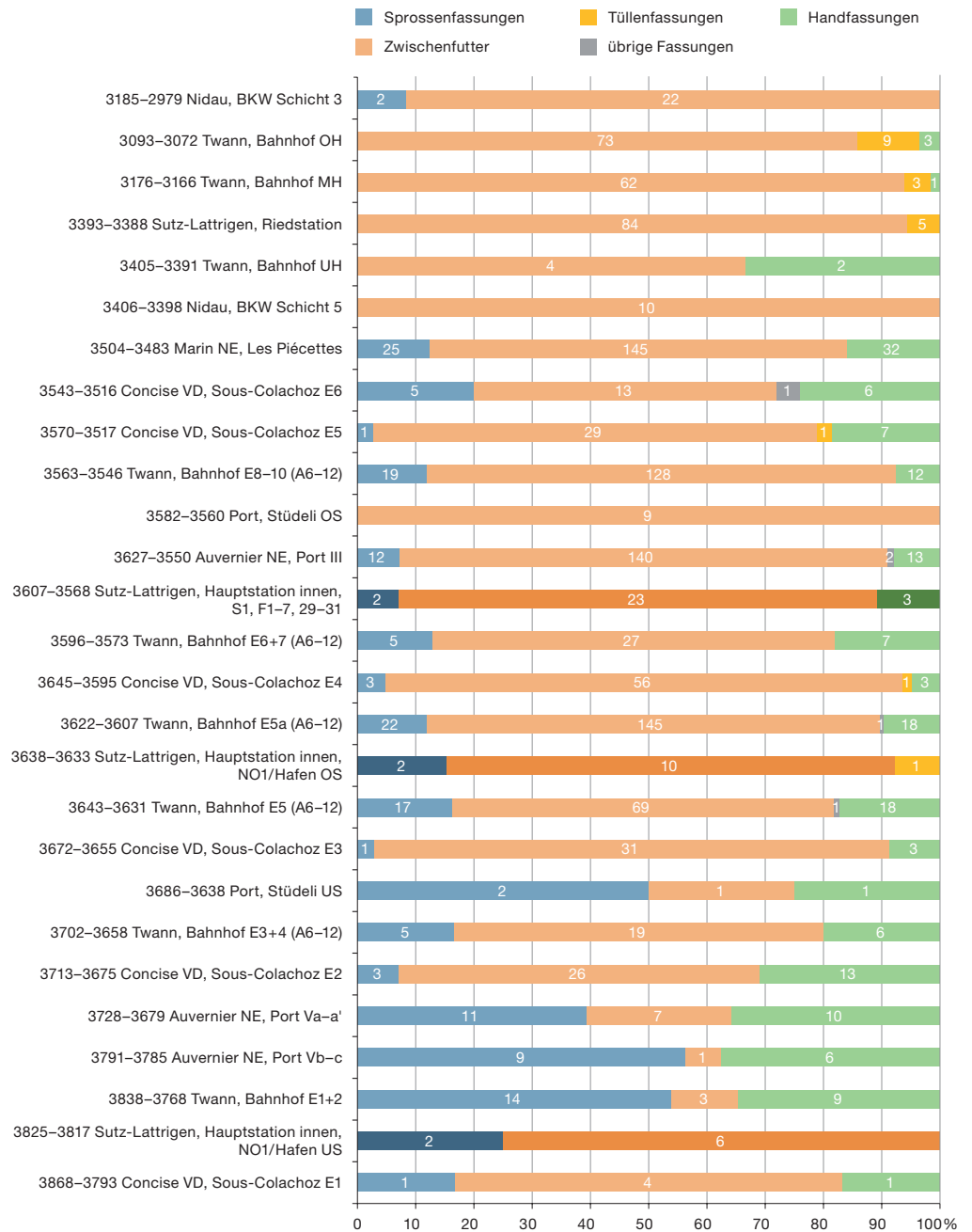
<sup>1021</sup> Suter 1981, 48–50.

<sup>1022</sup> Hafner/Suter 2000, 123 und Abb. 78.

<sup>1023</sup> Suter 1981, 52.

**444** Entwicklung der Anteile der unterschiedlichen Geweihfassungen in den Siedlungen am Bielersee im 4. Jahrtausend v. Chr. mit Angabe der Artefaktanzahl innerhalb der Balken (Datengrundlage: Hafner/Suter 2000, 124 Tab. 58; Maytain 2010, 78–79 fig. 96–97; Suter 1981, 102 Tab. 8; Suter 2003, 50 Tab. 9).

**Anteile der Geweihfassungen im diachronen Vergleich**



möglicherweise sollte aus dem Sprossenstück ursprünglich ein Anhänger hergestellt werden.

Von der dritten Handfassung ist nur eine Hälfte erhalten (Taf. 82,6). An diesem Stück fällt auf, dass die Oberfläche intensiv bearbeitet wurde und dass Basis und Nacken plan zugeschliffen sind. Ungewöhnlich ist zudem die durchgehende Tülle. Es ist unklar, ob beide Seiten als Schäftung benutzt wurden.

Ein Halbfabrikat einer Handfassung aus Sprosse (Typ Ga) befindet sich ebenfalls unter den Geweihartefakten. Es ist im Gegensatz zu den anderen Handfassungen nicht aus einem Sprossenstück, sondern aus einem Sprossende gefertigt. Es gibt keinen offensichtlichen Grund, weshalb die Fassung nicht fertiggestellt wurde.

## 15.5.4

**Werkzeuge und Waffen**

## 15.5.4.1

**Spangeräte**

Diese Geräte werden aus langen, schmalen Geweihpartien gefertigt, die aus den Stangen des Geweihs herausgelöst wurden. Je nach Befestigungsvorrichtung können die zehn Spangeräte aus Sutz-Lattrigen einzelnen Typen zugeordnet werden.<sup>1024</sup>

Bei drei Exemplaren handelt es sich um Spangeräte mit Öse (Taf. 83,2–4). Ihre Oberflächen sind so stark überarbeitet, dass die natürliche Perlung des Geweihs nicht mehr sichtbar ist. Ein Span mit Öse ist mit Punktreihen verziert. Ein verblüffend ähnliches Exemplar kommt im gleich alten Schichtpaket OS von Twann, Bahnhof auf der gegenüberliegenden Seite des Bielersees vor.<sup>1025</sup> Bei einem weiteren stellt sich die Frage, ob der Span noch hätte verziert werden sollen, da schon ein einzelner Punkt gebohrt wurde. Die Ösen erlaubten es, die Spangeräte mithilfe einer Schnur am Körper zu tragen. Ebenfalls an einer Schnur hängend getragen werden konnte ein Spangerät mit Kerbe (Taf. 83,16). Die Oberfläche wurde bei diesem Exemplar kaum überarbeitet. Fünf weitere Exemplare können als einfache Spangeräte bezeichnet werden, da sie keine Vorrichtung für eine Schnur besitzen (Taf. 83,1); oft ist bei diesen nur das Arbeitsende bearbeitet.

In Anbetracht der unterschiedlichen Oberflächenüberarbeitungen (Schliff, Verzierung, Ösen, Kerben) ist anzunehmen, dass die Spangeräte unterschiedliche Funktionen hatten.<sup>1026</sup> In Sutz-Lattrigen weisen fünf Spangeräte an ihrem Ende feine Kerben auf, ein Spangerät mit Öse ist an der Seite, die dieser gegenüberliegt, ausgesplittert. Ähnliche Stücke wurden in anderen Fundkomplexen als Retuscheure zur Bearbeitung von Silexartefakten interpretiert.<sup>1027</sup>

Spangeräte mit Ösen und Verzierung, die keine Kerben besitzen, werden meist als Schmuckanhänger bezeichnet.<sup>1028</sup> Es ist jedoch auch denkbar, dass sie als Werkzeuge gebraucht wurden, da Retuscheure regelmässig nachgeschliffen wurden, wobei Bearbeitungsspuren wieder entfernt worden sein könnten. Zudem können Spangeräte mit Ösen oder Kerben als

Nadeln zum Knüpfen von Netzen benutzt worden sein.<sup>1029</sup>

## 15.5.4.2

**Doppelspitzen und Spitzen mit dünner Basis aus Geweih**

Diese sind mit neun Stücken fast ebenso häufig vorhanden wie Spangeräte. Da diese Werkzeuge schon bei den Knochenartefakten (Kap. 15.4.2.2) besprochen wurden, wird hier nicht weiter auf sie eingegangen.

## 15.5.4.3

**Sprossenmeissel**

Dieser Gerätetyp wurde aus Sprossenenden hergestellt und besitzt ein zugeschliffenes Arbeitsende.<sup>1030</sup> Vier Exemplare sind aus dem Ensemble von Sutz-Lattrigen belegt (Taf. 82,7–8). Die Arbeitsenden sind jeweils verrundet und poliert. An der Basis befinden sich deutliche Schlagspuren.

## 15.5.4.4

**Vogelpfeilkopf**

Bei einem Halbfabrikat handelt es sich vermutlich um einen Vogelpfeilkopf (Abb. 445). Für seine Herstellung wurde aus einer Sprosse mithilfe von Schnur, Wasser und Sand ein kurzes



**445** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. An diesem Sprossensegment – vielleicht ein Halbfabrikat eines Vogelpfeils – sind noch gut die Trennsuren sichtbar, die Schnur und Sand hinterlassen haben. M. 1:1.

1024 Suter 1981, 58–59.

1025 Suter 1981, Taf. 73,1079.

1026 Suter 1981, 58–59.

1027 Billamboz 1979, 120. (Nach Suter 1981, 59.)

1028 Suter 1981, 58–59.

1029 Hafner/Suter 2000, 121; Schibler 1997, 211.

1030 Suter 1981, 59–60.





**446** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Das mögliche Harpunenfragment muss eine Zeit lang herumgelegen sein: Die sichtbaren Frassspuren stammen von Nagern, die im Siedlungsabfall nach Nahrung gesucht haben. Geweih ist bei vielen Wildtieren beliebter Lieferant wichtiger Nährstoffe. M. 1:1.

Segment herausgesägt.<sup>1031</sup> Die Trennflächen und die Oberfläche wurden überarbeitet, die Durchbohrung fehlt hingegen noch. Versuche von Antoinette Rast-Eicher konnten eindeutig zeigen, dass es sich bei diesen Objekten nicht um Spinnwirtel handeln kann, wie früher vermutet wurde.<sup>1032</sup>

#### 15.5.4.5 Harpunenspitze

Beim zweiten Halbfabrikat handelt es sich vermutlich um das Fragment einer Harpunenspitze (Abb. 446; Taf. 83,9). Durch Einkerbung beider Schmalseiten sind die obersten Widerhaken ansatzweise erkennbar. Unterhalb dieser ist die Spitze diagonal abgebrochen, was wohl während der Bearbeitung passiert ist, weshalb das Gerät nicht fertiggestellt wurde. Wie in Kap. 14.5.2.3 schon erwähnt, ist das Auftreten einer Harpunenspitze westlich von Moosseedorf, Moossee in der ersten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. ungewöhnlich. Normalerweise treten Harpunen in dieser Region erst ab dem 32. Jahrhundert v. Chr. regelmässig auf, wohingegen sie in der Zentralschweiz und am Zürichsee in der ersten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. bereits regelmässig vorkommen.<sup>1033</sup> Mit der sicheren Harpune aus dem Grabungsbereich Sondierschnitt NO1/Hafen und dem möglichen Halbfabrikat aus dem Bereich von Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 liegen nun die ersten Exemplare vom Bielersee vor.

**447** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Unter den Anhängern aus Geweih befinden sich unter anderem drei durchlochete Geweihspäne – wohl Schmuck und Gerät zugleich – und ein segmentiertes Sprossenende. M. 1:2.



#### 15.5.4.6

#### Unbestimmbares Artefakt

Ein Geweihartefakt kann keinem bekannten Typ zugeordnet werden (Taf. 83,6). Es besteht aus einem Abschnitt der oberen Stangenpartie. Die Oberfläche ist an gewissen Stellen so stark überschleift, dass die Kompakta nicht mehr vorhanden ist. Das kegelförmig ausgebildete Arbeitsende besitzt eine tiefe Kerbe. Die Form erinnert an einen Punch, also an ein Zwischenstück für die Silexbearbeitung. Da Schlagspuren an der Basis aber fehlen, ist bei dieser Deutung jedoch Vorsicht geboten.

#### 15.5.5

#### Schmuck aus Sprossenende

Drei Artefakte können als Schmuck bezeichnet werden – abgesehen von den Spangeräten, die wohl gleichzeitig Werkzeug und Schmuck waren. Als Rohmaterial zu deren Herstellung dienten Sprossenenden. Das fertig gearbeitete Stück ist ein mehrfach segmentierter Anhänger (Abb. 447; Taf. 83,5).<sup>1034</sup> Solche Anhänger sind ausschliesslich in der Westschweiz belegt und kommen vor allem im 37. und 36. Jahrhundert v. Chr. vor, seltener auch noch am Ende des 4. Jahrtausends v. Chr.<sup>1035</sup>

Ein weiterer unfertiger Anhänger ist kegelförmig gearbeitet und komplett überschleift (Taf. 83,8). Ein kleines Bohrloch weist auf die Stelle, an welcher die Öse hinkommen sollte.

Als Halbfabrikat belassen wurde ein dritter Anhänger, der weniger regelmässig gearbeitet ist. Das obere Ende des Kegels wurde gegenüber den Seiten verjüngt, um eine plane Fläche für das geplante Bohrloch zu erhalten.

1031 Schibler 1997, 179, 180 Abb. 204.

1032 Hafner/Suter 2000, 114.

1033 Hafner/Suter 2000, 189–191 und Abb. 105.

1034 Suter 1981, 60.

1035 Hafner/Suter 2000, 196–197, Abb. 107.

## 15.6

**Zusammenfassung**

Im Grossen und Ganzen folgen die Ergebnisse der Auswertung der Knochen- und Geweihartefakte aus Schnitt 1, Feldern 1–7 und 29–31 von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen den schon bekannten Mustern der Dreiseenregion. In den wenigen Fällen, wo Abweichungen zur allgemeinen Entwicklung dieser Artefaktkategorien während des 4. Jahrtausends v. Chr. in der Westschweiz bestehen, ist es schwierig abzuschätzen, ob diese tatsächlich bestanden oder ob die Unterschiede den Erhaltungsbedingungen zuzuschreiben sind. Denn die Fundverteilung und die Oberflächenerhaltung zeigen deutlich, dass sich nicht nur die Knochen-, sondern insbesondere die Geweihartefakte ausserhalb der noch erhaltenen Kulturschichten (Schnitt 1, Feld 1 und am Südostrand von Feld 30) sehr schlecht erhalten haben. Sehr wahrscheinlich ist dies gerade beim Vergleich des Verhältnisses von Knochen- und Geweihartefakten der Fall: Mit 70 % liegt der Anteil von Knochengeweharten im Vergleich mit anderen Fundkomplexen aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. rund 20–30 % zu hoch.

Unter dem Knochenrohmaterial dominieren mit rund 64 % klar die Knochen der grossen Wiederkäuer Hirsch und Hausrind, und deren Anteile übertreffen diejenigen aus den gleich datierten Ensembles von Twann, Bahnhof am Nordufer des Bielersees um 13 %. Der Verwertungsfaktor bei den kleinen Wiederkäuern (Schaf/Ziege/Reh) von +2,4 deutet zudem an, dass geeignete Knochen jener Tiere weniger häufig waren und gezielter ausgelesen wurden.

Für die Knochenartefakte wurde ein breites Spektrum an Skelettteilen verwendet, wobei die grossen Wiederkäuer mit 12 verschiedenen Skelettteilen das grösste Spektrum an Knochen lieferten. Wie zu erwarten war, kommen Röhrenknochen am häufigsten vor, wobei die Metapodien klar bevorzugt wurden.

Die Verhältnisse zwischen Spitzen und Beilen/Meisseln in den drei Ensembles von Sutz-Lattrigen passen gut zur Entwicklung in den Schichtpaketen von Twann: Während die Spitzen im direkten Vergleich im ausgehenden 39. Jahrhundert v. Chr. knapp 55 % und in der zweiten Hälfte des 37. Jahrhunderts v. Chr.

rund 43 % erreichen, sind es im 36. Jahrhundert v. Chr. dann gut 65 %.

Die Formenvielfalt ist sowohl bei den Spitzen als auch bei den Beilen und Meisseln gross. Zusammen mit den übrigen Geräten, Messern und Schmuckobjekten widerspiegeln sie ein grosses Spektrum an Tätigkeiten innerhalb der Siedlung. Während bei den Beilen und Meisseln die massiven Beile und Meissel ohne Gelenkdeutlich überwiegen, verteilen sich die Spitzen gleichmässig auf die verschiedenen Typen.

Auffällig ist dabei trotzdem der relativ grosse Anteil von Doppelspitzen und Spitzen mit flacher Basis aus Feld 30. Entweder ist das Fundmaterial aus diesem Feld mit älterem Material aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. vermischt – was in Anbetracht der chronologischen Entwicklung dieser Objekttypen in den Ensembles von Twann anzunehmen wäre – oder mit Feld 30 wurde ein Bereich der Siedlung ausgegraben, in dem besonders viel Jagd- und Fischereigerät vorhanden war. Neben der Jagd und Fischerei lässt sich anhand der Knochengeweharten die grosse Vielfalt handwerklicher Tätigkeiten im Dorf erahnen.

Beim Geweih passt der Anteil der Fassungen grob in die chronologische Entwicklung der Geweihartefakte in der Westschweiz während des 4. Jahrtausends v. Chr. Im detaillierten Vergleich mit dem Fundmaterial aus Twann fällt der Anteil von Fassungen aber etwas zu tief aus. Auch dieses Ergebnis kann angesichts des kleinen Fundkomplexes relativiert werden.

Bei den Geweihfassungen sind die Zwischenfutter am häufigsten. Den Sprossen- und Handfassungen kommt in Sutz-Lattrigen kaum mehr eine Bedeutung zu – wie dies nicht anders zu erwarten ist für einen Fundkomplex aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. am Bielersee.

Rohmaterial für Geweihgeräte kommt in der Siedlung deutlich weniger vor als in anderen Fundstellen. Auch sind grosse Geweihstücke selten. Von einer Knappheit kann aber wohl nicht gesprochen werden. Das vorhandene Rohmaterial wurde aber gut verwertet, was auch einfach eine Momentaufnahme aus einem Teil des Dorfes widerspiegeln könnte.

# 16 Holz- und Rindenartefakte aus dem 37. und 36. Jahrhundert v. Chr.

Jonas Kissling

## 16.1 Beilholm

In Sondierschnitt NO1/Hafen von Sutz-Lattrigen wurde ein partiell verkohltes Fragment eines Beilholms mit Flügel aus Eschenholz geborgen (Abb. 448; Taf. 85,3). Gemäss der Schichtzuweisung gehört er zur Siedlung des 37. Jahrhunderts v. Chr. Solche Flügelholme werden als Fälläxte bezeichnet; sie sind in der ersten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. im ganzen Schweizer Mittelland belegt.<sup>1036</sup> Beim vorliegenden Exemplar sind der Kopf und ein Teil des Griffs erhalten. Die Länge beträgt noch 32,7 cm. Vergleich-

**448** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Beilholm aus Eschenholz. M. 1:3.



**449** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Auf dem Nackenbereich des kleineren der beiden möglichen Hacken-/Holmfragmente aus Ahornholz sind die Abdrücke einer Schnürung deutlich sichtbar. M. 1:4.



bare vollständige Fälläxte von Twann, Bahnhof sind rund 70–75 cm lang.<sup>1037</sup> Es fehlen beim Artefakt von Sutz-Lattrigen demnach gut 40 cm vom Griff. Die Lochung ist schmal-oval, nicht durchgehend, sondern sie verjüngt sich gegen hinten. Dies spricht für eine direkte, parallel zum Holm geschäftete Steinbeilklinge.

## 16.2 Hacken oder Holme

Zwei Gerätefragmente aus Ahornholz stammen aus der Siedlung des 36. Jahrhunderts v. Chr. (Abb. 449; Taf. 85,1–2). Beide sind teilweise verkohlt. Das grössere, besser erhaltene Objekt ist 68 cm lang und verfügt noch über einen 2–5,5 cm dicken Griff, welcher sich nach oben verbreitert.

Mithilfe von vier cortaillozeitlichen Vergleichsfunden aus dem unteren Schichtpaket von Twann, Bahnhof, aus dem Ensemble E4 von Concise VD, Sous-Colachoz und aus der zentralschweizerischen Fundstelle Egolzwil LU, Egolzwil 4 (Abb. 450) können die Funde von Sutz-Lattrigen als Beilholme (Knieholme) oder Hacken rekonstruiert werden.<sup>1038</sup> Die Geräte stammen demnach aus dem Bereich einer Astgabelung, was man auch an der Maserung des Holzes erkennt. Bei beiden Funden fehlt das abgewinkelte Arbeitsende. Man erkennt aber, dass die Oberseite jeweils abgeflacht ist. Zudem besitzen beide das charakteristische Nackenstück mit Absatz. Am kleineren Fragment sind wie bei den Exemplaren von Twann, Bahnhof und Egolzwil, Egolzwil 4 noch deutlich Abdrücke einer Schnürung erkennbar (Abb. 449).

<sup>1036</sup> Wesselkamp 1980, 13–17; Hafner/Suter 2000, 178–180.

<sup>1037</sup> Wesselkamp 1980, 14–17 Nr. 1,3,21,22.

<sup>1038</sup> Wesselkamp 1980, Taf. 14,40 und 15,41; Winiger et al. 2010, 162–163 und pl. 77,1; Wyss 1983, 109 Abb. 86,1.



Auflagefläche und Schnürung legen nahe, dass ein Aufsatz aus Knochen, Geweih oder eventuell auch Holz fixiert war. Die Deutung als einhändig geführte Dechsel mit einer Knochenklinge wird in der jüngsten Literatur bevorzugt.<sup>1039</sup> Aber auch der Einsatz als Hacken mit Knochen-, Geweih- oder Holzauflage für die Feldarbeit ist durchaus denkbar.<sup>1040</sup>

Bei den Funden von Twann, Bahnhof wurde auch die Funktion als Pflüge in Betracht gezogen, da Ahorn eine Belastung durch Ziehen besser aushält als durch Schlagen.<sup>1041</sup> Im Vergleich mit sicher belegten prähistorischen Pflügen sind die Artefakte aus Sutz-Lattrigen und Twann, Bahnhof zu klein: Einer der ältesten bekannten Pflüge aus Lavagnone (IT) stammt aus der frühen Bronzezeit und ist mit einer Sohle von etwa 90 cm Länge deutlich grösser.<sup>1042</sup> Der ebenfalls frühbronzezeitliche Pflug aus Walle (DE) weist eine Sohlenlänge von 60 cm auf.<sup>1043</sup> Auch aus archäobotanischer und archäozoologischer Sicht ist eine Verwendung von Pflügen im 4. Jahrtausend v. Chr. unwahrscheinlich: Anhand des Auftretens von Ackerunkräutern und der Haus- und Wildtieranteile in den schweizerischen Seeufersiedlungen konnte aufgezeigt werden, dass erst ab der ersten Hälfte des 3. Jahrtausends v. Chr. mit einer intensiven Bodenbearbeitung, wie sie mit dem Pflug möglich ist, zu rechnen ist.<sup>1044</sup> Den bisher ältesten Nachweis für die Nutzung der Zugkraft von Rindern stellt der Jochfund aus Arbon TG, Bleiche 3 dar, welcher zwischen 3384–3370 v. Chr. datiert.<sup>1045</sup> Dort konnten wegen pathologischer Veränderungen an den Phalangen von Rindern auch erste Anzeichen dafür gefunden werden, dass Rinder einer grösseren Zugbelastung ausgesetzt waren.<sup>1046</sup>

### 16.3

#### Holzschale

Zwei verkohlte Holzfragmente stammen von Schalen. Das eine Stück stammt aus dem Sondierschnitt NO1/Hafen und kann der Besiedlung des 37. Jahrhunderts v. Chr. zugewiesen werden (Taf. 85,5). Es handelt sich wohl um einen Rohling: Die konkave Innenseite lässt die Schalenform zwar erkennen, die Vertiefung ist jedoch nur gering und die Aussenseite ist noch kaum bearbeitet.



**450** Das vollständig erhaltene Exemplar einer Hacke oder eines Holmes aus der Siedlung Egolzwil LU, Egolzwil 4 einmal ohne (links) und einmal mit verschnürtem Aufsatz (rechts). M. 1:5.



**451** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Das Schalenfragment aus Erlenholz besitzt noch einen Teil des ursprünglichen Randes. Die Wanddicke nimmt zu diesem hin stark ab. M. 1:2.

1039 Winiger et al. 2010, 162; Wesselkamp 1992, 54; Gross-Klee 1995b, 165 Abb. 98,23; 168.

1040 Wyss 1983, 108.

1041 Wesselkamp 1980, 20.

1042 Perini 1982, 155.

1043 Precht 1998, 95.

1044 Jacomet/Schibler 2006, 145–153.

1045 Leuzinger 2002a, 106–107.

1046 Deschler-Erb/Leuzinger/Marti-Grädel 2006, 159–163.

**452** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. Fragment einer Birkenrindenkette mit mehreren in Birkenrindenstreifen eingewickelten Kieseln. M. 1:1.



Der zweite Fund stammt aus der Siedlungsphase des 36. Jahrhunderts v. Chr. (Abb. 451; Taf. 85,6). Am 22,5 cm langen, 9 cm breiten und 2,6 cm dicken Fragment ist noch ein Stück des Gefässrandes erhalten. Ein Ansatz eines flachen Bodens ist nicht erkennbar. Aussen- und Innenseite sind stark überarbeitet, es sind keine Bearbeitungsspuren mehr sichtbar.

Holzgefässe kommen im westschweizerischen Cortaillod zwar immer wieder vor, jedoch nie in grosser Zahl,<sup>1047</sup> ganz im Gegensatz zur Zentral- und zur Ostschweiz. Zudem ist scheinbar auch das Formenspektrum kleiner als in den anderen Regionen und den anderen Zeitabschnitten.<sup>1048</sup>

#### 16.4 **Netzschwimmer**

Aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. stammt auch ein quadratischer Netzschwimmer aus Pappelerinde (Taf. 84,7), der zusammen mit den Netzenkern die Fischerei mit Netzen belegt. Der Schwimmer ist 6×7,5 cm gross und 1,2 cm dick. Mit den zwei Durchbohrungen an der einen Schmalseite wurde er am Fischernetz befestigt. Quadratische und ovale Netzschwimmer tauchen in den Seeufersiedlungen der West- und der Zentralschweiz vom Jung- bis zum Endneolithikum regelmässig auf.<sup>1049</sup>

#### 16.5 **Zugespitztes Holz**

Bei einem Holzobjekt (Taf. 85,4) ist fraglich, ob es sich überhaupt um ein Artefakt handelt. Das eine Ende scheint zwar schräg zugeschnitten zu sein, seine Oberfläche ist aber so schlecht erhalten, dass keine weiteren Bearbeitungsspuren zu erkennen sind.

#### 16.6 **Birkenrindenkette**

In Birkenrinde eingewickelte Kiesel kommen in beiden Grabungsbereichen vor. Das gut erhaltene Segment aus Sondierschnitt NO1/Hafen (Abb. 452; Taf. 84,5) kann weder dem 39. noch dem 37. Jahrhundert v. Chr. sicher zugeordnet werden. Vier rundliche Kiesel von circa 2,8 cm Durchmesser waren ursprünglich mit Bahnen aus Birkenrinde eingewickelt und bildeten eine rund 14 cm lange Kette. Von dieser Umwicklung existiert heute noch eine Hälfte. An beiden Enden ist erkennbar, dass mit einer Schnürung die Rindenbahnen zusammengezogen waren und eine Art Abschluss bildeten. Vermutlich liegt hier also eine komplett erhaltene Kette vor. Die Bindung an den Enden selbst ist nicht mehr erhalten. Eine solche sieht man noch am Fund aus der Siedlung des 36. Jahrhunderts v. Chr. Ein einzelner Kiesel ist hier noch teilweise mit Birkenrinde eingewickelt und verschnürt



**453** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Bei diesem Fragment einer Rindenkette ist sogar die Schnürung erhalten geblieben. M. 1:1.

1047 Winiger et al. 2010, 161.

1048 Gross-Klee 1995b, 156–157; Wesselkamp 1992, 58–59, 72–73.

1049 Hafner/Suter 2000, Anm. 559, Abb. 105.



(Abb. 453; Taf. 84,6). Dabei handelt es sich nicht um eine Schnur im eigentlichen Sinne, sondern um ein Band aus Bast. Auch hier könnte es sich um den Abschluss einer Kette handeln. Aus demselben Grabungsbereich liegen zwei weitere Kiesel vor, an denen noch Reste von Birkenrinde kleben und die wohl auch zu solchen Birkenrindenketten gehörten.<sup>1050</sup>

Birkenrindenketten sind in der Westschweiz und vereinzelt auch in der Zentralschweiz für das 4. Jahrtausend v. Chr. belegt, teilweise in grosser Zahl.<sup>1051</sup> Am Bielersee kommen sie in Twann, Bahnhof sehr zahlreich in allen Cortailod-Schichten vor. Auch im Unteren Horgen (UH) sind sie nachgewiesen.<sup>1052</sup>

Ganz erhaltene Ketten von Twann, Bahnhof und Concise VD, Sous-Colachoz sind zwischen 7 cm und 23 cm lang. Eine Kette aus Muntelier FR, Fischergässli, die ihrerseits nur einen Teil einer grösseren Kette darstellt, ist sogar rund 50 cm lang.<sup>1053</sup>

Grundsätzlich ist man sich in der Forschung einig darüber, dass es sich bei den Birkenrindenketten um Gewichte von Fischernetzen, also um Netzsenker handelt.<sup>1054</sup> Infrage kommen die Ketten als Gewichte sowohl für Stellnetze als auch für Wurfnetze, die man vom Ufer oder von einem Einbaum auswerfen konnte.

## 16.7

### Birkenteerklumpen

Im Fundmaterial der Siedlung des 36. Jahrhunderts v. Chr. liegt ein Klumpen aus Birkenteer vor (Abb. 454; Taf. 84,4). Unter diesem Begriff werden alle schwarzen teerähnlichen Substanzen zusammengefasst, die in erster Linie als Klebstoff zum Einsatz kamen. Neben ganzen Klumpen findet man Reste von Birkenteer vor allem an Silex-, Knochen- und Geweihartefakten (Taf. 69,4.7.21, Taf. 77,9 Taf. 83,12.13.15). Eine mögliche Herstellungsart für diesen Klebstoff ist die Pyrolyse, bei der man Birkenrinde unter Luftabschluss zu Teer verschweilen lässt.<sup>1055</sup> Untersuchungen legen nahe, dass weitere Substanzen wie Wachs und Leinöl beigemischt werden konnten.<sup>1056</sup> Zahnabdrücke auf dem Stück zeigen, dass der Klumpen gekaut wurde – etwas, was in anderen Fundstellen ebenfalls schon beobachtet wurde.<sup>1057</sup> Denis Ramseyer und Jacques Reinhard erklären dies damit, dass die Zusätze so mit dem Teer vermischt wurden, um ihn weicher zu machen.<sup>1058</sup> Um den Klebstoff verwenden zu können, wurde er höchstwahrscheinlich mit heissen Steinen erhitzt und verstrichen.<sup>1059</sup> Unbearbeitete Gerölle mit Resten von Birkenteer gibt es auch im Fundmaterial des 36. Jahrhunderts v. Chr. (Kap. 10.4.5).



**454** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Auf dem Birkenteerklumpen sind noch Zahnabdrücke sichtbar. M. 1:1.

1050 Fnr. 47098 und 47112.

1051 Einen Überblick bietet Winiger et al. 2010, 134–135.

1052 Wesselkamp 1980, 37–42 und Taf. 30; Furger 1981, Taf. 18.

1053 Ramseyer/Reinhard 2000, 206 und 211 Abb. 169.

1054 Ramseyer/Reinhard 2000, 208; Winiger et al. 2010, 136–137; Hafner/Suter 2000, 192 und Anm. 560.

1055 Ramseyer/Reinhard 2000, 219. Ebenfalls ist es möglich, solche Kleber aus anderen Holzarten als Birke herzustellen. Eine chemische Analyse, die darüber Auskunft geben könnte, wurde für den Fund von Sutz-Lattrigen nicht gemacht.

1056 Ramseyer/Reinhard 2000, 219.

1057 Ramseyer/Reinhard 2000, 223 fig. 182; Leuzinger 2002b, 37 Abb. 30.

1058 Ramseyer/Reinhard 2000, 219–220.

1059 Leuzinger 2002b, 37 und 67–68.

# 17 Kupferfragmente aus dem 36. Jahrhundert v. Chr.

Jonas Kissling

Im Fundmaterial aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. von Sutz-Lattrigen befinden sich drei Kupferfragmente (Abb. 455; Taf. 84,1–3).<sup>1060</sup> Da diese alle aus Störungen stammen, ist jedoch unklar, ob sie wirklich zur cortaillozeitlichen Siedlung gehören oder in späterer Zeit dort abgelagert wurden. Die Fragmente wurden nicht metallurgisch untersucht.

Zwei Kupferfragmente sind in Form flacher Plättchen von 3–5 cm Länge und 1 cm Breite und 1–3 mm Stärke vorhanden. Das dickere Plättchen ist zweilagig. Das dritte Fragment ist mit 6 mm deutlich schmaler, weist einen leicht gewölbten Querschnitt auf und ist an einem Ende eingerollt. In Anbetracht anderer neolithischer Kupferfunde scheint es sich am ehesten um Schmuck zu handeln, da andere Artefakte, wie Beilklingen, Dolche und Werkzeuge, alle viel massiver sind.

**455** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Die drei Kupferfragmente stammen aus Störungen in den Kulturschichten. M. 1:1.

Kupferfunde aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. sind in der Westschweiz selten: Vom Bielersee sind bisher erst ein Fragment eines Kupferdolches aus dem oberen Schichtpaket von Twann, Bahnhof und als Altfund ein Dolch aus der Gemeinde Sutz-Lattrigen bekannt; dessen Datierung ins Cortaillo ist jedoch fraglich.<sup>1061</sup> Die neuesten Untersuchungen zeigen, dass das Rohmaterial für die Kupferfunde des Bielersees des 4. und 3. Jahrtausends v. Chr. vor allem aus Nordwestitalien oder Südostfrankreich stammen.<sup>1062</sup>

1060 Mithilfe einer pXRF-Analyse der Oberfläche konnte bestätigt werden, dass es sich in allen drei Fällen um Kupfer handelt. Für die Analyse am IAW der Universität Bern danke ich Regine Stapfer.

1061 Hafner/Suter 2000, 204.

1062 Löffler/Bode 2017, 226–227.



# 18 Textilien und Textilhandwerk des 36. Jahrhunderts v. Chr.

Antoinette Rast-Eicher und Jonas Kissling

Aus Zonen mit Resten der Kulturschichten in Schnitt 1 und Feld 1 von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen stammen ein Geflecht, ein Fadennäuel und fünf kurze Schnurfragmente<sup>1063</sup>. Letztere wurden in Anbetracht ihrer fragmentarischen Erhaltung nicht genauer untersucht.

Zudem werden ein Tonobjekt und ein Holzartefakt mit dem Textilhandwerk in Zusammenhang gebracht und deshalb ebenfalls in diesem Kapitel behandelt.

## 18.1

### Textilien

Antoinette Rast-Eicher

Die beiden untersuchten Textilien waren konserviert; beim Knäuel konnte eine Probe von separatem Material genommen werden. Die Faserbestimmung erfolgte durch die Autorin mit Rasterelektronenmikroskopie (REM im Institut der Humananatomie der Universität Bern).

#### 18.1.1

##### Knäuel und Geflecht

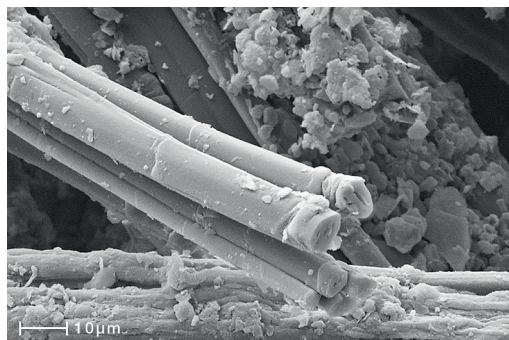
Der Knäuel (Fnr. 47310) ist zuerst längs gewickelt, dann quer (Abb. 456; Taf. 84,10). Diese Aufwicklung erleichtert das schnelle Abspulen des Fadens. Die Fasern wurden am Rasterelektronenmikroskop untersucht. Die Fäden bestehen aus Lein, einer feinen, häufig polygonalen Faser mit kleinem Innenkanal (Abb. 457). Faserbahnen zeigen, dass die Fasern nicht vollständig voneinander getrennt, das heisst nicht gehechelt sind (Abb. 458). Dies ist ein typisches Bild für gespleisste Fasern.<sup>1064</sup> Der Einzelfaden wurde gespleisst, dann zwei Einzelfäden zu ei-



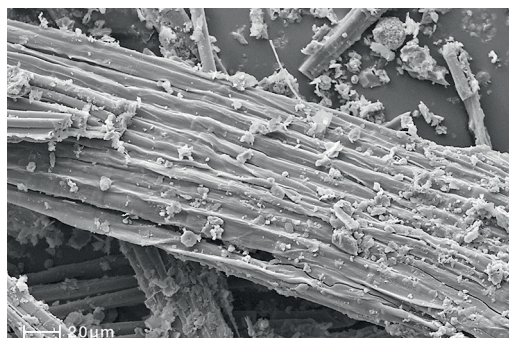
nem Zwirn gesponnen (mit der Spindel). Zum Teil sind die Faserbahnen auch am Binokular erkennbar.

Das Objekt Fnr. 47231 ist ein Zwirngeflecht (Abb. 459; Taf. 84,9). Dickere Kettfäden werden von zwei feinen Eintragsfäden in Zwirnbinding gebunden. Das Material konnte wegen der Tränkung mit PEG nicht bestimmt werden. Bei

**456** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Schnurknäuel aus Lein (Fnr. 47310; Taf. 84,10). M. 1:1.



**457** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Mikrofoto der Leinfasern aus dem Schnurknäuel (Fnr. 47310; Taf. 84,10) unter dem Rasterelektronenmikroskop.

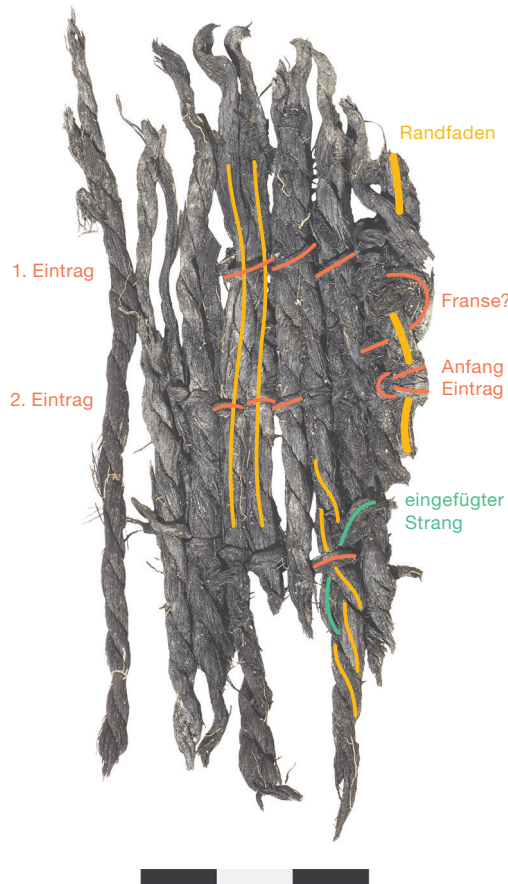


**458** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Mikrofoto einer Faserbahn mit ungelösten Leinfasern aus dem Schnurknäuel (Fnr. 47310; Taf. 84,10) unter dem Rasterelektronenmikroskop.

1063 Fnr. 47 068, 47 769, 47 774 und 48 893.

1064 Leuzinger/Rast-Eicher 2011.

**459** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Zwirngeflecht (Fn. 47231; Taf. 84,9). Bei diesem Textilfragment handelt es sich wohl um ein Fragment eines Umhangs. Zu sehen sind eine Franse, eine Anfangskante und ein eingefügter Strang (grün). M. 1:1.



den Kettfäden handelt es sich wahrscheinlich um einen Baumbast, da breitere Faserbündel mit Markstrahlen sichtbar sind. Die Eintragsfäden könnten aus Baumbast oder auch aus Lein bestehen – nur eine mikroskopische Untersuchung kann hier Aufschluss geben. Das Fragment weist verschiedene technische Details auf. Die Kettfäden sind deutlich dicker als die Eintragsfäden. Sie sind gespleisst; die Ansatzstellen der Verlängerung, eines eingefügten Strangs, sind im Bereich der Eintragsfäden sichtbar – Letztere fixieren dann gleichzeitig die gespleiste Stelle und die Kettfäden (Abb. 459, grüner Strang). Die Anfangskante war oben vermutlich nicht so weit weg, denn der erste Eintrag fasst zwei Kettfäden, der zweite Eintrag nur noch je einen Kettfaden. Dies ergibt eine leichte Verbreiterung des Objekts. Es gibt keine Anfangskante, dafür ein Stück Seitenkante. Im dickeren Kettfaden am Rand sind die Anfänge der Eintragsfäden mit einem Mastwurf eingehängt. Möglicherweise sind seitlich auch Fransen vorhanden – dort ist das Fragment aber beschädigt. An der einen Seitenkante ist der Eintragsfaden

eingeknüpft (hier vorhanden), auf der anderen stehen die beiden Enden als Fransen heraus (hier fehlt diese Seite).

### 18.1.2 Diskussion

Die Bestimmung des Knäuels als Leinenfaden weist auf die Verwendung von Lein als Faserpflanze – es gibt aber auch bei uns im späten Neolithikum feine Fäden aus Baumbast, sogar bei Geweben (z. B. der Faden des Gewebes von Zürich-Mythenschloss ZH, SK-Kultur<sup>1065</sup>).

Das Fragment des Zwirngeflechts deutet auf ein flaches Objekt mit Verbreiterung nach der Anfangskante. Hüte haben zwar auch Verbreiterungen, jedoch keine solchen Seitenkanten, und sie hätten eingehängte Florbüschel im Eintrag. Das schönste Vergleichsbeispiel ist hingegen das sehr grosse Fragment eines Umhangs aus Zürich, Parkhaus Opéra mit Anfangskante und beiden Seitenkanten.<sup>1066</sup> Das grösste Teilfragment misst 45 × 27 cm! Die eine Seitenkante mit dem eingeknüpften Eintrag weist noch zusätzliche Fransen auf, auf der anderen Seite bilden die Enden des Eintrags die Fransen. Die Verbreiterung am Anfang ist nötig, um auf der Schulter eine gute Form zu geben. Ein grosser Umhang wurde sehr wahrscheinlich auf einem Rahmen geflochten (Webgewichte auch für Geflechte!).

Zwirngeflechte sind in den Ufersiedlungen im ganzen Neolithikum belegt.

### 18.2 Webgewicht

Jonas Kissling

Ein Hinweis auf Textilverarbeitung ist das Fragment eines Webgewichts (Taf. 84,8). Es besteht aus einem partiell gebrannten Lehmklumpen mit rundem Querschnitt und unregelmässig abgeflachtem Boden. Sein Durchmesser beträgt ungefähr 8 cm, von der Höhe sind 5 cm erhalten. Der obere Teil des Objektes, welcher vermutlich etwas oberhalb der Mitte eine waagrechte Durchbohrung aufwies, fehlt. Material, Form und Grösse passen zu Webgewichten, wie

<sup>1065</sup> Rast-Eicher/Dietrich 2015, Kat. 1001.

<sup>1066</sup> Rast-Eicher 2016, 192–193.





**460** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Der Holzspatel aus Buchenholz könnte im Bereich des Textilhandwerks zum Einsatz gekommen sein. M. 1:2.

sie in vielen neolithischen Ufersiedlungen vorkommen, so beispielsweise in der benachbarten Siedlung Port, Stüdeli und Twann, Bahnhof.<sup>1067</sup> Das Webgewicht sowie der Schnurknäuel (Kap. 18.1.1) wurden maximal zwei Meter voneinander entfernt im Bereich von Haus 5 geborgen. Es könnte also gut sein, dass sich in diesem Gebäude ein Webstuhl befand.

### 18.3

#### **Holzspatel**

Jonas Kissling

Ebenfalls in den Bereich des Textilhandwerks könnte ein Holzspatel (Taf. 85,6) gehören. Die erhaltene Länge misst 31 cm, die Breite beträgt 2,9 bis 3,7 cm und die Dicke 0,6 bis 0,9 cm. Ein Ende ist unvollständig; am erhaltenen Ende sind die Kanten abgerundet. Die gesamte Oberfläche ist geschliffen. Die Einkerbung auf der Längsseite ist modern. Bei dem Artefakt könnte es sich um eine Art Webschwert handeln, mit dem man den Schussfaden beim Weben anschluss, also an das schon vorhandene Gewebe heranschob.<sup>1068</sup> Während die kürzeren Webmesser schon im 4. Jahrtausend v. Chr. belegt sind, tauchen die Webschwerter gemäss Antoinette Rast-Eicher und Anne Dietrich aber erst ab der Schnurkeramik auf. Im Gegensatz zu den bisher bekannten Web-

messern und -schwertern besitzt das fragliche Holzgerät jedoch keine spitz zulaufenden, sondern parallele Seiten.

In der Neuzeit kamen in der Schweiz bei der Verarbeitung von Flachs ebenfalls flache, längliche Holzgeräte zum Einsatz: um die Leinenkapseln abzuschlagen (*spada*) oder um die letzten holzigen Stängelteile – nach dem Brechen – von den Bastfasern zu trennen (Schwingschwert).<sup>1069</sup> Eine solche Verwendung ist für das Artefakt von Sutz-Lattrigen zwar denkbar, aber nicht belegbar.

Ebenfalls in den Bereich der Textilbearbeitung gehört die Interpretation als Strickholz, ein Hilfsmittel zum Knüpfen von Fischernetzen.<sup>1070</sup> Das lange, oft flache Brettchen dient dabei als Abstandhalter, die gleichmässige Form garantiert immer gleiche Maschenweiten. Solche Geräte sind seit dem Mittelalter belegt. Die parallelen Seiten des Fundes von Sutz-Lattrigen passen gut zu einer solchen Deutung.

1067 Zwahlen 2003, 41 und Taf. 22–23; Stöckli 1981, 58–59 und Taf. 66–70.

1068 Rast-Eicher/Dietrich 2015, 121–122.

1069 Rast-Eicher/Dietrich 2015, 31 und 122; Schilperoord 2018, 20.

1070 Amacher 2006, 124–125.



# 19 Ergebnisse der archäobotanischen Untersuchungen

Christoph Brombacher

## 19.1 Einleitung

Aus den Unterwassergrabungen der Jahre 1988–1990 wurde eine grössere Zahl archäobotanischer Proben geborgen. Der grösste Teil des Probenmaterials, das in die zweite Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. zu datieren ist und von Sutz-Lattrigen, Hauptstation aussen stammt, liegt bereits publiziert vor.<sup>1071</sup> Eine geringere Anzahl von Proben stammt aus der ersten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. aus zwei cortailodzeitlichen Siedlungen der Fundstelle Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Von dort kommt Material aus dem Sondierschnitt NO1/Hafen (3638–3633 v. Chr.) sowie aus dem Schnitt 1 und den Feldern 1 und 2 (3607–3595 und hauptsächlich 3582–3566 v. Chr.).

Insgesamt konnten von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Schnitt 1 sowie Feld 1 und 2 total 18 Proben sowie aus Sondierschnitt NO1/Hafen fünf Proben analysiert werden (Abb. 461). Dabei handelt es sich einerseits um Sedimentproben, die vor der Untersuchung mit einer Siebkolonne geschlämmt wurden, andererseits aus dem Schnitt 1 zum Teil auch um sogenannte Einzelproben, die von den Tauchern auf der Grabung als – meist verkohltes – Pflanzenmaterial erkannt und von Hand aufgelesen wurden. Von diesen aus der Fläche entnommenen Einzelproben enthielten drei ausschliesslich Funde von subfossilen Moosresten, die für die Auswertung nicht weiter berücksichtigt wurden. Bei den restlichen Einzelproben handelt es sich um Ansammlungen verkohlter Getreidereste, zudem liegt in einer Probe (Nr. 69 aus Feld 1) ein grösserer Teil der Körner verbacken vor.

## 19.2 Material und Methoden

Die geringe Anzahl Sedimentproben lässt keine umfassenderen repräsentativen Ergebnisse zu, sie gibt uns aber immerhin Hinweise zur Präsenz und zur Bedeutung der wichtigsten Kultur- und Wildpflanzen.

Die Aufbereitung des gesamten archäobotanischen Materials von Sutz-Lattrigen erfolgte in den 1990er-Jahren und ist deshalb nicht mit den heute neuesten Methoden erfolgt.<sup>1072</sup>

Die 15 trockenen Einzelproben von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Schnitt 1 und Feld 1 (überwiegend verkohlte Getreide) konnten ohne Schlämmvorgang analysiert werden. Die Schlämmproben wurden hingegen in Wasser eingeweicht und danach mit einer Siebkolonne mit fünf verschiedenen Maschenweiten von 8–0,5 mm geschlämmt.<sup>1073</sup> Danach erfolgte fraktionsweise eine Durchsicht mit einer Stereolupe bei 6–40-facher Vergrösserung.

Die Probengrössen der drei Sedimentproben aus Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Schnitt 1 und Feld 2 sind mit Volumina von 0,35 bis 0,9 l (Durchschnitt 0,62 l) recht klein (eDat. 461), weshalb grossfrüchtige Reste – wozu beispielsweise Eicheln und Haselnüsse gehören – unterrepräsentiert sind. Das Gleiche gilt auch für die fünf Sedimentproben von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Sondier-

1071 Stadelmann/Brombacher 2021.

1072 Die Probenaufbereitung und die Analysen erfolgten damals mit dem von Jacomet/Brombacher/Dick 1989 beschriebenen Verfahren (s. auch Jacomet/Kreuz 1999). Erste Auswertungsergebnisse wurden in Brombacher 1997 publiziert.

1073 In jener Zeit wurde das organische und anorganische Material zusammen geschlämmt und erst nachfolgend mithilfe der Goldwaschmethode aufgetrennt. Bei diesem Vorgehen werden aber weniger robuste subfossile Reste stärker beeinträchtigt. Das in den letzten Jahren neu angewandte Wash-over-Schlämmverfahren ist wesentlich schonender (s. Antolín et al. 2017) und vermeidet eine zusätzliche Beschädigung von fragileren Pflanzenresten.

## Verzeichnis der botanischen Proben

<b>Profilproben/Schlammproben</b>						
<b>bot. Probe</b>	<b>Schnitt/Fläche</b>	<b>Schicht</b>	<b>Qm</b>	<b>Bemerkungen</b>	<b>Fnr.</b>	<b>Datierung</b>
<b>Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Sondierschnitt NO1/Hafen</b>						
Lat 500	Sondierschnitt NO1/ Hafen OS	2	D58		63387	3638–3633 v. Chr.
Lat 501	Sondierschnitt NO1/ Hafen OS	2	E58		63389	3638–3633 v. Chr.
Lat 502	Sondierschnitt NO1/ Hafen OS	2,1	H75		63640	3638–3633 v. Chr.
Lat 503	Sondierschnitt NO1/ Hafen OS	2,1	I75		63643	3638–3633 v. Chr.
Lat 504	Sondierschnitt NO1/ Hafen OS	2,1	KL76		63663	3638–3633 v. Chr.
<b>total 5 Proben</b>						
<b>Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31</b>						
Lat 310	Schnitt 1	79	D44		47273	3582–3566 v. Chr.
Lat 311	Schnitt 1	79	D44		47273	3582–3566 v. Chr.
Lat 312	Feld 2	2F2	C44	Sedimentprobe aus Pfostenloch	50160	3582–3566 v. Chr.
<b>total 3 Proben</b>						
<b>Einzelproben</b>						
<b>bot. Probe</b>	<b>Schnitt/Fläche</b>	<b>Schicht</b>	<b>Feld</b>	<b>Bemerkungen</b>	<b>Fnr.</b>	<b>Datierung</b>
<b>Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31</b>						
LAT060	Schnitt 1	70	C40	Getreide, verkohlt	47060	3582–3566 v. Chr.
LAT061	Schnitt 1	70	D40	Getreide, verkohlt	47067	3582–3566 v. Chr.
LAT062	Schnitt 1	0/77	C41	Getreide, verkohlt	47101	3582–3566 v. Chr.
LAT063	Schnitt 1	79	D43	Getreide, verkohlt	47211	3582–3566 v. Chr.
LAT064	Schnitt 1	79	D43	Moos	47212	3582–3566 v. Chr.
LAT065	Schnitt 1	0/Stör	G43	verk. Mat.	47235	3582–3566 v. Chr.
LAT066	Schnitt 1	0/Stör	A44	verk. Mat.	47252	3582–3566 v. Chr.
LAT067	Schnitt 1	79UK	F48	Moos	47559	3582–3566 v. Chr.
LAT068	Schnitt 1	79/80	H51	Getreide, verkohlt	47866	3582–3566 v. Chr.
LAT069	Feld 1	70	48A	Getreide, verkohlt, verbacken	48613	3582–3566 v. Chr.
LAT070	Feld 1	81	48B	Getreide, verkohlt	48617	3582–3566 v. Chr.
LAT071	Feld 1	0	48H	Getreide, verkohlt	48629	3582–3566 v. Chr.
LAT072	Feld 1	70	50B	Getreide, verkohlt	48678	3582–3566 v. Chr.
LAT073	Feld 1	0/Stör	55C	Getreide, verkohlt	48835	3582–3566 v. Chr.
LAT074	Feld 1	80	57C	Moos	48902	3582–3566 v. Chr.
<b>total 15 Proben</b>						

**461** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1 und 2. Verzeichnis der untersuchten botanischen Proben.

schnitt NO1/Hafen mit einem Durchschnittsvolumen von 0,75 l. In Anbetracht der geringen Probenzahlen lassen sich auch kaum Aussagen zur Flächenverteilung der Pflanzenreste durchführen.<sup>1074</sup>

Die Detailbestimmungen der Samen und Früchte erfolgten in erster Linie mithilfe der einschlägigen Bestimmungsliteratur<sup>1075</sup> sowie der institutseigenen Vergleichssammlung der

IPNA (Integrative Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie).

Die Aufbewahrung der subfossilen Pflanzenfunde erfolgte in einer Konservierungslösung (Alkohol, Wasser, Glycerin mit 1% Thymol als Fungizid), demgegenüber konnten

<sup>1074</sup> Vgl. Jacomet/Leuzinger/Schibler 2004.

<sup>1075</sup> S. Antolín et al. 2017, Anm. 198.

## Taxaliste Schlammproben

1/4

Probenvolumen (l)	RTyp	Zust.	Sondierschnitt	Schnitt 1 und	deutscher Name
			NO1/Hafen	Feld 2	
			3,75	1,85	
			Total	Total	
<b>1 Feuchtstandorte Diverse</b>					
<i>Barbarea vulgaris</i>	Sa/Fr	sf	4	–	Gemeine Winterkresse
<i>Solanum dulcamara</i>	Sa/Fr	sf	25	2	Bittersüßer Nachtschatten
<i>Solanum cf. dulcamara</i>	Sa/Fr	sf	2	–	Bittersüßer Nachtschatten
<b>2 Wasserpflanzengesellschaften</b>					
<i>Chara aspera</i>	Oog	sf	4	10	Raue Armleuchteralge
<i>Chara tomentosa</i>	Oog	sf	4	35	Hornblättrige Armleuchteralge
<i>Chara spec.</i>	Sa/Fr	sf	30	521	Armleuchteralge
<i>Najas flexilis</i>	Sa/Fr	sf	–	3	Biցsames Nixenkraut
<i>Najas marina</i>	Sa/Fr	sf	6	29	Grosses Nixenkraut
<i>Najas marina ssp. intermedia</i>	Sa/Fr	sf	2	–	Mittleres Nixenkraut
<i>Potamogeton spec.</i>	Sa/Fr	sf	21	4	Laichkraut
<b>3 Verlandungsvegetation</b>					
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Sa/Fr	sf	2	–	Gemeiner Froschlöffel
<i>Alnus glutinosa</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Schwarz-Erle
<i>Alnus glutinosa</i>	Za	sf	2	–	Schwarz-Erle
<i>Lycopus europaeus s. l.</i>	Sa/Fr	sf	–	1	Europäischer Wolfsfuss
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Sa/Fr	sf	21	5	See-Flechtbinse
<i>Sparganium erectum s. l.</i>	Sa/Fr	sf	14	–	Ästiger Igelkolben
<i>Typha latifolia</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Breitblättriger Rohrkolben
<b>4 Feuchtgrünland</b>					
<i>Molinia caerulea</i>	Sa/Fr	sf	3	–	Blaues Pfeifengras
<i>Silene flos-cuculi</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Kuckucks-Lichtnelke
<b>5 Uferpioniere</b>					
<i>Cyperus flavescens</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Gelbes Zypergras
<i>Cyperus fuscus</i>	Sa/Fr	sf	22	3	Schwarzbraunes Zypergras
<i>Myosoton aquaticum</i>	Sa/Fr	sf	42	2	Wassermiere
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Sa/Fr	sf	1	1	Gift-Hahnenfuss
<i>Ranunculus cf. sceleratus</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Gift-Hahnenfuss
<b>7 Wälder</b>					
<i>Abies alba</i>	Sa/Fr	sf	3	–	Weisstanne
<i>Abies alba</i>	Bl	vk	–	8	Weisstanne
<i>Abies alba</i>	Bl	sf	28	96	Weisstanne
<i>Betula pendula/pubescens</i>	Sa/Fr	sf	1	4	Hänge-/Moor-Birke
<i>Fagus sylvatica</i>	Sa/Fr	sf	–	1	Rot-Buche
<i>Malus sylvestris</i>	Sa/Fr	sf	15	5	Holz-Apfelbaum
<i>Malus sylvestris</i>	Pekarp	sf	13	19	Holz-Apfelbaum
<i>Moehringia trinervia</i>	Sa/Fr	sf	57	5	Dreinervige Nabelmiere
<i>Physalis alkekengi</i>	Sa/Fr	sf	231	2	Gewöhnliche Blasenkirscbe
<i>Quercus spec.</i>	Sa/Fr	vk	–	1	Eiche
<i>Quercus spec.</i>	Sa/Fr	sf	1	33	Eiche
<i>Quercus spec.</i>	FrBe	sf	–	2	Eiche
<i>Quercus spec.</i>	Hil	sf	1	11	Eiche
<i>Quercus spec.</i>	Kot	vk	–	7	Eiche
<i>Rubus caesius</i>	Sa/Fr	sf	21	2	Blaue Brombeere
<i>Scrophularia nodosa</i>	Sa/Fr	sf	1	1	Knotige Braunwurz
<i>Scrophularia cf. nodosa</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Knotige Braunwurz
<i>Veronica officinalis</i>	Sa/Fr	sf	4	–	Echter Ehrenpreis
<i>Viola reichenbachiana</i>	Sa/Fr	sf	4	–	Wald-Veilchen

**462a** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Feld 2. Taxalisten der Schlammproben.

## Taxaliste Schlammproben

2/4

Probenvolumen (l)	RTyp	Zust.	Sondierschnitt	Schnitt 1 und	deutscher Name
			NO1/Hafen	Feld 2	
			3,75	1,85	
			Total	Total	
<b>8 Waldränder und Hecken</b>					
<i>Cornus sanguinea</i>	Sa/Fr	sf	2	–	Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Sa/Fr	vk	3	1	Haselstrauch
<i>Corylus avellana</i>	Sa/Fr	sf	247	10	Haselstrauch
<i>Prunus spinosa</i>	Sa/Fr	sf	7	5	Schwarzdorn
cf. <i>Prunus spinosa</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Schwarzdorn
<i>Rosa spec.</i>	Sa/Fr	sf	89	38	Rose
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Sa/Fr	vk	–	2	Echte Brombeere
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Sa/Fr	sf	4190	357	Echte Brombeere
<i>Rubus idaeus</i>	Sa/Fr	sf	975	89	Himbeere
<i>Rubus spec.</i>	Sa/Fr	vk	1	–	Brombeere, Himbeere, Kratzbeere
<i>Teucrium scorodonia</i>	Sa/Fr	sf	2	–	Salbeiblättriger Gamander
<i>Viburnum lantana</i>	Sa/Fr	sf	1	3	Wolliger Schneeball
<b>9 Waldnahe Staudenfluren und Gebüsche</b>					
<i>Clinopodium vulgare</i>	Sa/Fr	sf	5	–	Wirbeldost
<i>Fragaria vesca</i>	Sa/Fr	sf	954	161	Wald-Erdbeere
<i>Hypericum perforatum</i>	Sa/Fr	sf	75	27	Echtes Johanniskraut
<i>Origanum vulgare</i>	Sa/Fr	sf	45	5	Echter Dost
<i>Pteridium aquilinum</i>	Bl	sf	2	1	Adlerfarn
<i>Sambucus nigra/racemosa</i>	Sa/Fr	vk	–	1	Schwarzer/Roter Holunder
<i>Sambucus nigra/racemosa</i>	Sa/Fr	sf	6	1	Schwarzer/Roter Holunder
<i>Silene dioica</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Rote Waldnelke
<i>Silene cf. dioica</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Rote Waldnelke
<i>Torilis japonica</i>	Sa/Fr	sf	1	1	Wald-Borstendolde
<i>Viola hirta</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Rauhaariges Veilchen
<b>12 Grünlandgesellschaften</b>					
<i>Achillea millefolium</i> agg.	Sa/Fr	sf	1	2	Wiesen-Schafgarbe
<i>Ajuga reptans</i>	Sa/Fr	sf	110	1	Kriechender Günsel
<i>Cerastium fontanum</i>	Sa/Fr	sf	16	6	Quell-Hornkraut
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	Sa/Fr	sf	–	1	Wiesen-Margerite
<i>Luzula multiflora</i>	Sa/Fr	sf	–	1	Vielblütige Hainsimse
<i>Potentilla erecta</i>	Sa/Fr	sf	2	–	Blutwurz
<i>Prunella vulgaris</i>	Sa/Fr	sf	70	10	Kleine Brunelle
<i>Stellaria graminea</i>	Sa/Fr	sf	3	–	Gras-Sternmiere
<b>15 Getreide</b>					
<i>Hordeum vulgare</i> undiff.	Sa/Fr	vk	–	1115	Spelzgerste, mehrzeilig
<i>Hordeum vulgare</i> undiff.	Äch	vk	4	192	Spelzgerste, mehrzeilig
<i>Hordeum vulgare</i> undiff.	Ähre	vk	–	4	Spelzgerste, mehrzeilig
<i>Hordeum vulgare</i> undiff.	S	vk	–	2	Spelzgerste, mehrzeilig
<i>Hordeum vulgare</i> undiff.	Spi	vk	–	134	Spelzgerste, mehrzeilig
<i>Hordeum vulgare</i> undiff.	Spi	sf	–	1	Spelzgerste, mehrzeilig
cf. <i>Hordeum vulgare</i> undiff.	Sa/Fr	vk	–	4	Spelzgerste, mehrzeilig
<i>Triticum dicoccon</i>	Sa/Fr	vk	–	1	Emmer
<i>Triticum dicoccon</i>	HSB	sf	28	–	Emmer
<i>Triticum monococcum</i>	HSB	vk	68	10	Einkorn
<i>Triticum monococcum</i>	HSB	sf	80	7	Einkorn
<i>Triticum monococcum</i>	S	vk	–	–	Einkorn
<i>Triticum aestivum</i> s. l./ <i>durum/turgidum</i>	Sa/Fr	vk	–	2	Nacktwoizen

FD: Funddicke (St./l). RTyp: Resttyp. Zust.: Erhaltungszustand. Sa: Samen. Fr: Frucht. Oog: Oogonien. Za: Zapfen. Bl: Blatt, Nadel. Pekar: Perikarp. FrBe: Fruchtbecher. Hil: Hilum (Nabel). Kot: Kotyledonen. Äch: Ährchen. S: Spelze. Spi: Spindelglied. HSB: Hülsenpelzenbase. Kap. Kapsel. Do/St: Dorn, Stachel. BGF: Brei/Gebäck/Fruchtfleisch. Hal: Halm. Moo: Moos. sf: subfossil, unverkohlt. vk: verkohlt.

Probenvolumen (l)	RTyp	Zust.	Sondierschnitt	Schnitt 1 und	deutscher Name
			NO1/Hafen	Feld 2	
			3,75	1,85	
			Total	Total	
<i>Triticum aestivum</i> s. l./ <i>durum/turgidum</i>	Äch	vk	4	6	Nacktwoizen
<i>Triticum aestivum</i> s. l./ <i>durum/turgidum</i>	Äch	sf	–	2	Nacktwoizen
<i>Triticum aestivum</i> s. l./ <i>durum/turgidum</i>	S	vk	–	5	Nacktwoizen
<i>Triticum aestivum</i> s. l./ <i>durum/turgidum</i>	Spi	vk	–	–	Nacktwoizen
<i>Triticum dicoccon/monococcum</i>	HSB	vk	–	1	Emmer/Einkorn
<i>Triticum dicoccon/monococcum</i>	HSB	sf	6	150	Emmer/Einkorn
<i>Triticum spec.</i>	HSB	vk	–	2	Weizen, undifferenziert
<i>Triticum spec.</i>	S	sf	2	–	Weizen, undifferenziert
<i>Triticum spec.</i>	Spi	vk	4	–	Weizen, undifferenziert
<i>Triticum spec.</i>	Spi	sf	20	–	Weizen, undifferenziert
<b>16 Hülsenfrüchte</b>					
<i>Pisum sativum</i>	Sa/Fr	vk	2	–	Erbse
cf. <i>Pisum sativum</i>	Sa/Fr	vk	1	–	Erbse
<b>17 Öl- und Faserpflanzen</b>					
<i>Camelina sativa</i>	Sa/Fr	sf	3	–	Saat-Leindotter
<i>Linum usitatissimum</i>	Sa/Fr	vk	–	11	Gebauter Lein, Flachs
<i>Linum usitatissimum</i>	Sa/Fr	sf	289	70	Gebauter Lein, Flachs
<i>Linum usitatissimum</i>	Kap	vk	–	–	Gebauter Lein, Flachs
<i>Linum usitatissimum</i>	Kap	sf	143	22	Gebauter Lein, Flachs
<i>Papaver somniferum</i>	Sa/Fr	vk	–	11	Schlaf-Mohn
<i>Papaver somniferum</i>	Sa/Fr	sf	670	71	Schlaf-Mohn
<b>24 Unkrautgesellschaften von Winterfrüchten inkl. Lein/Flachs</b>					
<i>Aphanes arvensis</i>	Sa/Fr	sf	14	1	Gemeiner Ackerfrauenmantel
<i>Fallopia convolvulus</i>	Sa/Fr	vk	–	1	Gemeiner Windenknöterich
<i>Fallopia convolvulus</i>	Sa/Fr	sf	4	6	Gemeiner Windenknöterich
<i>Galium aparine</i>	Sa/Fr	vk	–	1	Kletten-Labkraut
<i>Silene cretica</i>	Sa/Fr	vk	–	–	Kretische Flachsnelke
<i>Silene cretica</i>	Sa/Fr	sf	32	9	Kretische Flachsnelke
<i>Silene cretica</i>	Kap	vk	–	–	Kretische Flachsnelke
<i>Valerianella dentata</i>	Sa/Fr	sf	68	2	Gezählter Ackersalat
<i>Valerianella locusta</i>	Sa/Fr	sf	–	1	Nüsslisalat, Echter Ackersalat
<i>Viola tricolor</i> agg.	Sa/Fr	sf	4	–	Feld-Stiefmütterchen
<b>26 Sommerfruchtunkrautgesellschaften, kurzlebige Ruderalfluren</b>					
<i>Arenaria serpyllifolia</i> agg.	Sa/Fr	sf	128	2	Quendelblättriges Sandkraut
<i>Brassica rapa</i>	Sa/Fr	vk	–	2	Rüben-Kohl
<i>Brassica rapa</i>	Sa/Fr	sf	361	15	Rüben-Kohl
<i>Cardamine hirsuta</i>	Sa/Fr	sf	4	–	Vielstängeliges Schaumkraut
<i>Chenopodium album</i>	Sa/Fr	vk	–	1	Weisser Gänsefuß
<i>Chenopodium album</i>	Sa/Fr	sf	18	2	Weisser Gänsefuß
<i>Chenopodium</i> cf. <i>ficifolium</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Feigenblättriger Gänsefuß
<i>Chenopodium polyspermum</i>	Sa/Fr	sf	2	1	Vielsamiger Gänsefuß
<i>Chenopodium</i> cf. <i>polyspermum</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Vielsamiger Gänsefuß
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Stechender Hohlzahn
<i>Polygonum aviculare</i> agg.	Sa/Fr	sf	15	–	Vogel-Knöterich
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	Sa/Fr	sf	22	–	Ampfer-/pfrirsichblättriger Knöterich
<i>Solanum nigrum</i>	Sa/Fr	sf	39	2	Schwarzer Nachtschatten
<i>Sonchus asper</i>	Sa/Fr	sf	12	3	Raue Gänsedestel
<i>Stellaria media</i> agg.	Sa/Fr	sf	4	–	Vogelmiere



Probenvolumen (l)	RTyp	Zust.	Sondierschnitt	Schnitt 1 und	deutscher Name
			NO1/Hafen	Feld 2	
			3,75	1,85	
			Total	Total	
<b>28 Ausdauernde Ruderalfluren</b>					
<i>Arctium cf. lappa</i>	Sa/Fr	sf	–	2	Grosse Klette
<i>Arctium spec.</i>	Sa/Fr	sf	3	–	Klette
<i>Daucus carota</i>	Sa/Fr	sf	–	2	Wilde Möhre
<i>cf. Daucus carota</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Wilde Möhre
<i>Epilobium hirsutum</i>	Sa/Fr	sf	5	2	Zottiges Weidenröschen
<i>Epilobium cf. hirsutum</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Zottiges Weidenröschen
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Wasserdost
<i>Fallopia dumetorum</i>	Sa/Fr	vk	1	–	Hecken-Windenknöterich
<i>Lapsana communis</i>	Sa/Fr	sf	15	3	Rainkohl
<i>Plantago major s. l.</i>	Sa/Fr	sf	5	3	Breit-Wegerich
<i>Potentilla reptans</i>	Sa/Fr	sf	6	–	Kriechendes Fingerkraut
<i>Ranunculus repens</i>	Sa/Fr	sf	366	20	Kriechender Hahnenfuss
<i>Reseda luteola</i>	Sa/Fr	sf	6	–	Färber-Reseda
<i>Sambucus ebulus</i>	Sa/Fr	vk	–	1	Zwerg-Holunder
<i>Sambucus ebulus</i>	Sa/Fr	sf	4	11	Zwerg-Holunder
<i>Urtica dioica</i>	Sa/Fr	sf	25	2	Grosse Brennnessel
<i>Verbascum spec.</i>	Sa/Fr	sf	1	2	Königskerze
<i>Verbena officinalis</i>	Sa/Fr	sf	8	9	Eisenkraut
<b>31 Varia</b>					
Apiaceae	Sa/Fr	sf	–	2	Doldengewächse
<i>Avena spec.</i>	Sa/Fr	vk	–	2	Hafer
<i>cf. Barbarea spec.</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Winterkresse
<i>Campanula spec.</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Glockenblume
<i>Carex spec. bicarpellata</i>	Sa/Fr	sf	17	–	Segge bicarpellat
<i>Carex spec. tricarpellata</i>	Sa/Fr	sf	133	7	Segge tricarpellat
<i>Epilobium spec.</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Weidenröschen
Fabaceae	Sa/Fr	sf	1	–	Hülsenfrüchte
<i>Hypericum spec.</i>	Sa/Fr	sf	3	–	Johanniskraut
<i>Juncus spec.</i>	Sa/Fr	sf	3	–	Binse
Lamiaceae	Sa/Fr	sf	2	–	Lippenblütler
<i>Luzula spec.</i>	Sa/Fr	sf	2	–	Hainsimse
<i>Mentha spec.</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Minze
<i>Poa spec.</i>	Sa/Fr	sf	6	–	Rispengras
Poaceae	Sa/Fr	vk	–	3	Süssgräser
Poaceae	Sa/Fr	sf	6	–	Süssgräser
<i>Polygonum spec.</i>	Sa/Fr	vk	–	1	Knöterich
<i>Polygonum spec.</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Knöterich
Rosaceae	Do/St	sf	–	1	Rosengewächse
<i>Rumex spec.</i>	Sa/Fr	sf	76	3	Ampfer
<i>Sambucus spec.</i>	Sa/Fr	sf	–	7	Holunder
<i>Silene spec.</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Leimkraut
<i>Stachys spec.</i>	Sa/Fr	sf	1	–	Ziest
<i>Teucrium spec.</i>	Sa/Fr	sf	3	1	Gamander
<b>32 Sonstiges</b>					
Indeterminata	Sa/Fr	vk	–	24	unbestimmte Reste
Indeterminata	Sa/Fr	sf	13	5	unbestimmte Reste
Indeterminata	BGF	vk	4	–	unbestimmte Reste
Indeterminata	Bl	sf	2	1	unbestimmte Reste
Indeterminata	Hal	vk	–	2	unbestimmte Reste
<b>51 Materialklasse</b>					
Bryophyta	Moo	sf	–	3	Moose
<b>total</b>			<b>10182</b>	<b>3527</b>	

**Taxaliste Einzelproben**

	<b>RTyp</b>	<b>Schnitt 1 und Feld 1 Zust.</b>	<b>Total</b>	<b>deutscher Name</b>
<b>2 Wasserpflanzengesellschaften</b>				
<i>Potamogeton spec.</i>	Sa/Fr	sf	1	Laichkraut
<b>7 Wälder</b>				
<i>Quercus spec.</i>	FrBe	sf	8	Eiche
<i>Quercus spec.</i>	Kot	vk	1	Eiche
<b>8 Waldränder und Hecken</b>				
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Sa/Fr	sf	5	Echte Brombeere
<i>Rubus idaeus</i>	Sa/Fr	sf	7	Himbeere
<b>15 Getreide</b>				
<i>Hordeum vulgare undiff.</i>	Sa/Fr	vk	1335	Spelzgerste, mehrzeilig
<i>Hordeum vulgare undiff.</i>	Ähre	vk	7	Spelzgerste, mehrzeilig
<i>Hordeum vulgare undiff.</i>	BGF	vk	350	Spelzgerste, mehrzeilig
<i>Hordeum vulgare undiff.</i>	Spi	vk	24	Spelzgerste, mehrzeilig
<i>Triticum dicoccon</i>	Sa/Fr	vk	6	Emmer
<i>Triticum dicoccon</i>	HSB	vk	1	Emmer
<i>Triticum monococcum</i>	Sa/Fr	vk	12	Einkorn
<i>Triticum monococcum</i>	HSB	vk	1	Einkorn
<i>Triticum monococcum</i>	S	vk	1	Einkorn
<i>Triticum aestivum s. l./durum/turgidum</i>	Sa/Fr	vk	106	Nacktweizen
<i>Triticum aestivum s. l./durum/turgidum</i>	S	vk	3	Nacktweizen
<i>Triticum aestivum s. l./durum/turgidum</i>	Spi	vk	1	Nacktweizen
<b>17 Öl- und Faserpflanzen</b>				
<i>Linum usitatissimum</i>	Sa/Fr	vk	7	Gebauter Lein, Flachs
<i>Linum usitatissimum</i>	Kap	vk	10	Gebauter Lein, Flachs
<b>24 Unkrautgesellschaften von Winterfrüchten inkl. Lein/Flachs</b>				
<i>Silene cretica</i>	Sa/Fr	vk	2	Kretische Flachsnelke
<i>Silene cretica</i>	Kap	vk	1	Kretische Flachsnelke
<b>26 Sommerfruchtunkrautgesellschaften, kurzlebige Ruderalfluren</b>				
<i>Chenopodium album</i>	Sa/Fr	sf	5	Weisser Gänsefuß
<b>31 Varia</b>				
Poaceae	Sa/Fr	vk	1	Süssgräser
<b>32 Sonstiges</b>				
Indeterminata	BGF	vk	7	unbestimmte Reste
<b>51 Materialklasse</b>				
Bryophyta	Moo	sf	–	Moose
<b>total</b>			<b>1905</b>	

**462b** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Feld 1. Taxalisten der Einzelproben. FD: Funddichte (St./l). RTyp: Resttyp. Zust.: Erhaltungszustand. Sa: Samen. Fr: Frucht. FrBe: Fruchtbecher. Kot: Kotyledonen. BGF: Brei/Gebäck/Fruchtfleisch. Spi: Spindelglied. HSB: Hüllspelzenbase. S: Spelze. Kap. Kapsel. Moo: Moos.

die verkohlten Reste trocken verpackt und aufbewahrt werden.

Nach Abschluss der Bestimmungen wurden alle Pflanzenreste in der Datenbank ArboDat© erfasst,<sup>1076</sup> welche in Europa von verschiedenen Forschungsgruppen genutzt wird.

Für Teile der Auswertung wurden die aus den Schlammproben ausgezählten Reste zur besseren Vergleichbarkeit in Stück pro Liter umgerechnet, was der Funddichte entspricht.

<sup>1076</sup> Kreuz/Schäfer 2002.

## 19.3

**Ergebnisse**

## 19.3.1

**Allgemeine Übersicht**

Aus Schnitt 1 sowie aus den Feldern 1 und 2 konnten 5432 und aus Sondierschnitt NO1/Hafen 10 182 Samen/Früchte ausgelesen werden (Abb. 462a und b und eDat. 461–462). Der grössere Teil der archäobotanischen Funde aus Schnitt 1 und Feld 2 stammt aus drei Schlammproben mit 3527 Resten, der übrige Teil kommt aus den 15 Einzelproben mit 1905 bestimmten Samen und Früchten. Bei den fünf untersuchten Proben aus Sondierschnitt NO1/Hafen handelt es sich ausschliesslich um Schlammproben.

Wegen der vielen Einzelproben mit verkohlten Resten erreicht der Anteil des verkohlten Materials in Schnitt 1 und in den Feldern 1 und 2 63 %, während in Sondierschnitt NO1/

Hafen nur knapp 1 % aller Reste verkohlt sind (Abb. 465). Die Gesamtzahl aller in der Fundstelle nachgewiesenen Pflanzentaxa liegt mit 107 relativ tief (Abb. 463), was vor allem auf die geringe Probenzahl und die kleinen Probengrössen zurückzuführen ist.

In Sondierschnitt NO1/Hafen ist wegen der grösseren Zahl nachgewiesener Reste die Zahl der Pflanzentaxa wesentlich höher als in Schnitt 1 (Abb. 463). Auch die Funddichte erreicht mit rund 4073 Stück/Liter in Sondierschnitt NO1/Hafen deutlich höhere Werte als in Schnitt 1 mit knapp 2860 Stück/Liter.<sup>1077</sup> Im Vergleich zu andern Feuchtbodenfundstellen liegen diese Funddichten aber tiefer als im Durchschnitt.<sup>1078</sup>

<sup>1077</sup> Es handelt sich hier um umgerechnete Werte nach Antolín et al. 2015.

<sup>1078</sup> Beispielsweise konnten in verschiedenen Proben der sehr gut erhaltenen Fundstelle Zürich, Opéra Funddichten von über 20 000 Resten pro Liter ermittelt werden (Antolín et al. 2017, 60).

**Schlammproben: Wildpflanzen nach Ökogruppen, Anzahl Reste und Funddichten**

Gesamtes Probenvolumen (l)	Sondierschnitt NO1/Hafen				Schnitt 1, Feld 2			
	3,75				1,85			
	Anzahl	%	Taxazahl	FD	Anzahl	%	Taxazahl	FD
1 Feuchtstandorte Diverse	31	0,30	2	8,27	2	0,06	1	1,08
2 Wasserpflanzengesellschaften	67	0,66	5	17,87	602	17,07	5	325,41
3 Verlandungsvegetation	41	0,40	6	1,32	6	0,17	1	3,00
4 Feuchtgrünland	4	0,04	2	1,07	–	–	–	–
5 Uferpioniere	67	0,66	5	17,87	6	0,17	3	3,24
7 Wälder	381	3,74	11	101,60	197	5,59	9	106,49
8 Waldränder und Hecken	5518	54,19	8	1471,47	505	14,32	7	272,97
9 Waldnahe Staudenfluren und Gebüsche	1091	10,71	9	290,93	197	5,59	6	106,49
12 Grünlandgesellschaften	202	1,98	8	53,87	21	0,60	7	11,35
24 Unkrautgesellschaften von Winterfrüchten inkl. Lein/Flachs	122	1,20	7	32,53	21	0,60	6	11,35
26 Sommerfruchtunkrautgesellschaften, kurzlebige Ruderalfluren	608	5,97	11	162,13	28	0,79	6	15,14
28 Ausdauernde Ruderalfluren	448	4,40	14	119,47	57	1,62	9	30,81
31 Varia	259	2,54	11	69,07	27	0,77	6	14,59
32 Sonstiges (indet.)	19	0,19	–	5,07	32	0,91	–	17,30
<b>Total Reste</b>	<b>10 182</b>	–	–	–	<b>3527</b>	–	–	–
Funddichte (FD) Stück/Liter	–	–	–	2715,20	–	–	–	1906,49
<b>Funddichte (FD) Stück/Liter (umgerechnet nach Antolín et al. 2015)</b>	–	–	–	<b>4072,80</b>	–	–	–	<b>2859,73</b>
Taxazahl	–	–	107	–	–	–	72	–
<b>Total Wildpflanzen</b>	<b>8858</b>	<b>87,00</b>	<b>99</b>	<b>2362,13</b>	<b>1701</b>	<b>48,23</b>	<b>66</b>	<b>919,46</b>
davon Sammelpflanzen	6824	–	–	–	753	–	–	–
<b>Total Kulturpflanzen</b>	<b>1324</b>	<b>13,00</b>	<b>8</b>	<b>353,07</b>	<b>1826</b>	<b>51,77</b>	<b>6</b>	<b>987,03</b>

**463** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Feld 2. Schlammproben. Wildpflanzen nach Ökogruppen, Anzahl Reste, Taxazahl und Funddichten. FD: Funddichte.

## 19.3.2

**Das Kulturpflanzenspektrum aus Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1 und 2 (3607–3595/3582–3566 v. Chr.)**

Aus den Proben aus Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1 und 2 konnten total 3683 Pflanzenreste von sechs verschiedenen Kulturpflanzenarten (darunter vier Getreidearten) nachgewiesen werden (Abb. 464). Von diesen Funden stammen die meisten von der Spelzgerste (*Hordeum vulgare*). In geringer

Zahl sind auch verschiedene Weizen belegt, darunter Nacktweizen (*Triticum aestivum/durum/turgidum*) und die beiden Spelzweizen Emmer (*Triticum dicoccon*) und Einkorn (*Triticum monococcum*). Im Weiteren konnten – allerdings nur mit kleinen Fundzahlen – Lein/Flachs (*Linum usitatissimum*) und Schlaf-Mohn (*Papaver somniferum*) nachgewiesen werden.

Stückzahlmässig ist der grösste Teil der Kulturpflanzenreste in verkohltem Zustand erhalten. Dies gilt in erster Linie für die Getreide. Dabei liegen die Körner der Getreide ausschliesslich verkohlt vor, während bei den

**Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen****Kulturpflanzenspektrum (Anzahl bestimmbarer Reste) aus den Schlämm- und Einzelproben**

		Erh.	Sondierschnitt NO1/Hafen	Schnitt 1, Felder 1 und 2	
<i>Hordeum vulgare</i> undiff.	Körner	vk	4	2450	Spelzgerste, mehrzeilig
<i>Hordeum vulgare</i> undiff.	Druschreste	vk	–	714	Spelzgerste, mehrzeilig
<i>Triticum dicoccon</i>	Druschreste	sf	28	–	Emmer
<i>Triticum dicoccon</i>	Körner	vk	–	7	Emmer
<i>Triticum dicoccon</i>	Druschreste	vk	–	1	Emmer
<i>Triticum monococcum</i>	Körner	vk	–	22	Einkorn
<i>Triticum monococcum</i>	Druschreste	vk	68	9	Einkorn
<i>Triticum monococcum</i>	Druschreste	sf	80	–	Einkorn
<i>Triticum aestivum</i> s. l./ <i>durum</i> / <i>turgidum</i>	Körner	vk	–	108	Nacktweizen
<i>Triticum aestivum</i> s. l./ <i>durum</i> / <i>turgidum</i>	Druschreste	vk	4	15	Nacktweizen
<i>Triticum aestivum</i> s. l./ <i>durum</i> / <i>turgidum</i>	Druschreste	sf	–	2	Nacktweizen
<i>Triticum spec.</i>	Druschreste	vk	4	3	Weizen
<i>Triticum spec.</i>	Druschreste	sf	28	150	Weizen
<i>Pisum sativum</i>	Samen	vk	3	–	Erbse
<i>Camelina sativa</i>	Samen	sf	3	–	Saat-Leindotter
<i>Linum usitatissimum</i>	Samen	vk	–	18	Gebauter Lein, Flachs
<i>Linum usitatissimum</i>	Kapselfragmente	vk	–	10	Gebauter Lein, Flachs
<i>Linum usitatissimum</i>	Samen	sf	289	70	Gebauter Lein, Flachs
<i>Linum usitatissimum</i>	Kapselfragmente	sf	143	22	Gebauter Lein, Flachs
<i>Papaver somniferum</i>	Samen	sf	670	71	Schlaf-Mohn
<i>Papaver somniferum</i>	Samen	vk	–	11	Schlaf-Mohn
<b>Total</b>			<b>1324</b>	<b>3683</b>	
<b>Total Getreide</b>		<b>sf</b>	<b>136</b>	<b>152</b>	
		<b>vk</b>	<b>80</b>	<b>3329</b>	
<b>Anteil verkohlter Getreide (in %)</b>			<b>37</b>	<b>95,6</b>	
<b>Total übrige Kulturpflanzen</b>		<b>sf</b>	<b>1105</b>	<b>163</b>	
		<b>vk</b>	<b>3</b>	<b>39</b>	
<b>Anteil verkohlter übriger Kulturpflanzen (in %)</b>			<b>0,3</b>	<b>19,3</b>	

**464** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1 und 2. Kulturpflanzenspektrum aus den Schlämm- und Einzelproben. Anzahl bestimmter Reste. sf: subfossil, unverkohlt; vk: verkohlt; Erh.: Erhaltungszustand.

**Anteile der Erhaltungsgruppen: subfossile (sf) und verkohlte (vk) Reste**

**Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Sondierschnitt NO1/Hafen (total 5 Proben)**

	sf	vk	vk (%)	Total sf + vk
Schlammproben				
<b>total</b>	<b>10090</b>	<b>92</b>	<b>0,9</b>	<b>10182</b>

**Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Schnitt 1, Felder 1 und 2 (total 18 Proben)**

	sf	vk	vk (%)	Total sf + vk
Schlammproben	1968	1559	44,2	3527
Einzelproben	26	1879	98,6	1905
<b>total</b>	<b>1994</b>	<b>3438</b>	<b>63,3</b>	<b>5432</b>

**465** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1 und 2. Anteile der Erhaltungsgruppen. Subfossile (sf) und verkohlte (vk) Reste aus den Schlamm- und Einzelproben.

Druschresten die subfossil erhaltenen in der Überzahl sind. Mehrheitlich subfossil nachgewiesen sind Lein/Flachs und Schlaf-Mohn, von beiden sind aber auch wenige verkohlte Funde vorhanden.

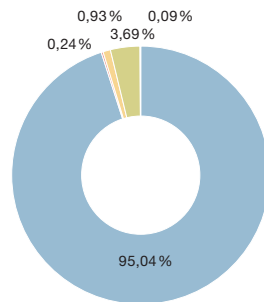
Betrachten wir die einzelnen Taxa etwas genauer (Abb. 464), so reiht sich bei den Getreiden mit einer Häufigkeit von 3164 Resten (darunter 2450 Körner) die Gerste (Anteil 95%; Abb. 466) vor den Nacktweizen mit 125 Resten ein. Die beiden Spelzweizen Einkorn und Emmer scheinen mit 31 respektive 8 Resten kaum eine Bedeutung gehabt zu haben.

Ebenfalls nur eine geringe Bedeutung hatte offensichtlich der Schlaf-Mohn, von dem nur 82 Samen gefunden wurden. Ebenso zeigt der Lein mit 120 Funden (u. a. neben Samen auch rund ein Drittel Kapselfragmente) äusserst niedrige Werte. Entsprechend tief liegen auch die Funddichten dieser Arten (Abb. 462). Nicht nachgewiesen ist in diesem Ausgrabungsbereich die Erbse.

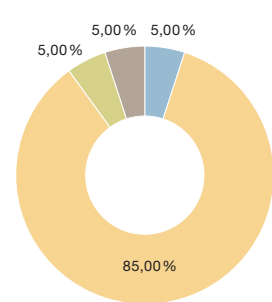
Im Vergleich zur horgenzeitlichen Hauptstation aussen<sup>1079</sup> gibt es hier kaum verbackene Nahrungsreste. Lediglich in einer Probe (Nr. 69 aus Feld 48A) fanden sich verbackene Getreidekörner.

**Anteile verschiedener Getreide**

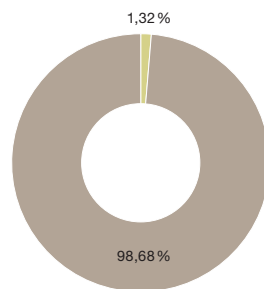
Schnitt 1, Felder 1 und 2  
36. Jahrhundert v. Chr.,  
Anteile verkohlter Getreide (n = 3329)



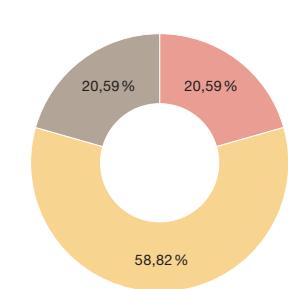
Sondierschnitt NO1/Hafen,  
37. Jahrhundert v. Chr.,  
Anteile verkohlter Getreide (n = 80)



Schnitt 1, Felder 1 und 2  
36. Jahrhundert v. Chr.,  
Anteile subfossiler Getreide (n = 152)



Sondierschnitt NO1/Hafen,  
37. Jahrhundert v. Chr.,  
Anteile subfossiler Getreide (n = 136)



**19.3.3 Das Kulturpflanzenspektrum aus der Hauptstation innen, Sondierschnitt NO1/Hafen**

In dieser älteren Siedlung, Hauptstation innen, Sondierschnitt NO1/Hafen aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. ist das Artenspektrum der Kulturpflanzen identisch, allerdings fehlen hier Nachweise der Gerste fast vollständig. Gesamthaft wurden mit 1324 Stück auch wesentlich weniger Kulturpflanzenreste als in Schnitt 1 aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. bestimmt (Abb. 464). Dies hängt unter anderem damit zusammen, dass in diesem Schnitt nur Schlammproben und keine Einzelproben untersucht wurden und kaum verkohlte Reste vorliegen. Gesamthaft sind bloss vier verkohlte Getreidekörner nachgewiesen, bei denen es sich um Gerste handelt. Bei allen übrigen Getreidefunden handelt es sich um Druschreste

**466** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1 und 2. Anteile verschiedener Getreide. Vergleich a der Getreidearten aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. anhand der verkohlten (oben) und subfossilen (unten) Reste und b der Getreidearten aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. anhand der verkohlten (oben) und subfossilen (unten) Reste.

- Gerste
- Emmer
- Einkorn
- Nacktweizen
- Weizen, allg.

1079 Stadelmann/Brombacher 2021, 157–158 Abb. 39a und b.



verschiedener Weizenarten, die mehrheitlich in subfossilem Zustand erhalten sind. Gesamthaft sind nur 37 % aller Getreidefunde verkohlt (Abb. 464).

Von den Spelzweizen Einkorn und Emmer liegen 68 verkohlte sowie 108 subfossil erhaltene Druschreste vor, von Nacktweizen sind es bloss vier verkohlte Druschreste (Abb. 464).

Von den weiteren Kulturpflanzen ist Schlaf-Mohn (*Papaver somniferum*) mit 670 subfossilen Samen am häufigsten, gefolgt von Lein (*Linum usitatissimum*) mit 432 subfossilen Resten, darunter 143 Kapselfragmente. Von der Erbse (*Pisum sativum*) liegen drei verkohlte Samen vor. Die Funddichten von Schlaf-Mohn und Lein sind mit Werten von 179 Stück/Liter respektive 115 Stück/Liter (eDat. 461) im Vergleich zu andern Fundstellen dennoch sehr niedrig.

#### 19.3.4

### Die Wildpflanzenspektren – Landschaft und Nutzung

#### 19.3.4.1

### Sammelpflanzen

Ein grosser Teil der Wildpflanzen kann zu den Sammelpflanzen gezählt werden, darunter sind vor allem Arten aus den Wald- und Waldlichtungsbereichen. Die meisten dieser Funde liegen in subfossilem Zustand vor. Das Spektrum ähnelt demjenigen anderer Fundstellen vom Bielersee<sup>1080</sup>, wenn auch die Häufigkeiten der einzelnen Arten unterschiedlich sind.

Die reichlichsten Funde aus Schnitt 1, Felder 1 und 2 stammen von den Beerenfrüchten. Dazu gehören Brombeeren mit Funddichten von 193 Stück/Liter, gefolgt von Erdbeeren mit 87 und Himbeeren mit 48 Resten pro Liter. Ebenfalls etwas erhöhte Werte zeigen Samen und Früchte von Wildrose und Eiche. Demgegenüber sind Hasel und Wildapfel, die in anderen Fundstellen oft recht häufig sind, nur in ganz geringer Funddichte nachgewiesen (eDat. 461). Regelmässig gefunden wurden hingegen Nadeln der Weisstanne. Diese kommen – wie auch die Eicheln (*Quercus spec.*) – als Viehfutter in Betracht. Nur vereinzelt belegt sind Schlehe (*Prunus spinosa*) und Holunder (*Sambucus spec.*).

Auch in Sondierschnitt NO1/Hafen kommen die häufigsten Funde aus der Gruppe der

Beerenfrüchte. Die höchste Funddichte mit 1117 Stück/Liter zeigt hier ebenfalls die Brombeere, gefolgt von Himbeeren mit 260 und Erdbeeren mit 254 Resten pro Liter (eDat. 461). Im Gegensatz zu Schnitt 1 findet sich jedoch die Haselnuss in deutlich grösserer Zahl (Funddichte 66 Stück/Liter) und auch die Judenkirsche ist mit einer Funddichte von 62 Stück/Liter relativ häufig. Regelmässig kommt zudem die Wildrose vor, gefolgt vom Wildapfel, während Nachweise von Eicheln sowie von Weisstannennadeln deutlich seltener sind. Wenig Reste gibt es von Schlehe und Holunder.

#### 19.3.4.2

### Übrige Wildpflanzen

Weil aus der Siedlung des 36. Jahrhunderts v. Chr. (Schnitt 1, Felder 1 und 2) bloss wenige Schlämmproben untersucht wurden, liegt die Zahl aller Wildpflanzendiasporen recht niedrig. Nur insgesamt 1701 Samen/Früchte stammen aus dieser Gruppe, wobei es sich – wie schon erwähnt – beim grösseren Teil um gesammelte Arten handelt (Abb. 463). Der Anteil der Wildpflanzen macht rund 48 % aller nachgewiesenen Reste aus.

Aus der Siedlung des 37. Jahrhunderts v. Chr. (Sondierschnitt NO1/Hafen) konnten wesentlich mehr Wildpflanzenreste ausgelesen werden (insgesamt 8858 Samen/Früchte; Abb. 463). Die Wildpflanzen machen somit in diesem Sondierschnitt NO1/Hafen 87 % aller nachgewiesenen Reste aus. Weitaus der grösste Teil aller Wildpflanzenreste ist in subfossilem Zustand erhalten.

Auffallend – aber nur in Schnitt 1 und Feld 2 – ist ein relativ hoher Anteil von Arten der Wasserpflanzengesellschaften festzustellen. Diese machen 17 % aller Funde aus mit einer Funddichte von 325 Stück/Liter (Abb. 463). Allein die Armleuchteralgen zeigen eine Funddichte von 282 Stück/Liter (eDat. 461). Diese Nachweise deuten zusammen mit Nixenkraut (*Najas spec.*) und Laichkraut (*Potamogeton spec.*) auf einen relativ hohen Wassereinfluss im untersuchten Schichtbereich hin. Dies könnte zu einer dünnen Seekreideschicht zwi-

<sup>1080</sup> Liste der Fundstellen s. Abb. 468.

schen den zwei Kulturschichten in Schnitt 1 passen, die darauf hinweist, dass die Strandplatte zwischen der Auflassung der älteren Siedlung nach 3594 v. Chr. und vor dem Neubau ab 3582 v. Chr. überflutet war (Kap. 3.2.2.1).

#### Taxa der Waldstandorte

Die Taxa von Wäldern, Waldrändern, Hecken und Staudenfluren (Ökogruppen 7–9; Abb. 463) machen den grössten Anteil der nachgewiesenen Samen und Früchte aus. Sie umfassen insgesamt 28 verschiedene Taxa. Dies belegt uns, dass die Wälder intensiv genutzt wurden. Einige Taxa wurden bereits im vorhergehenden Unterkapitel über die Sammelpflanzen erwähnt.

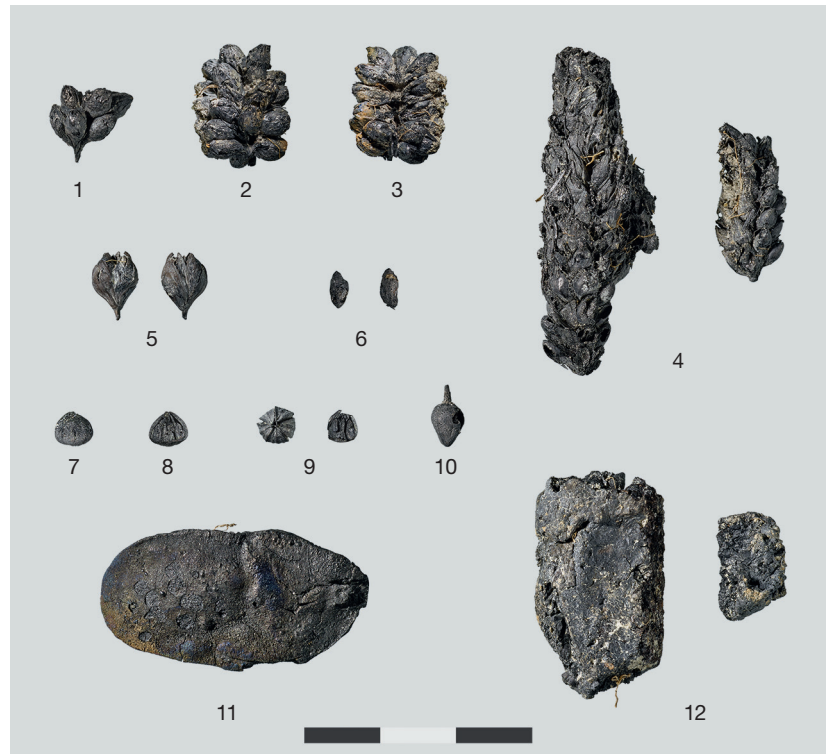
Neben den Krautpflanzen sind auch diverse Baum- und Straucharten durch Früchte oder andere Pflanzenteile (z. B. Nadeln) belegt. Dazu gehören Weissstanne, Birke, aber auch Buche und Eiche, deren Früchte neben der menschlichen Ernährung auch als Tierfutter infrage kommen. Die regelmässigen Funde von Samen der Judenkirsche oder Lampionblume (*Physalis alkekengi*) lassen ebenfalls auf eine Nutzung schliessen. Unreife Früchte sind aber schwach giftig.

Speziell aus Waldlichtungen oder Waldsäumen kommen zum Beispiel Gemeines Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) und Dost (*Origanum vulgare*), die eher trockenere und wärmere Standorte bevorzugen. Beide konnten genutzt werden, Johanniskraut als Heilpflanze und der Dost als Gewürz.

Alle diese Standorte konnten für die Gewinnung von weiterem Rohmaterial aufgesucht werden, seien das Hölzer zum Bauen oder Fasermaterial für Textilien und anderes mehr. Sie dienten auch als mögliche Viehweide, worauf Analysen von Tierdung hinweisen.<sup>1081</sup>

#### Taxa der Acker- und Ruderalstandorte

Am stärksten von der Landnutzung geprägt sind die Standorte der genutzten Landflächen, also die Acker- und Ruderalstandorte sowie Grünlandflächen. Da die Landnutzungsmethoden im Neolithikum nur beschränkt mit den heutigen vergleichbar sind, lassen sich auch die heutigen ökologischen Einteilungen nur bedingt anwenden.



#### Ackerstandorte

Bei den Ackerstandorten können die winterannuellen Unkräuter oder Wintergetreideunkräuter, die bevorzugt in den Getreideäckern wachsen, am ehesten abgegrenzt werden. Aus dieser Gruppe sind insgesamt sieben Taxa (Abb. 463) nachgewiesen. Am häufigsten sind Windenknöterich (*Fallopia convolvulus*), Kretische Flachsnelke (*Silene cretica*), Gemeiner Ackerfrauenmantel (*Aphanes arvensis*) sowie der Gezähnte Ackersalat (*Valerianella dentata*) belegt.

Speziell zu erwähnen sind die Nachweise der Kretischen Flachsnelke, die zu den frühesten Funden des Jungneolithikums gehören. Dieses charakteristische Unkraut der Leinäcker erreicht in Hauptstation innen, Sondierschnitt NO1/Hafen eine Funddichte von 8,5 Stück/Liter (eDat. 461), obwohl Leinfunde dort eigentlich nicht sehr häufig sind. Ganz besonders ist zudem der seltene Nachweis einer verkohlten Kapsel dieser Art in Schnitt 1, Probennummer 60 (Abb. 467).

Wenn wir ausschliesslich die Funde verkohlter Wildpflanzensämereien aus den Kultur-

**467** Sutz-Lattringen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1 und 2. Verkohlte Samen und Früchte. 1–4 Gerste (*Hordeum vulgare*); 5 Körner beziehungsweise ein Ährenstück von Nacktweizen (*Triticum aestivum/durum/turgidum*); 6 zwei Körner von Einkorn (*Triticum monococcum*); 7–9 zwei Kapseln von Lein (*Linum usitatissimum*); 10 Kapsel der Kretischen Flachsnelke (*Silene cretica*); 11 Eichel (*Quercus spec.*); 12 zwei Fragmente verkohlter Speisekrusten.

1081 Kühn/Wick 2010.

pflanzenkonzentrationen betrachten, so fällt auf, dass nur von zwei Taxa, nämlich dem Windknöterich sowie der Kretischen Flachsnelle, verkohlte Reste vorliegen.

Etwas mehr Arten liegen von den kurzlebigen sommerannuellen Unkräutern (Ökogruppe 26) vor, die man auch als Hackfruchtunkräuter bezeichnet. Erhöhte Funddichten zeigen hier insbesondere Quendelblättriges Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*), Rüben-Kohl (*Brassica rapa*) und der Schwarze Nachtschatten (*Solanum nigrum*). Aber auch die Vogelmiere (*Stellaria media*) kann in diese Gruppe gestellt werden.

### Ruderalpflanzen

Die grösste Diversität zeigt sich bei den Ruderalpflanzen (Ökogruppe 28; Abb. 463) mit 14 Taxa.<sup>1082</sup> Zu den ausdauernden Arten zählen beispielsweise Breit-Wegerich (*Plantago major*) und Brennnessel (*Urtica dioica*) mit einer Funddichte von sechs Stück/Liter. Insbesondere die Brennnessel deutet auf stickstoffreiche Standorte hin und könnte auch von feuchten Auenwaldstandorten stammen. Von den annuellen Arten der Ruderalpflanzen kommt bei einigen auch ein Vorkommen als mögliche Getreideunkräuter infrage. Dazu gehören beispielsweise Weisser Gänsfuß (*Chenopodium album*) und Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare*).

Weitere kurzlebige Arten von eher nährstoffreichen Standorten wie Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Raue Gänse Distel (*Sonchus asper*) und Rainkohl (*Lapsana communis*) konnten damals ebenfalls auf den Äckern gewachsen sein, was aus deren Vorkommen in verkohlten Getreidevorräten abgeleitet werden kann.<sup>1083</sup> Bei einigen dieser Arten kommt ein möglicher Eintrag durch Dung in Betracht.<sup>1084</sup>

### Grünlandtaxa

Die Arten des Grünlandes (Ökogruppe 12; Abb. 463) machen nur einen geringen Anteil des Wildpflanzenspektrums aus. Nur acht Taxa sind nachgewiesen, wobei die häufigsten alle eine breite ökologische Amplitude aufweisen. Aus ihrem Vorkommen lässt sich deshalb nur bedingt Grünland rekonstruieren, da diese Arten auch an Waldrändern und Gebüschsäumen sowie auf Ackerbrachen und Ruderalstellen gewachsen sein könnten. Ein Teil der Taxa

weist auf eher nährstoffreichere Standorte hin. Dazu gehören zum Beispiel Quell-Hornkraut (*Cerastium fontanum*) und Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*) – Letzterer vor allem in der älteren Siedlung (Sondierschnitt NO1/Hafen). Eine Art, die sowohl auf trockeneren Grünlandstandorten wie auf Ruderalstellen vorkommen kann, ist die Wilde Möhre (*Daucus carota*), von der aber nur zwölf Nachweise vorliegen. Vor allem aus Schnitt 1 ist zudem die Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*) nachgewiesen. Als charakteristischer Tritt- und Weidezeiger<sup>1085</sup> gilt die Kleine Brunelle (*Prunella vulgaris*), eine Art, die in vielen Seeufersiedlungen recht häufig vorkommt.

Die häufigen Nachweise von Kriechendem Hahnenfuss (*Ranunculus-repens*-Typ) könnten sowohl von beweideten Brachen oder auch von Ruderalstandorten stammen. Der Kriechende Hahnenfuss erreicht mit einer Funddichte von 97 Stück/Liter im Sondierschnitt NO1/Hafen respektive 11 Stück/Liter in Schnitt 1 und Feld 2 die höchsten Werte aller Taxa aus dieser Gruppe.

### 19.3.5

#### Vergleiche von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen mit anderen Fundstellen aus dem Dreiseenland

Nachfolgend sollen kurz die archäobotanischen Ergebnisse mit andern zeitgleichen Fundstellen aus dem Raum Bielersee aus der ersten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. verglichen werden. Es gibt inzwischen doch einige archäobotanisch untersuchte Seeuferfundstellen, wenn auch die meisten – wegen der geringen Probenmengen – als nur beschränkt repräsentativ untersucht angesehen werden können. Bei solchen Vergleichen können immerhin grobe Trends erfasst werden.

1082 Bei dieser Gruppe handelt es sich um Arten mit Verbreitungsschwerpunkten an Ufer- und Waldsäumen, Schuttplätzen, Wegrändern und brach liegenden Ackerflächen. Die Artengruppe ist sehr heterogen und besteht sowohl aus einjährigen wie auch aus ausdauernden bzw. mehrjährigen Arten und ist von den kurzlebigen sommerannuellen Unkräutern schwer abzugrenzen.

1083 Jacomet/Brombacher 2009.

1084 Antolín et al. 2017, 87.

1085 So könnten Diasporen verschiedener Pflanzen nicht nur durch anthropogene Aktivitäten, sondern auch durch Tierdung in den Siedlungsbereich eingebracht worden sein.

### Vergleichsfundstellen Bielersee und angrenzende Gebiete

Ort, Fundstelle	Anzahl nachgewiesener Kulturpflanzenreste	Getreide					Hülsenfrüchte	Faser-/Ölpflanzen		Autor
		<i>Hordeum vulgare/distichon</i> Gerste	<i>Triticum monococcum</i> // Einkorn	<i>Triticum dicoccon</i> Emmer	<i>Triticum aestivum/durum/turgidum</i> Nacktweizen	<i>Triticum spec.</i> Weizen	<i>Pisum sativum</i> Erbse	<i>Linum usitatissimum</i> Lein**	<i>Papaver somniferum</i> Schlaf-Mohn**	
Sutz-Lattrigen Hauptstation innen, Schnitt 1	3582–3566	3168	31	8	125	2	–	120	82	
Sutz-Lattrigen Hauptstation innen, Sondierschnitt NO1/Hafen	3638–3633	4	148	28	4	26	3	432	670	
Port, Stüdeli OS (1980)	3572–3560	6050	2850	13557	2034	2240	63	1291	583	Brombacher/Jacomet 2003
Twann, Bahnhof OS (1974–1976)	3596–3573	67	14	48	96	41	–	1971	2108	Jacomet 1981
Lüscherz, Innere Dorfstation (2000)	3591–3576 (?)	1513	123	32	4295	117	70	1476	1498	Brombacher 2005
Twann, Bahnhof MS (1974–1976)	3643–3573	996	5	8	2938	4	1101	327	2148	Piening 1981
Port, Stüdeli US (1980)	3686–3638	12309	387	124	2643	48	9	105	432	Brombacher/Jacomet 2003
Aeschi SO, Burgäschisee-Nord (2015/16)*	ca.?	22	4	9	47	1	56	3	2	Brombacher 2022
Seeberg, Burgäschisee-Südwest (2015/16)*	3752–3746	194	4	18	412	20	54	19	–	Brombacher 2022
Seeberg, Burgäschisee-Süd (1957/58)	3760–3748 (?)	190	9	9	195	1	>10	>21	>3000	Villaret-von Rochow 1967
Twann, Bahnhof US (1974–1976)	3838–3768	10	11	8	1339	8	–	1860	5245	Piening 1981
Seedorf, Lobsigensee (2007)*	ca. 3850–3750	41	2	10	611	146	2	1	3	Brombacher 2020
Seedorf, Lobsigensee (2007)*	ca. 4000–3850	129	12	21	1153	259	198	2	35	Brombacher 2020

Eine weitere Fundstelle (Biel/Bienne, Campus) ist noch in Bearbeitung.

**468** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Nachgewiesene Kulturpflanzenreste in verschiedenen Siedlungen aus dem Dreiseenland aus dem Zeitraum zwischen 4000 und 3500 v. Chr. Verkohlte und unverkohlte Pflanzenreste zusammengerechnet; \* sehr schlechte Schicht-erhaltung, deshalb kaum subfossile Reste erhalten; \*\* Diese Arten sind überwiegend subfossil erhalten, deshalb sind sie in Seedorf, Lobsigensee und am Burgäschisee wegen der schlechten Erhaltung unterrepräsentiert.

Folgende Fundstellen wurden für einen Vergleich in Betracht gezogen (Abb. 468)<sup>1086</sup>: Twann, Bahnhof und Lüscherz, Innere Dorfstation aus dem Seebereich, Port, Stüdeli vom Gebiet des Seeausflusses sowie die beiden Kleinsseen Seeberg, Burgäschisee und Seedorf, Lobsigensee östlich des Bielersees.

#### Wichtigste Getreidearten

Die wichtigsten Getreidearten waren in nahezu allen Fundstellen Gerste und Nacktweizen,<sup>1087</sup> wenn auch in unterschiedlichen Anteilen, wogegen die beiden Spelzweizen Emmer und Einkorn meist nur eine geringe Bedeutung hatten.<sup>1088</sup> Während sich bei der Gerste keine Trends erkennen lassen, lässt sich bei den Weizen am Ende dieser Periode eine allmähliche Verän-

derung feststellen, auf die bereits früher Jacomet<sup>1089</sup> hingewiesen hat. Das Weizenspektrum von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen fügt sich gut in diesen Trend ein. So sind im Zeitraum 4000–3600 v. Chr. vor allem Nacktweizen häufig gefunden worden, während die Spelzweizen Einkorn und vor allem Emmer meist nur in geringen Fundzahlen vorliegen (Abb. 468).

1086 Verkohlte und subfossile Reste wurden in dieser Vergleichstabelle zusammengestellt. Bei den Getreiden sind insbesondere von den Spelzweizen Emmer und Einkorn – im Gegensatz zur Gerste – Druschreste meist häufig in subfossilem Zustand anzutreffen, da diese viel weniger fragil sind als diejenigen der Gerste.

1087 Soweit unter den Druschresten erkennbar, handelt es sich um einen tetraploiden Nacktweizen.

1088 Jacomet 2007.

1089 Jacomet 2006.



### Samengehalt von verschiedenen Früchten

Durchschnittswerte, gemessen an 10–30 rezenten Früchten			
Art	Mittelwert	Minimal-/Maximalwert	
<i>Corylus avellana</i>	1	1	Haselnuss
<i>Fragaria vesca</i>	83	47–140	Erdbeere
<i>Malus sylvestris</i>	6	2–11	Apfel
<i>Prunus</i> (alle)	1	1	Steinobst
<i>Quercus spec.</i>	1	1	Eichel
<i>Rubus idaeus</i>	42	23–58	Himbeere
<i>Rubus fruticosus</i>	27	12–44	Brombeere
<i>Rosa spec.</i>	25	15–34	Hagebutte
<i>Sambucus nigra/racemosa</i>	3	3	Holunder

**469** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Samen-Gehalt von verschiedenen Früchten. Mithilfe dieser Angaben können Funde hochgerechnet werden auf die ursprünglich minimal vorhandene Fruchtzahl. Die Werte wurden anhand von rezentem Vergleichsmaterial ermittelt (Auszug aus Brombacher 2019, Abb. 6).

Emmer gewinnt erst ab der zweiten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. an Bedeutung,<sup>1090</sup> was erstmals in der oberen Kulturschicht von Port, Stüdeli fassbar ist. Ab dem 34. Jahrhundert v. Chr. wird Emmer an den meisten bisher untersuchten Bielersee-Fundstellen regelmässiger gefunden und wird teilweise dominant, so etwa auch in Sutz-Lattrigen, Hauptstation aussen.<sup>1091</sup> Gleichzeitig geht die Bedeutung von Einkorn weiter zurück. Diese Veränderung bei den Weizenspektren ist auch im östlichen Schweizer Mittelland fassbar.<sup>1092</sup> Der zunehmende Anbau von Emmer setzt sich in der ersten Hälfte des 3. Jahrtausends v. Chr. fort.

Von den Hülsenfrüchten ist zur Zeit des Jung- bis Spätneolithikums einzig die Erbse belegt. Sie lässt sich vor allem in Form verkohlter Samen nachweisen, die aber meist nur in geringer Zahl vorhanden sind. Grössere Fundansammlungen sind selten. Die Unterrepräsentanz von Erbsen hängt auch mit Bestimmungsproblemen zusammen, da unverkohlte respektive subfossile Hülsen, die in den letzten Jahren wiederholt nachgewiesen wurden, früher vermutlich übersehen wurden.<sup>1093</sup> Als wichtige Proteinquelle hatten Erbsen eine nicht zu unterschätzende Bedeutung für die Ernährung.

Bei den Ölsaaten, wozu Lein und Schlafmohn gehören, lassen sich im untersuchten Zeitraum im Dreiseenland keine signifikanten Veränderungen feststellen. Die teils grossen Unterschiede zwischen den Fundstellen sind wohl in erster Linie auf die unterschiedliche Erhaltung der Kulturschichten zurückzuführen.

### Sammelpflanzen

Was das Spektrum der Sammelpflanzen betrifft, zeigen sich zwischen den einzelnen Fundstellen kaum Unterschiede.

An allen Vergleichsfundstellen sind Beerenfrüchte, insbesondere Erd-, Brom- und Himbeeren meist in grosser Zahl nachgewiesen. Bei diesen drei Arten enthält jeweils eine Frucht eine grössere Zahl von Samen (Abb. 469). Deshalb sind die Reste dieser Arten beispielsweise gegenüber Haselnüssen, Schlehen oder Eicheln deutlich überrepräsentiert.<sup>1094</sup> Die Funddichten der Sammelpflanzen sind auch vom Grad der Nutzung und der Art der Einbringung abhängig, die ihrerseits mit dem lokalen Umfeld der Fundstelle in Beziehung steht.

Die regelmässigen und teilweise sehr häufigen Nachweise diverser Sammelpflanzen belegen die nicht zu unterschätzende Bedeutung von wildgesammelten Arten.<sup>1095</sup>

1090 Jacomet 2007.

1091 Stadelmann/Brombacher 2021, 156–171.

1092 Jacomet 2006.

1093 Antolín et al. 2020, 157–158.

1094 Um die Fundzahlen besser miteinander vergleichen zu können, lassen sich anhand Abb. 469 die Zahl der Samen umrechnen in ganze Früchte. Danach entsprechen beispielsweise 830 Erdbeersamen bzw. Nüsschen rund 10 ganzen Früchten, während ein Fruchtstein einer Schlehe eine ganze Frucht repräsentiert.

1095 Antolín et al. 2020.



Manar Kerdy, Marguerita Schäfer, Sabine Deschler-Erb und Jörg Schibler

## 20.1

### Material und Methoden

In den folgenden Kapiteln werden die Tierknochenfunde der drei cortaillozeitlichen Seeufersiedlungen von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen Sondierschnitt NO1/Hafen US (39. Jh. v. Chr.), Sondierschnitt NO1/Hafen OS (37. Jh. v. Chr.) und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 (36. Jh. v. Chr.) vorgestellt, ausgewertet und interpretiert.<sup>1096</sup>

Die Ausgrabungen der Siedlungsreste aus dem 37./36. Jahrhundert v. Chr. brachten in Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 insgesamt 5050 Tierknochen mit einem Gesamtgewicht von 75 310 g zutage. Von diesen 5050 Tierknochenfragmenten sind circa 89 % Streufunde und circa 11 % konnten einer Kulturschicht zugeordnet werden. Im oberen Schichtpaket von Sondierschnitt NO1/Hafen OS wurden 3779 Tierknochen mit einem Gewicht von 38 340 g geborgen. Aus dem unteren Schichtpaket von Sondierschnitt NO1/Hafen US stammen 1246 Tierknochen mit einem Gewicht von 15 120 g.

Die folgenden Kapitel behandeln ausschliesslich die von Hand aufgelesenen Knochenfragmente. Da das Material der Grabung nicht geschlämmt wurde, fanden sich nur ganz wenige Reste von Vogel- und Fischarten. Die Knochenartefakte und Geweihreste werden in Kap. 14 und 15 besprochen.

Zu Beginn der Auswertung lagen die Tierknochen gereinigt und mit Fundkomplexnummer respektive Laufnummer angeschrieben zur Bearbeitung vor. Sie wurden mithilfe der Vergleichssammlung der archäozoologischen Abteilung der Integrativen Prähistorischen und Naturwissenschaftlichen Archäologie (IPNA) der Universität Basel bestimmt. Neben der Vergleichssammlung wurde bei gewissen Fragestellungen auch Fachliteratur berücksichtigt. Für jeden Knochen wurden die folgenden Merkmale

im Programm OSSOBOOK, das speziell für die Archäozoologie entwickelt wurde, aufgenommen.<sup>1097</sup>

– Fundkomplexnummer: Die Fundkomplexnummer mit Laufnummer stellt das Bindeglied zu der in der Befunddatenbank aufgeführten Quadratmeterzuweisung und der Schichtzugehörigkeit dar.

– Tierart und Skeletteil: Die Bestimmung von Tierart und Skeletteil erfolgte anhand morphologischer Kriterien. Für Rückschlüsse auf die Nutzung und die Entsorgung der Tierkörper werden die Gewichtsanteile der verschiedenen Skeletteile einer Tierart in Relation zu einem jeweiligen rezenten Vergleichsskelett gesetzt.<sup>1098</sup> So lässt sich feststellen, ob eine bestimmte Körper- respektive Skelettregion gegenüber dem Vergleichsskelett unter-, über- oder gleich vertreten ist.

– Knochenteil: Die Bestimmung des Knochenteils bezeichnet die Position des Fragments innerhalb eines Skeletteils. Die Aufnahme erfolgt anhand von Codierungen und erlaubt einen direkten Vergleich mit anderen Fundstellen.<sup>1099</sup>

– Erhaltungszustand: Es wird die Erhaltungszustand sowohl des Knochens insgesamt als auch diejenige seiner Oberfläche beurteilt und den groben Kategorien «gut» (Knochenoberfläche intakt), «mittel» (Knochenoberfläche in Auflösung) oder «schlecht» (Knochenoberfläche stark erodiert) zugewiesen (Abb. 470).

<sup>1096</sup> Die archäozoologische Auswertung erfolgte im Rahmen zweier Qualifikationsarbeiten von Manar Kerdy (Masterarbeit und Dissertation) an der IPNA der Universität Basel unter der Leitung von Jörg Schibler. Vgl. Kerdy 2012 und Kerdy 2018.

<sup>1097</sup> Schibler 1998.

<sup>1098</sup> <http://www.ipna.unibas.ch/archbiol/methodik/index> (Abrufdatum 11. 8. 2022).

<sup>1099</sup> Hüster Plogmann/Schibler 1997, 42 Abb. 7.

**470** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Beispiel für die Oberflächenerhaltung der Tierknochen: ein Metacarpus vom Rothirsch (*Cervus elaphus*) mit guter (links) und ein Metacarpus vom Hausrind (*Bos taurus*) mit schlechter Oberflächenerhaltung (rechts). M. 1:3. Foto: Kerdy 2012.



– Bruchkantenzustand: Der Anteil der verrundeten und scharfkantigen Bruchkanten kann Hinweise zur Einlagerungsgeschichte und zur Beanspruchung des Fundmaterials im Sediment liefern.

– Schlachalter: Die Bestimmung des Schlachters basiert einerseits auf dem Zahnwechsel und dem Abkautungsgrad der Zähne, andererseits auf dem Verwachsungszustand der Epiphysen.<sup>1100</sup> Die Tierknochen ohne beurteilbare Gelenkfugen wurden anhand des Oberflächenzustandes und/oder ihrer Grösse grob den Altersgruppen infantil, juvenil/subadult, jungadult oder adult-senil zugewiesen.

– Geschlecht: Nur an wenigen Skelettelementen lassen sich geschlechtsspezifische Merkmale beobachten. Infrage kommen bei den Wiederkäuern das Becken und die Hornzapfen, bei den Schweinen die Eckzähne und deren Alveolen.

– Gewicht (in g auf eine Dezimalstelle gerundet): Im Gegensatz zur Fragmentanzahl, die vom Fragmentierungsgrad abhängig ist, gibt das Gewicht die Bedeutung einer Tierart als Fleischlieferant am besten wieder, denn es besteht ein proportionaler Zusammenhang zwischen dem Knochen- und dem Körpergewicht eines Tieres.<sup>1101</sup>

– Spuren und Knochenveränderungen (Brand-, Zerlegungs- und Bissspuren, Pathologien): Unter dieser Rubrik werden spezielle Beobachtungen, so zum Beispiel Schnitt-, Schlacht-, Biss-, Verdauungs- oder Brandspuren sowie pathologische Erscheinungen aufgeführt.

– Osteologische Masse (in mm auf eine Dezimalstelle gerundet): Die Erfassung der osteologischen Masse erfolgte nach der Methode von Angela von den Driesch (1976). Die Kör-

pergrösse beziehungsweise Widerristhöhe von Säugetieren kann anhand der Längenmasse von Röhrenknochen und skeletteilabhängiger Umrechnungsfaktoren berechnet werden. Vollständige Röhrenknochen finden sich aber im Fundmaterial von Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen US und OS sowie Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 wie für Siedlungsmaterial üblich – nur selten. Um vergleichende relative Angaben zur Körpergrösse ermitteln zu können, wurde deshalb auch der von Richard H. Meadow und Hans-Peter Uerpmann entwickelte Logarithmic Size Index (LSI) errechnet, welcher eine gemeinsame Analyse ausgewählter Breiten- und Tiefenmasse von Gelenken (Epiphysen) berücksichtigt.<sup>1102</sup> Dabei werden die Messwerte des archäologischen Fundmaterials in Relation zu den jeweiligen Werten eines Standardindividuums gesetzt: «Grössenindex (LSI) = log (Messwert) - log (Standardwert)». Die Ermittlung und Analyse der LSI-Werte hat den Vorteil, dass meist eine genügend grosse statistische Basis für eine Massauswertung respektive einen relativen Grössenvergleich einer Tierart zwischen verschiedenen Fundstellen möglich wird.

Für die Datenauswertung und Darstellung der Ergebnisse wurde folgende Software genutzt: MS Excel, MS Word, Adobe Photoshop und StatView (SAS).

## 20.2

### Taphonomie

#### 20.2.1

##### Einleitung

Verschiedene taphonomische Faktoren können Auswirkungen auf den Erhaltungszustand von Knochenfunden haben. Diese können anthropogenen und/oder natürlichen Ursprungs sein. Natürliche Faktoren wirken sich hauptsächlich auf die Qualität der Oberflächenerhaltung

<sup>1100</sup> Nach Habermehl 1975 und 1985; Barone 1986; Becker/Johansson 1981; Ducos 1968; Grigson 1982; Payne 1973; Horard-Herbin 1997.

<sup>1101</sup> Ellenberger/Baum 1977, 6; luftgetrocknete Knochen machen zusammen ca. 7–8,5 % des Lebendgewichtes aus.

<sup>1102</sup> Meadow 1999, 288; Uerpmann 1990, 116–120; Payne/Bull 1988, 36–38.

und auf den Verrundungsgrad der Bruchkanten aus. Für den Anteil der Brandspuren, den der Schlacht- und Zerlegungsspuren und indirekt auch den der Verbisspuren sind anthropogene Einflüsse verantwortlich (Abb. 471).<sup>1103</sup>

## 20.2.2

### Oberflächenerhaltung

Insgesamt ist das Tierknochenmaterial aus allen drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen überwiegend gut erhalten. Es zeigen sich aber bei genauerer Betrachtung der einzelnen Fundstellen doch deutliche Unterschiede. Das Tierknochenmaterial von Sondierschnitt NO1/Hafen US ist mit knapp 78 % gut, 19 % mittelmässig und 4 % schlecht erhaltenen Fragmenten insgesamt schlechter erhalten als Sondierschnitt NO1/Hafen OS mit rund 86 % und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 mit 89 % gut erhaltenen Knochenfragmenten. Allerdings zeigt eine differenzierte Analyse der Erhaltungsqualität der Knochen von Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 klare Unterschiede zwischen den Streufunden und den Funden aus den Kulturschichten. Bei Ersteren sinkt die gute Erhaltungsqualität auf 78 %, während die Funde aus den Kulturschichten nun einen Wert von 94 % aufweisen.

Dies spricht dafür, dass die Knochenfunde aus den Kulturschichten von Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 und von NO1/Hafen OS weniger durch taphonomische Prozesse negativ beeinflusst wurden (Abb. 472).

## 20.2.3

### Bruchkanten

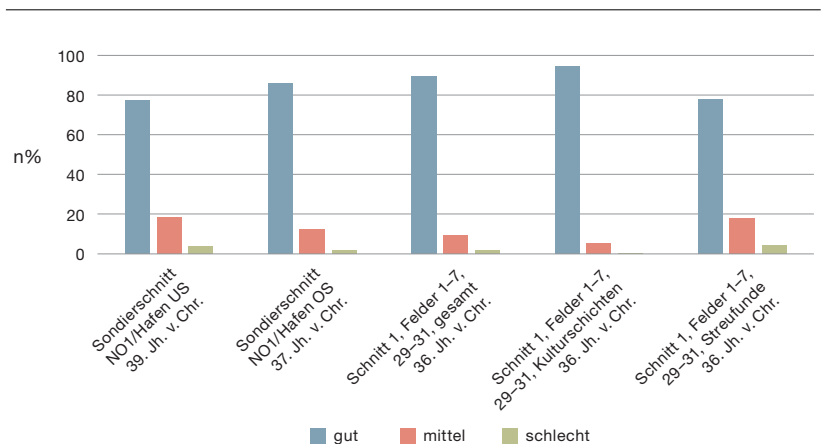
Verrundete Bruchkanten sind ein Indikator für mechanische Belastungen, die auf die Knochenfragmente einwirken, dies sind in erster Linie erosive Prozesse, zum Beispiel durch den Einfluss von Wasserbewegungen. Im gesamten Material von Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 konnten an 5,1 % der Fragmente leichte und 2,8 % starke Verrundungen festgestellt werden (Abb. 473). Das Streufundmaterial weist den grössten Anteil von verrundeten Bruchkanten auf (11,2 % leicht, 8,5 % stark verrundet). Dieses Ergebnis zeigt deutlich, dass die Streufunde stärkeren mechanischen Einflüssen ausgesetzt waren als die Knochen aus den Kulturschichten

### Sutz-Lattrigen: Erhaltung der Tierknochen

		Sondierschnitt NO1/Hafen US 39. Jh. v. Chr.	Sondierschnitt NO1/Hafen OS 37. Jh. v. Chr.	Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31, gesamt 36. Jh. v. Chr.	Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31, Kulturschichten 36. Jh. v. Chr.	Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31, Streufunde 36. Jh. v. Chr.
Erhaltung	gut	989	3214	4506	3294	1212
	mittel	236	461	460	180	280
	schlecht	50	68	84	16	68
Verrundung	keine	1109	3374	4651	3398	1253
	leicht	16	65	256	81	175
	schwer	11	11	143	11	132
Verbiss	keine	126	3597	4874	3320	1554
	Karnivore/Schwein	7	144	176	170	6
	Nager	–	5	–	–	–
Brandspur	keine	1265	3674	4958	–	–
	unter 550°	5	35	59	–	–
	über 550°	5	37	33	–	–
Schlachtspur	keine	1183	3304	4761	–	–
	Schnittspur	91	437	287	–	–
	Hackspur	1	7	2	–	–

**471** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Rohdaten zu den Ergebnissen der taphonomischen Untersuchungen, Angaben beruhen auf den Knochenzahlen (KNZ).

### Sutz-Lattrigen: Oberflächenerhaltung der Tierknochen

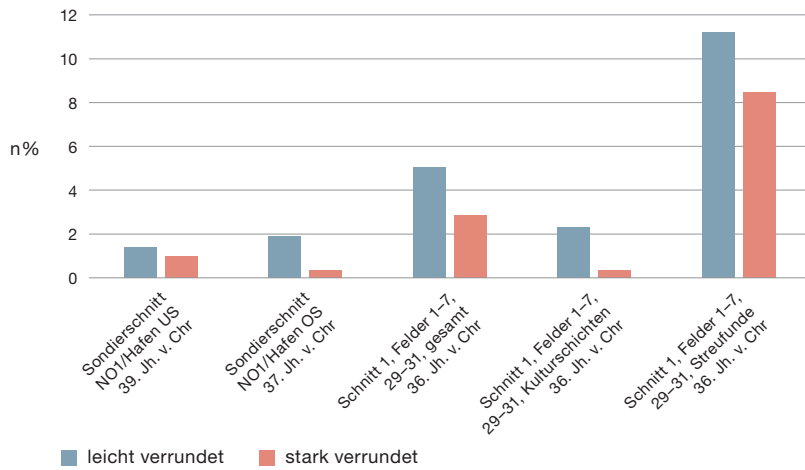


dieser Siedlung. Am Fundmaterial aus Sondierschnitt NO1/Hafen US zeigen sich dagegen nur wenige Knochenfragmente verrundete Bruchkanten (1,4 % leicht, 1 % stark), das gleiche gilt auch für das Material von Sondierschnitt NO1/

**472** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Erhaltung der Tierknochen, relative Anteile (n%) der gut, mittel und schlecht erhaltenen Knochen (Datengrundlage: eDat. 472).

<sup>1103</sup> Vgl. Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004, 100.

**Sutz-Lattrigen: Knochen mit Verrundung**

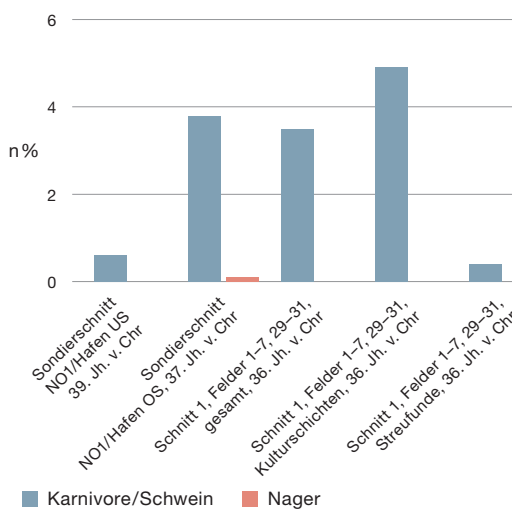


**473** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1-7 und 29-31. Relative Anteile (n%) der Knochen mit abgerundeten Bruchkanten (Datengrundlage: eDat. 473).

Hafen OS (1,9% leicht, 0,3% stark). Die sehr geringen Anteile verrundeter Fragmente aus den Kulturschichten von Sondierschnitt NO1/Hafen US und OS deuten auf eine rasche Einbettung der Knochen hin.

**474** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1-7 und 29-31. Relative Anteile (n%) der Knochen mit Bissspuren (Datengrundlage: eDat. 474).

**Sutz-Lattrigen: Knochen mit Bissspuren**



**475** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7 und 29-31. Beispiel für Bissspuren an den Tierknochen. Eine Tibia (Unterschenkel) von einem Haushund mit deutlich erkennbaren Bissmarken. M. 1:2.



20.2.4

**Verbisspuren**

An einigen Knochen waren hauptsächlich im Bereich der Gelenke – und weniger oft auf Schaftfragmenten – spitzkegelförmige sowie kürzere oder längere Eindrücke erkennbar. Dabei handelt es sich um Bissspuren von Hunden, möglicherweise auch von Schweinen. Beim Gesamtmaterial von Schnitt 1, Felder 1-7 und 29-31 liegt der Anteil verbissener Knochen bei 3,5%. Werden Streufunde und Kulturschichtmaterial getrennt untersucht, sinkt der Anteil unter den Streufunden auf 0,4%, während der Anteil der Bissmarken im Kulturschichtenmaterial auf 4,9% steigt (Abb. 474 und 475). Sehr gering ist der Anteil verbissener Knochen auch aus den Schichten von Sondierschnitt NO1/Hafen US mit 0,6%, während der Anteil von Sondierschnitt NO1/Hafen OS mit 3,8% eher den Verhältnissen von Schnitt 1, Felder 1-7, 29-31 entspricht. Mit Werten um die 3 bis 4% sind die Anteile aus diesen beiden Siedlungen mit jenen vieler anderer Fundstellen vergleichbar. Es ist zu vermuten, dass nicht alle tierischen Reste sofort in den Boden gelangten, sondern noch einige Zeit an der Oberfläche als Abfallhaufen herumlagen (vielleicht gab es auch spezielle Schlachtplätze) und somit für Hunde und Schweine leicht zugänglich waren. Die moderaten Werte sprechen aber nicht dafür, dass die Knochenabfälle häufig über längere Zeit offen herumlagen. Auffällig ist hingegen, dass der Anteil der Verbisspuren mit der Erhaltungsqualität der Knochenfragmente im Zusammenhang steht. Während der Anteil von verbissenen Knochen aus den Kulturschichten von Schnitt 1, Felder 1-7 und 29-31 und Sondierschnitt NO1/Hafen OS, die überwiegend eine gute Knochenhaltung aufweisen, im für Schlacht- und Speiseabfall üblichen Bereich liegen, sind die Anteile bei den deutlich schlechter erhaltenen Streufunden von Schnitt 1, Felder 1-7 und 29-31 und den ebenfalls schlechter erhaltenen Knochenfragmenten aus den Schichten von Sondierschnitt NO1/Hafen US sehr gering. Je schlechter die Erhaltungsqualität und je stärker der Verrundungsgrad der Knochenfragmente ist, desto schwieriger ist es, Bissmarken eindeutig zu erkennen, beziehungsweise desto weniger gut sind sie erhalten. Nagerverbiss konnte nur an fünf Kno-



chenfragmenten aus den Schichten von Sondierschnitt NO1/Hafen OS beobachtet werden, was ebenfalls auf die bessere Erhaltungsqualität des Fundmaterials zurückzuführen ist.

### 20.2.5

#### Durchschnittsgewichte der Knochenfragmente

Die Höhe der Durchschnittsgewichte von Knochenfragmenten hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab. Dabei spielen sicher die Skeletteilzusammensetzung, das Tierartenspektrum, das Geschlechterverhältnis, das Altersspektrum der Tiere, die Grabungsweise, der Fragmentierungsgrad der Knochen und vor allem der Erhaltungszustand der Knochen eine wichtige Rolle. Letzteres lässt sich vor allem am Durchschnittsgewicht der unbestimmten Fragmente ablesen. Je besser die allgemeine Oberflächenerhaltung des Knochenfundmaterials und somit die Bestimmbarkeit ist, desto geringer ist in der Regel auch das Durchschnittsgewicht der nicht bestimmten Fragmente. Sind die Durchschnittsgewichte trotz guter Erhaltungsqualität relativ hoch, kann dies beispielsweise durch eine selektive Grabungsweise verursacht worden sein oder an der Tierartenzusammensetzung der Fundstelle liegen, nur um zwei Möglichkeiten zu nennen. Die meist gut erhaltenen Knochenfragmente aus den Sutz-Lattrigen-Fundstellen zeigen niedrige bis mittlere Durchschnittsgewichte, wie die der meisten anderen Westschweizer Siedlungen mit vergleichbarer Erhaltungsqualität.

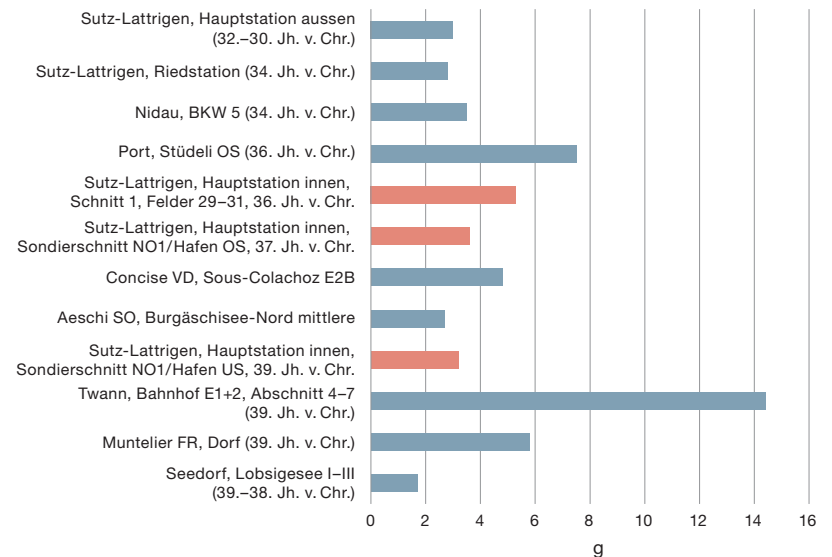
Das Durchschnittsgewicht der unbestimmten und der bestimmten Fragmente in NO1/Hafen US und OS sowie von Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 bewegt sich im Vergleich mit anderen Fundstellen aus der Westschweiz bis auf wenige Ausnahmen in der gleichen Grössenklasse (Abb. 476 und 477).

### 20.2.6

#### Zusammenfassung

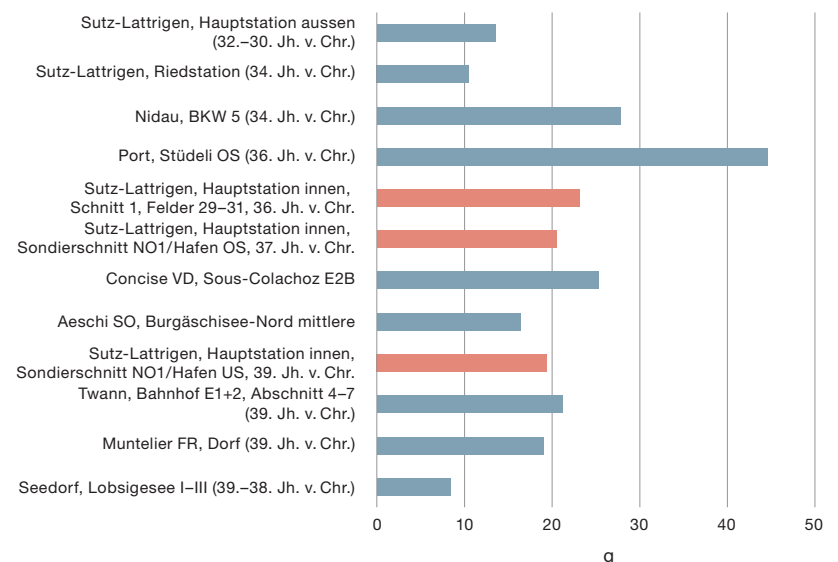
Die Erhaltungsqualität der Tierknochen aus den drei cortaillozeitlichen Fundstellen von Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, Sondierschnitt NO1/Hafen US und Hafen OS kann im Allgemeinen als gut bezeichnet werden. Allerdings

#### Durchschnittsgewicht der unbestimmten Fragmente



**476** Durchschnittsgewicht (DGW) in Gramm (g) der unbestimmten Tierknochenfragmente von Sutz-Lattrigen und von verschiedenen neolithischen Fundkomplexen der Westschweiz (Datengrundlage: Ginella/Schibler 2020; Lopez 2003; Grundbacher/Stampfli 1977; Kerdy 2018; Schäfer/Schibler in Vorbereitung; Chiquet 2012; Kerdy 2012; Stampfli/Schibler/Hüster Plogmann 2003; Glass/Schibler 2000; Becker/Johansson 1981 vgl. eDat. 476).

#### Durchschnittsgewicht der bestimmten Fragmente



**477** Durchschnittsgewicht (DGW) in Gramm (g) der bestimmten Tierknochenfragmente von Sutz-Lattrigen und von verschiedenen neolithischen Fundkomplexen der Westschweiz (Datengrundlage: eDat. 477).



zeigen sich bei Hauptstation innen Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 deutliche Unterschiede zwischen den Streufunden und dem Material aus den Kulturschichten zwischen den Siedlungen. Die Funde aus Sondierschnitt NO1/Hafen OS und die aus den Kulturschichten von Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 sind deutlich besser erhalten und weniger verrundet. Während die Tierknochen aus Sondierschnitt NO1/Hafen US und die Streufunde aus Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 wesentlich schlechter erhalten sind sowie einen höheren Anteil verrundeter Fragmente besitzen. Die gleiche Tendenz ist bei den prozentualen Anteilen der verbissenen Knochenfragmenten zu erkennen. Deren Anteil sinkt drastisch bei den schlechter erhaltenen Knochen. Demnach waren die Knochen aus

der ältesten der drei Siedlungen und die Streufunde aus der jüngsten offenbar erosiven Einflüssen stärker ausgesetzt.

### 20.3

## Durch Menschen verursachte Spuren an Knochenfragmenten

Zu diesen Spuren zählen die Brandspuren, die Fragmentierung der einzelnen Skelettelemente sowie die Schnitt- und Hackspuren.

### 20.3.1

#### Brandspuren

Verbrannte Knochen finden sich im gesamten untersuchten Material der drei Siedlungen nur sehr wenige. Zur besseren Einschätzung der verschiedenen Stadien der Hitzeeinwirkung auf die Knochen wurden sie in zwei Kategorien eingeteilt: Spuren, die bei Hitzeeinwirkung bis zu 550 °C entstehen, sie beinhalten alle Fragmente, die Verkohlungen aufweisen, und solche ab 550 °C mit kalzierten Bereichen.<sup>1104</sup> In keiner der drei cortailodzeitlichen Siedlungen von Sutz-Lattrigen zeigen sich nennenswerte Unterschiede zwischen den beiden Kategorien (Abb. 478). Der sehr geringe Anteil von Knochenfragmenten mit Brandspuren stellt keinen Nachweis für einen Siedlungsbrand dar.

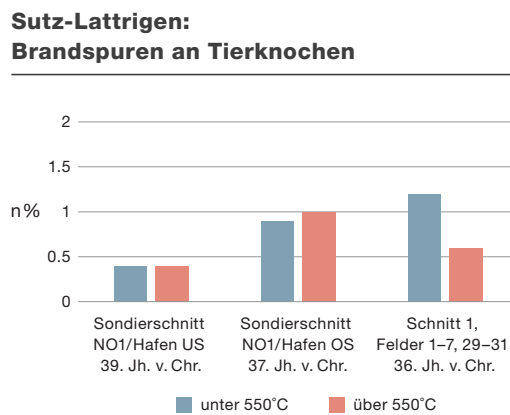
### 20.3.2

#### Fragmentierung

Teilweise ist die Fragmentierung der Knochen von der Erhaltungsqualität abhängig.

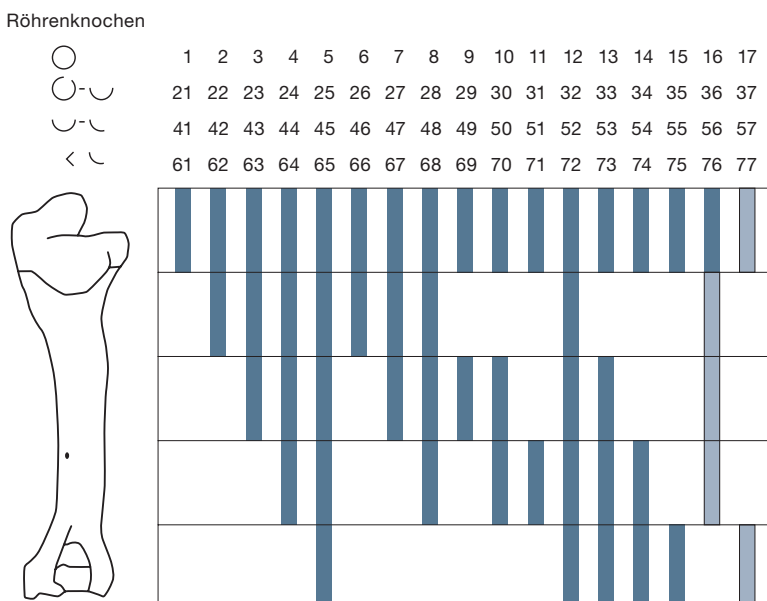
Schlecht erhaltene und ausgelaugte Knochenfragmente brechen durch mechanische Belastung im Sediment oder bei der Bergung des Fundmaterials. Dennoch ist die Fragmentierung, bei einigermaßen guter Erhaltung, wie es bei den meisten Seeufersiedlungen der Fall ist, direkt von den prähistorischen Siedlerinnen und Siedlern durch die Zerlegung und Portionierung der Tierkörper verursacht. Um die ursprüngliche Fragmentierung ermitteln zu können, wurden lediglich Fragmente berücksichtigt, die nur oder vorwiegend alte Bruchkan-

**478** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Relative Anteile (n%) der Knochen mit Brandspuren (Datengrundlage: eDat. 478).



**479** Aufnahmemuster an der IPNA für den Fragmentierungsgrad der Röhrenknochen.

#### Fragmentierungsschema

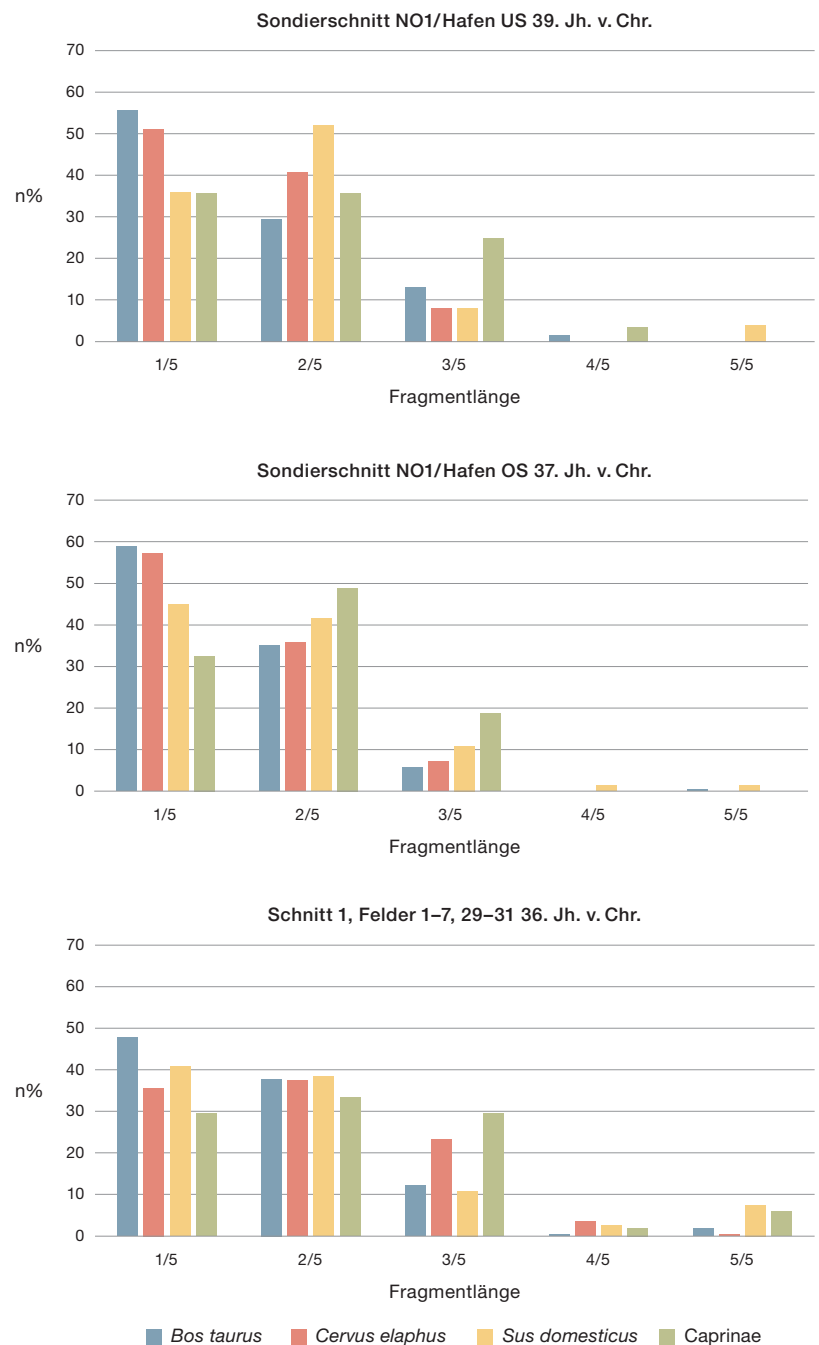


<sup>1104</sup> Ellingham et al. 2015, 182.

ten aufweisen. So lässt sich die ursprüngliche Zerteilung durch den Menschen einigermaßen rekonstruieren. Plattenknochen wie Schädel, Becken oder Schulterblätter sind wegen ihrer Struktur auch bei guter Erhaltung unter den natürlichen Bedingungen im Boden in der Regel stark fragmentiert, sodass die ursprüngliche Zerteilung selten nachvollziehbar ist. Kurzknochen wie die Hand- und Fusswurzelknochen sind wegen ihres kompakten Aufbaus und ihrer geringen Grösse meist vollständig erhalten oder nur wenig fragmentiert. So bleiben letztendlich nur die Langknochen für eine Beurteilung übrig. Dabei handelt es sich um den Humerus, den Femur, den Radius, die Tibia und die Metapodien. Bei den Langknochen des Hausschweins wurde auch die Ulna berücksichtigt, da sie bei den Suiden im Gegensatz zu der Ulna vom Rind, Rothirsch und den Caprinen einen grossen Hohlraum besitzt. Die Beurteilung der Fragmentlänge und des Umfangs der Langknochen erfolgte nach einem an der IPNA entwickelten Schema (Abb. 479).<sup>1105</sup> Eine hohe Fragmentierung lag vor, wenn ein Röhrenknochenfragment mit maximal einem Drittel des ursprünglichen Umfangs und einem bis zwei Fünftel seiner ursprünglichen Länge vorhanden war. Als mittelstark fragmentiert galt ein Knochen, wenn er mit drei Fünftel seiner ursprünglichen Grösse vorlag. War ein Knochen vollständig oder zu mehr als drei Fünftel vorhanden, wurde er der Klasse der gering fragmentierten Knochen zugewiesen.<sup>1106</sup>

Sowohl die Langknochen der Hausrinde als auch die der Rothirsche sind stark fragmentiert. Der überwiegende Teil der Langknochen ist nur zu einem bis zwei Fünftel erhalten und der Umfang beträgt weniger als die Hälfte (Abb. 480 und 481). Bei den wenigen Langknochen der grossen Herbivoren, die in ihre Gesamtlänge erhalten sind, handelt es sich ausschliesslich um kompaktere Metapodien. Auch die Langknochen der Hausschweine sind stark fragmentiert, jedoch nicht in dem Masse wie die Langknochen der grossen Herbivoren. Die geringste Fragmentierung weisen die Knochen der kleinen Wiederkäuer auf. Insgesamt betrachtet handelt es sich nach dem Fragmentierungsgrad der verschiedenen Skelettelemente aus den drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen um Schlacht- und Speiseabfälle.

### Sutz-Lattrigen: Fragmentlänge der Tierknochen



#### 20.3.3

#### Schnitt- und Hackspuren

Feine Schnittspuren an den Knochenoberflächen entstehen durch die Entfleischung der Knochen, der Häutung und der Portionierung

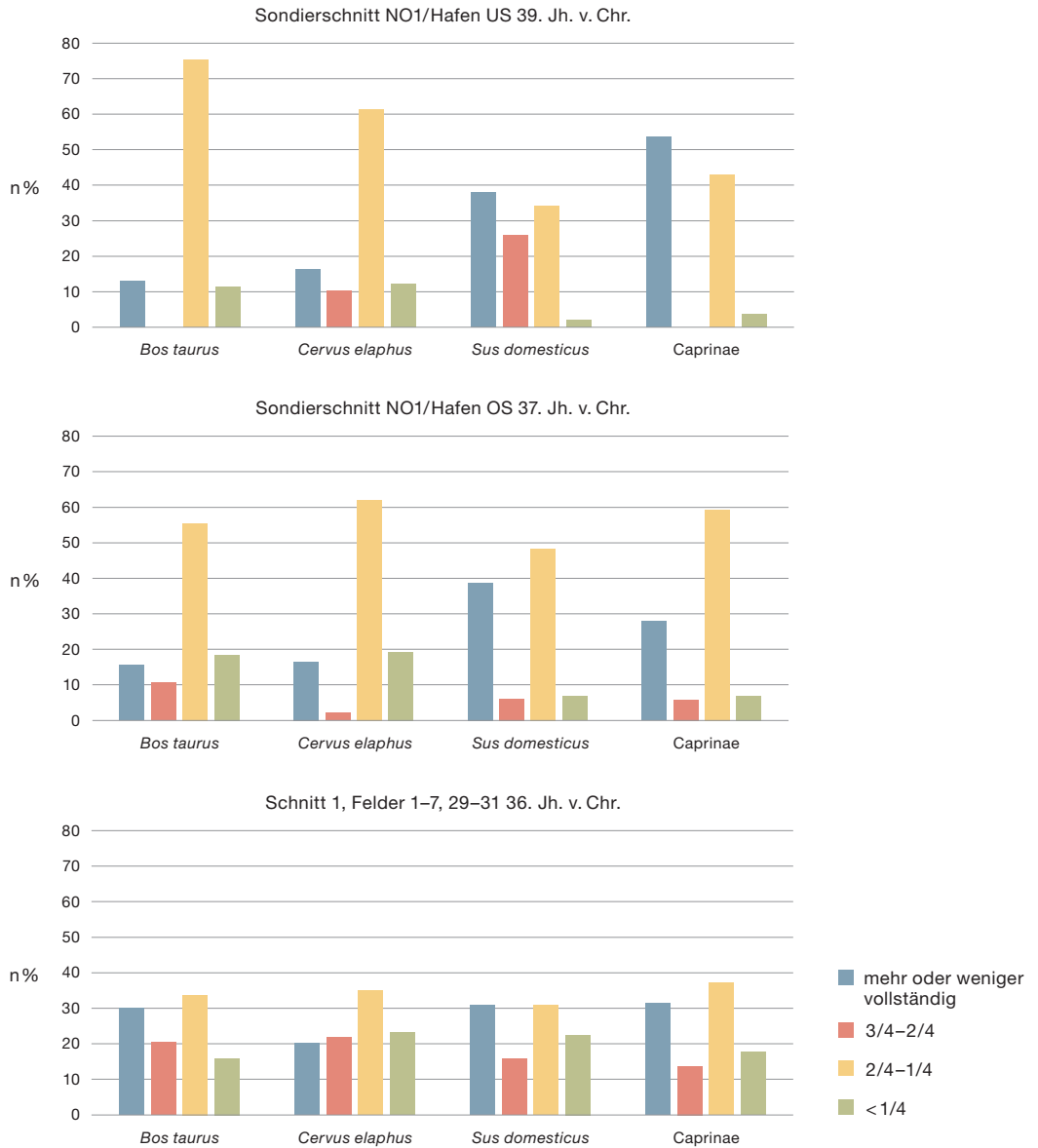
**480** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen US (n=188) und OS (n=618) und Schnitt 1, Felder 1-7 und 29-31 (n=730). Relative Anteile (n%) der verschiedenen Fragmentlängen der Röhrenknochen, Grundlage ist die Knochenanzahl (KNZ). (Datengrundlage: eDat. 480).

<sup>1105</sup> Hüster Plogmann/Schibler 1997, 42, Abb. 7.

<sup>1106</sup> Schibler/Schäfer 2017, 142 Abb. 92.

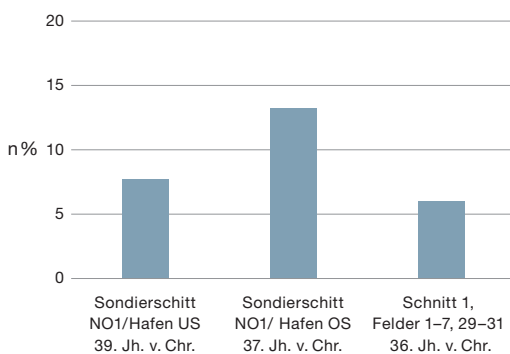
**481** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen US (n=188) und OS (n=618) und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 (n=730). Relative Anteile (n%) der Umfänge der Röhrenknochen, Grundlage ist die Knochenzahl (KNZ). (Datengrundlage: eDat. 481).

**Sutz-Lattrigen: Umfang Röhrenknochen**



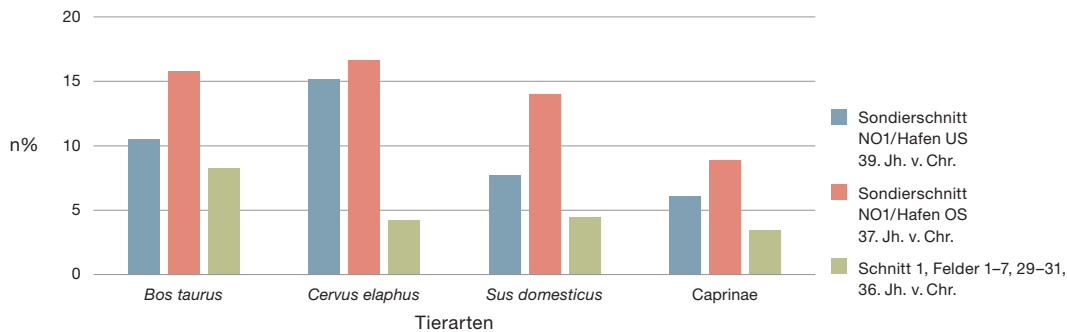
**482** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen US und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Relative Anteile (n %) der Schnittspuren an den Knochenfragmenten (Datengrundlage: eDat. 482).

**Sutz-Lattrigen: Knochen mit Schnittspuren**



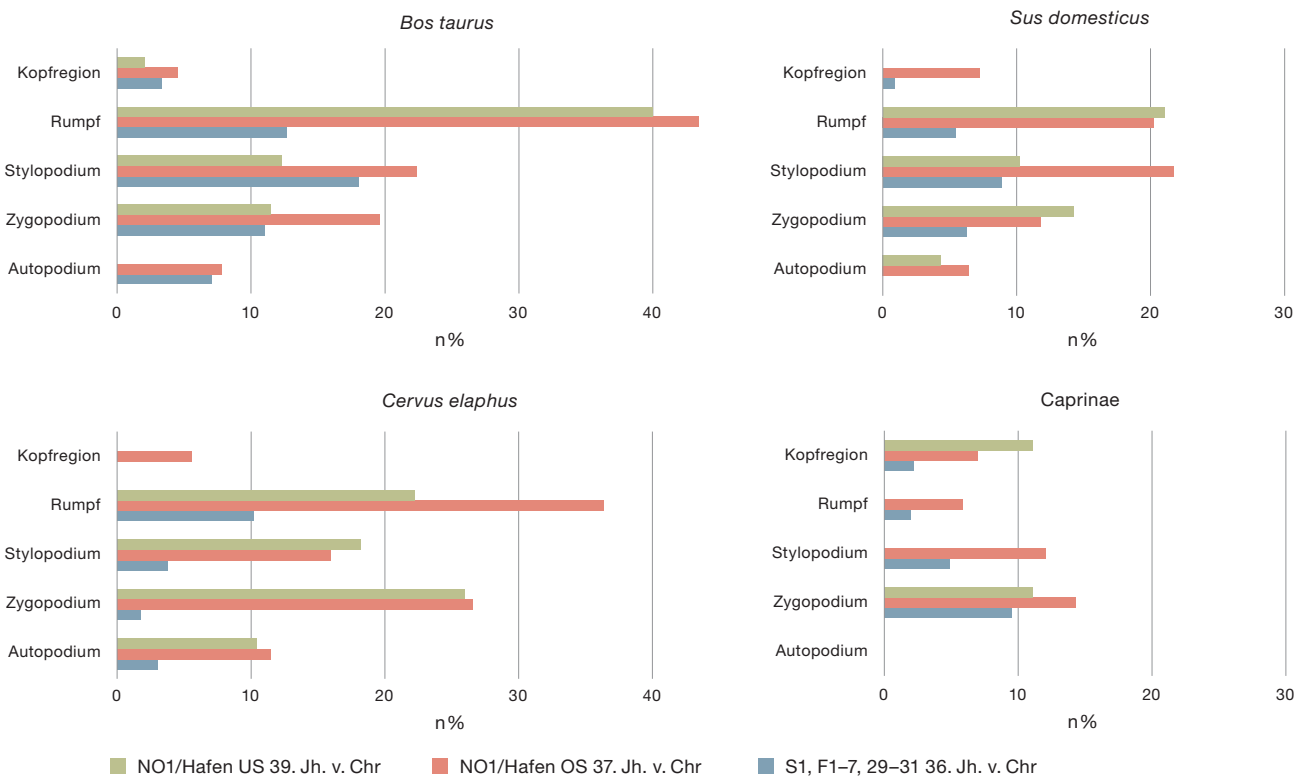
der Tierkörper. Die Hackspuren dagegen werden durch die Zerlegung der Körper mit schweren Steingeräten verursacht. Schnittspuren lassen sich an den Knochenfragmenten aus allen drei cortaillozeitlichen Siedlungen von Sutz-Lattrigen feststellen (Abb. 482), Hackspuren hingegen sind nur in sehr geringer Masse dokumentiert. Gerade einmal an zehn Knochen aus allen drei Siedlungen konnten Hackspuren festgestellt werden. Deutlich ist der Zusammenhang zwischen guter Knochenoberflächenerhaltung (Abb. 472) und dem Anteil der Schnittspu-

### Sutz-Lattrigen: Knochen mit Schnittpuren pro Tierart



**483** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1-7 und 29-31. Relative Anteile (n%) der Knochenfragmente mit Schnittpuren bei den häufigsten Tierarten: *Bos taurus*/Hausrind (n = 2316), *Cervus elaphus*/Rothirsch (n = 1188), *Sus domesticus*/Hausschwein (n = 1073) und Caprinae/Schaf/Ziege (n = 412). (Datengrundlage: eDat. 483).

### Sutz-Lattrigen: Knochen mit Schnittpuren pro Körperregion



ren zu erkennen. Das Knochenfundgut aus der Grabung Sondierschnitt NO1/Hafen OS mit einem Anteil von rund 86 % gut erhaltenen Knochen weist auch den höchsten Schnittpuranteil auf. Bei der Betrachtung der einzelnen Tierarten besitzen die Knochenfragmente der beiden grossen Herbivoren Hausrind und Rothirsch die höchsten Schnittpuranteile, gefolgt von Hausschwein und den kleinen Hauswiederkäuern (Abb. 483). Die Verteilung der Schnittpuren auf die einzelnen Körperregionen (Kopf, Rumpf, Stylopodium, Zygopodium und Auto-

podium) zeigt zwischen den vier wichtigsten Tierarten (Hausrind, Rothirsch, Hausschwein und den kleinen Hauswiederkäuern) teilweise einheitliche Tendenzen, aber auch Unterschiede (Abb. 484). Die Skelettelemente der Rumpfregeion, besonders die Rippen, besitzen bei Hausrind und Rothirsch deutlich mehr Schnittpuren als die andern vier Körperregionen. Die Rumpfregeion ist relativ fleischreich, das Herauslösen des Fleisches ist aber zum Teil aufwendig (Abb. 485 und 486). Ebenfalls deutlich höher sind die Schnittpuranteile bei den fleischreichen

**484** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1-7 und 29-31. Relative Anteile (n%) der Schnittpuren an den Elementen der verschiedenen Körperregionen bei den häufigsten Tierarten: *Bos taurus*/Hausrind (n = 2316), *Cervus elaphus*/Rothirsch (n = 1188), *Sus domesticus*/ (n = 1073) und Caprinae/Schaf/Ziege (n = 412). (Datengrundlage: eDat. 484).



**485** Schlachtung eines Wildschweins (*Sus scrofa*). Ablösen der Fleischdecke von den Rippen des Brustbereiches. Bild: B. Stopp, Nussdorf, 2017.

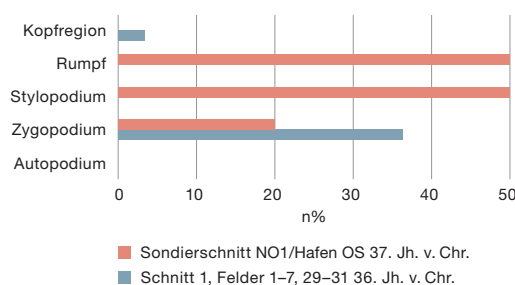


**486** Schlachtung eines Wildschweins (*Sus scrofa*). Herauslösen der Zwischenrippenmuskulatur des Brustbereiches. Bild: B. Stopp, Nussdorf, 2017.



**487** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen OS (n=3) und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 (n=5) Hund (*Canis familiaris*). Relative Anteile (n%) der Schnittspuren an den Elementen der verschiedenen Körperregionen. (Datengrundlage: eDat. 487).

**Sutz-Lattrigen: Knochen mit Schnittspuren pro Körperregionen beim Hund (*Canis familiaris*)**



Stylopodium und Zygopodium, wobei sich hier ein Unterschied zeigt. Während bei den Hausrindern an den Skelettelementen des Stylopodium mehr Schnittspuren zu finden sind, kommen sie bei den Rothirschen hingegen häufiger an den Skelettelementen des Zygopodium vor. An den Skelettelementen der Kopfregion und der Extremitätenspitzen sind dagegen nur wenige Schnittspuren vorhanden. Die Schnittpurverteilung an den Knochen der Hausschweine gleicht der der Hausrinder, nur ist der Gesamtanteil der Schnittspuren deutlich geringer. Eine gänzlich andere Verteilung ist bei den kleinen Hauswiederkäuern festzustellen. Hier sind es vor allem die Knochen des Zygopodiums die am häufigsten Schnittspuren aufweisen, während an der Rumpfregeion deutlich weniger vorkommen. Anzahl und Verteilung der Schnittspuren sind von der Grösse der geschlachteten oder erlegten Tiere abhängig: Je grösser ein Tier, desto stärker müssen die einzelnen Skelettelemente portioniert werden. Die Schnittpurverteilung an den Knochenfragmenten der Haushunde zeigt, dass das Fleisch der Hunde genutzt wurde (Abb. 487): Hätte die Fellnutzung im Vordergrund gestanden, müssten die meisten Spuren an den Skelettelementen des Kopfbereiches und des Autopodiums zu finden sein. Bei den Siedlungen Sondierschnitt NO1/Hafen OS und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 kommen aber die meisten Schnittspuren an den Knochen des Rumpfbereiches, des Stylopodium und des Zygopodium vor, was nur mit der Fleischnutzung in Verbindung stehen kann.

## 20.4

### Tierartenspektrum

#### 20.4.1

##### Einleitende Bemerkungen

Die Gesamtanzahl der geborgenen Säugetierknochen aus allen drei Siedlungen beläuft sich auf 10 243 Fragmente, von denen etwas mehr als die Hälfte, nämlich 5514 auf die Art bestimmt werden konnte (Abb. 488). Nicht berücksichtigt werden für die weiteren Untersuchungen die Reste aus den nicht datierten Fundkomplexen der Grabung Sondierschnitt NO1/Hafen. Unter den Haustieren liessen sich Hausrind, Hausschwein, Schaf, Ziege und Hund nachweisen. Die morphologische Unterscheidung von



Schaf- und Ziegenknochen ist je nach Fragmentierungsgrad des Knochens zum Teil nicht möglich, diese Knochenfragmente werden unter den Haustieren als Caprinae aufgeführt. Bei einem Teil der geborgenen Knochenfragmente war es nicht möglich, die Haus- oder Wildform zu unterscheiden, sie werden zu den Grossgruppen gezählt (Abb. 488, unterster Teil). Gerade in Knochenmaterial aus neolithischen – vor allem frühneolithischen – Fundplätzen muss mit der Anwesenheit von Wildrindern (Ur oder Wisent) gerechnet werden. Ure und Hausrinder lassen sich morphologisch kaum trennen, allerdings sind die Grössenunterschiede zum Teil gewaltig, sodass bereits juvenile Wildrinder teilweise erkannt werden können.<sup>1107</sup>

Des Weiteren konnte die Zuordnung zu Haushund (*Canis familiaris*) oder Wolf (*Canis lupus*) und Haushund oder Fuchs (*Vulpes vulpes*) in einigen Fällen nicht vorgenommen werden. Die Reste der Grossgruppen werden zu den unbestimmten Fragmenten gerechnet und sind somit für die Berechnung des Verhältnisses von Haus- und Wildtieren nicht berücksichtigt worden. Die Reste von Vögel und Fischen fliessen ebenfalls nicht in die Berechnung des Verhältnisses von Haus- zu Wildtieren mit ein und werden separat aufgeführt (Abb. 489). Schon allein aufgrund ihre Grösse sind Vogel- und Fischknochen nicht mit den Säugetierknochen vergleichbar, ausserdem werden ihre Fragmente hauptsächlich in den Schlammproben geborgen. Deshalb ist ihre Anzahl unter den von Hand aufgefundenen Knochen in der Regel sehr gering und spiegelt nicht ihre wirkliche Bedeutung für die damaligen Bewohnerinnen und Bewohner der Siedlungen wider, sei es für die Ernährungswirtschaft oder andere Bereiche des Lebens.

#### 20.4.2

##### **Verhältnis von Haus- und Wildtieren**

Das Verhältnis von Haus- und Wildtieren gibt Hinweise zur Bedeutung der Haustierzucht und der Jagd. Wir haben das Verhältnis zwischen Haus- und Wildtieren sowohl nach den Fragmentanzahlen (KNZ) wie auch auf der Basis der Knochengewichte (Gew.) untersucht. In den Fundensembles der drei Siedlungen schwanken die Anteile der Haustiere auf Grundlage der Anzahl zwischen 76 % in Sondierschnitt NO1/Ha-

fen US und 68 % in Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Die Berücksichtigung des Fundgewichts ergibt ein sehr ähnliches Ergebnis von 64,9 beziehungsweise 67,6 Gew% (Abb. 490). Obwohl die Jagd in diesen drei Siedlungen nie eine übertragende Rolle spielte, war sie dennoch immer ein sehr wichtiger Bestandteil bei der Versorgung mit Fleisch und anderen tierischen Produkten. Vor allem die Rothirschjagd bildete eine wichtige Ressource und lieferte in allen drei Siedlungen um die 20 bis 25 % (KNZ) der Tierknochen.

#### 20.4.3

##### **Haustiere**

In den Siedlungen von Sutz-Lattrigen wurden ausnahmslos die im schweizerischen Neolithikum üblichen Haustierarten Hausrind, Hausschwein, Schaf, Ziege und Hund gehalten.

Das am häufigsten nachgewiesene Haustier ist in allen drei Siedlungen das Hausrind, gefolgt vom Hausschwein, von Schaf und Ziege und letztlich vom Hund (Abb. 491). Auf Basis der Gewichtsanteile, die die Bedeutung einer Tierart für die Ernährung besser wiedergeben, dominiert das Hausrind noch deutlicher vor dem Hausschwein. Die kleinen Hauswiederkäuer und der Hund spielten für die Ernährung nur eine untergeordnete Rolle.

#### 20.4.4

##### **Wildtiere**

Die Jagd wurde im Neolithikum sicherlich in den meisten Fällen zur Deckung des Fleischbedarfs betrieben, doch gab es sicherlich noch weitere Gründe für das Erlegen der verschiedenen Wildtiere, wie der Bedarf an Fellen, Leder und andere tierischen Rohstoffe wie Knochen.<sup>1108</sup> Ausserdem können soziale und kulturelle Aspekte durchaus eine Rolle bei der Bejagung einzelner Arten gespielt haben. Grob lassen sich die Wildtiere in zwei Kategorien einteilen: Jagdtiere, die in erster Linie ihres Fleisches wegen erlegt wurden (Rothirsch, Ur, Wildschwein und Reh) und Pelztiere, bei denen wahrscheinlich

<sup>1107</sup> Stampfli 1963b, 117.

<sup>1108</sup> Kerdy 2018, 86; Serjeantson 2011, 37.

**Sutz-Lattrigen: Anteile der Tierarten und Grossgruppen pro Siedlung**

Tierarten		Sondierschnitt NO1/Hafen US, 39. Jh. v. Chr.				Sondierschnitt NO1/Hafen OS, 37. Jh. v. Chr.					
		KNZ	%	Gew. (g)	% DGW (g)	KNZ	%	Gew. (g)	% DGW (g)		
<i>Bos taurus</i>	Hausrind	294	42,0	6986,4	51,5	23,8	828	41,7	17440,6	55,3	21,1
<i>Sus domesticus</i>	Hausschwein	181	25,9	1403,9	10,3	7,8	465	23,4	3158,9	10,0	6,8
<i>Ovis aries</i>	Schaf	7	1,0	99,6	0,7	14,2	8	0,4	115,9	0,4	14,5
<i>Capra hircus</i>	Ziege	4	0,6	58,1	0,4	14,5	4	0,2	25,7	0,1	6,4
Caprinae	Schaf/Ziege	38	5,4	211,8	1,6	5,6	178	9,0	684,0	2,2	3,8
<i>Canis familiaris</i>	Hund	8	1,1	49,6	0,4	6,2	19	1,0	140,0	0,4	7,4
<b>total Haustiere</b>		<b>532</b>	<b>76,0</b>	<b>8809,4</b>	<b>64,9</b>	<b>16,6</b>	<b>1502</b>	<b>75,6</b>	<b>21565,1</b>	<b>68,4</b>	<b>14,4</b>
<i>Bos primigenius</i>	Ur	5	0,7	191,2	1,4	38,2	5	0,3	343,1	1,1	68,6
<i>Cervus elaphus</i>	Rothirsch	145	20,7	4038,0	29,7	27,8	391	19,7	7796,8	24,7	19,9
<i>Capreolus capreolus</i>	Reh	–	–	–	–	–	7	0,4	79,1	0,3	11,3
<i>Sus scrofa</i>	Wildschwein	14	2,0	236,7	1,7	16,9	49	2,5	1158,2	3,7	23,6
<i>Ursus arctos</i>	Braunbär	1	0,1	263,9	1,9	263,9	3	0,2	298,7	0,9	99,6
<i>Canis lupus</i>	Wolf	–	–	–	–	–	1	0,1	54,9	0,2	54,9
<i>Vulpes vulpes</i>	Fuchs	–	–	–	–	–	6	0,3	17,5	0,1	2,9
<i>Lynx lynx</i>	Luchs	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Felis silvestris</i>	Wildkatze	–	–	–	–	–	2	0,1	6,7	0,0	3,4
<i>Lutra lutra</i>	Otter	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Meles meles</i>	Dachs	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Castor fiber</i>	Biber	3	0,4	34,3	0,3	11,4	17	0,9	189,3	0,6	11,1
<i>Lepus europaeus</i>	Hase	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Erinaceus europaeus</i>	Igel	–	–	–	–	–	3	0,2	0,7	0,0	0,2
<b>total Wildtiere</b>		<b>168</b>	<b>24,0</b>	<b>4764,1</b>	<b>35,1</b>	<b>28,4</b>	<b>484</b>	<b>24,4</b>	<b>9945,0</b>	<b>31,6</b>	<b>20,5</b>
<b>total bestimmbar</b>		<b>700</b>	<b>100,0</b>	<b>13573,5</b>	<b>100,0</b>	<b>19,4</b>	<b>1986</b>	<b>100,0</b>	<b>31510,1</b>	<b>100,0</b>	<b>15,9</b>
<i>Bos taurus/primigenius</i>	Haus-/Wildrind	1	–	3,3	–	3,3	5	–	398,3	–	79,7
<i>Sus domesticus/scrofa</i>	Haus-/Wildschwein	23	–	77,5	–	3,4	67	–	269,3	–	4,0
GWK	Grosse Wiederkäuer	111	–	698,8	–	6,3	268	–	2073,7	–	7,7
KWK	Kleine Wiederkäuer	25	–	60,9	–	2,4	51	–	123,1	–	2,4
<i>Lupus/Canis</i>	Wolf/Fuchs	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Canis/Vulpes</i>	Hund/Fuchs	3	–	8,5	–	2,8	4	–	13,8	–	3,5
Carnivore	Fleischfresser	–	–	–	–	–	1	–	0,5	–	0,5
Gr. 6	Grösse Rind/Hirsch	61	–	295,3	–	4,8	272	–	1408	–	5,2
Gr. 5	Grösse Schwein	48	–	105,9	–	2,2	126	–	265,7	–	2,1
Gr. 4	Grösse Caprinae	12	–	13,4	–	1,1	49	–	69,8	–	1,4
Gr. 3	Grösse Hase	–	–	–	–	–	2	–	1,5	–	0,8
indet.	Unbestimmbare	290	22,8	564,7	–	1,9	906	–	1705,6	–	1,9
<b>total Grossgruppen und Unbestimmbare</b>		<b>574</b>	<b>45,1</b>	<b>1828,3</b>	<b>11,9</b>	<b>3,2</b>	<b>1751</b>	<b>46,9</b>	<b>6329,3</b>	<b>16,7</b>	<b>3,6</b>
<b>total Säugetiere</b>		<b>1274</b>	<b>100,0</b>	<b>15401,8</b>	<b>100,0</b>	<b>12,1</b>	<b>3737</b>	<b>100,0</b>	<b>37839,4</b>	<b>100,0</b>	<b>10,1</b>

**488** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Anteile der Tierarten aus Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Vorhandene Säugetierarten nach Knochenzahl (KNZ), Gewicht (Gew.) und Durchschnittsgewicht der Knochen (DGW). (Datengrundlage: eDat. 488).

die Nutzung des Felles im Vordergrund stand (Braunbär, Wolf, Fuchs, Luchs, Wildkatze, Fischotter, Dachs, Biber und Feldhase). Sicherlich wurde auch das Fleisch der Pelztierarten verzehrt sowie andere Skelettelemente genutzt, zum Beispiel die Zähne zur Schmuckherstellung.

lung. Ebenso wurde auch von den Jagdtieren nicht nur das Fleisch verwertet, sondern auch deren Knochen, etwa für die Herstellung von Knochenartefakten, oder deren Felle zur Lederherstellung. Der Igel lässt sich in keine der bei-

Hauptstation innen, 36. Jh. v. Chr.					Sondierschnitt NO1/Hafen, undatiert				
KNZ	%	Gew. (g)	%	DGW (g)	KNZ	%	Gew. (g)	%	DGW (g)
1193	43,7	36496,2	57,9	30,6	28	29,2	674,2	40,3	24,1
427	15,6	4165,1	6,6	9,8	29	30,2	191,4	11,5	6,6
3	0,1	53,5	0,1	17,8	1	1,0	2,8	0,2	2,8
5	0,2	100	0,2	20,0	1	1,0	5,3	0,3	5,3
165	6,0	1354,8	2,1	8,2	14	14,6	59,4	3,6	4,2
65	2,4	494,8	0,8	7,6	–	–	–	–	–
<b>1858</b>	<b>68,0</b>	<b>42664,4</b>	<b>67,6</b>	<b>23,0</b>	<b>73</b>	<b>76,0</b>	<b>933,1</b>	<b>55,8</b>	<b>12,8</b>
8	0,3	204,7	0,3	25,6	1	1,0	292,9	17,5	292,9
686	25,1	16178,1	25,6	23,6	19	19,8	393,1	23,5	20,7
35	1,3	234,0	0,4	6,7	1	1,0	2,0	0,1	2,0
117	4,3	3387,2	5,4	29,0	2	2,1	49,8	3,0	24,9
5	0,2	353,8	0,6	70,8	–	–	–	–	–
1	–	2,7	–0	2,7	–	–	–	–	–
12	0,4	35,4	0,1	3,0	–	–	–	–	–
1	–	5,3	–	5,3	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1	–	3,2	–	3,2	–	–	–	–	–
1	–	4,3	–	4,3	–	–	–	–	–
1	–	2,6	–	2,6	–	–	–	–	–
4	0,1	4,6	–	1,2	–	–	–	–	–
2	–	1,7	–	1,0	–	–	–	–	–
<b>874</b>	<b>32,0</b>	<b>20417,6</b>	<b>32,4</b>	<b>23,4</b>	<b>23</b>	<b>24,0</b>	<b>737,8</b>	<b>44,2</b>	<b>32,1</b>
<b>2732</b>	<b>100,0</b>	<b>63082,0</b>	<b>100,0</b>	<b>23,1</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>	<b>1670,9</b>	<b>100,0</b>	<b>17,4</b>
8	–	455	–	56,9	–	–	–	–	–
55	–	876,1	–	15,9	3	–	5,5	–	1,8
514	–	4823,3	–	9,4	11	–	78,7	–	7,2
170	–	475,4	–	2,8	2	–	7,6	–	3,8
2	–	8,16	–	4,1	–	–	–	–	–
40	–	142	–	3,6	–	–	–	–	–
4	–	11,4	–	2,9	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	16	–	89,7	–	5,6
–	–	–	–	–	4	–	9,4	–	2,4
–	–	–	–	–	4	–	8	–	2,0
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1520	30,1	5420,9	–	3,6	51	–	93,3	–	1,8
<b>2313</b>	<b>45,8</b>	<b>12212,3</b>	<b>16,2</b>	<b>5,3</b>	<b>91</b>	<b>48,7</b>	<b>292,2</b>	<b>14,9</b>	<b>3,2</b>
<b>5045</b>	<b>100</b>	<b>75294,3</b>	<b>100,0</b>	<b>14,9</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>	<b>1963,1</b>	<b>100,0</b>	<b>10,5</b>

den Kategorien einordnen, sein Fleisch wurde sicherlich aber auch gegessen.

Insgesamt wurden 1526 Wildtierreste aus den Fundmaterial der drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen geborgen, die von 14 verschiedenen Arten stammen. Die relativen Anteile der Wildtiere bewegen sich in allen drei Siedlungen in

einer ähnlichen Grössenordnung mit 24% in Sondierschnitt NO1/Hafen US, 24,4% in Sondierschnitt NO1/Hafen OS und 32% in Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Diese Anteile erhöhen sich leicht, wenn das Knochengewicht berücksichtigt wird (Abb. 492). Wie bereits erwähnt spielen die Wildtiere keine überragende Rolle

**489** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Vorhandene Vogel- (a) und Fischarten (b, nur aus S1, F1–7, 29–31) nach Knochenzahl (KNZ) und Gewicht (Gew.).

**Sutz-Lattrigen: Anteile der Vogelarten**

		Sondierschnitt NO1/Hafen US 39. Jh. v. Chr.		Sondierschnitt NO1/Hafen OS 37. Jh. v. Chr.		Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 36. Jh. v. Chr.		Sondierschnitt NO1/Hafen Streufunde undatiert	
		KNZ	Gew. (g)	KNZ	Gew. (g)	KNZ	Gew. (g)	KNZ	Gew. (g)
Aves	Vögel	–	–	3	1	3	3,2	–	–
<i>Cygnus spec.</i>	Schwan	–	–	1	8,9	–	–	–	–
Anatidae	Entenvögel	–	–	1	1,2	–	–	1	0,5
<i>Anas spec.</i>	Schwimmente	–	–	2	4,4	–	–	–	–
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	1	3,2	2	1,7	–	–	–	–
<b>total</b>		<b>1</b>	<b>3,2</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>3,2</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>

a

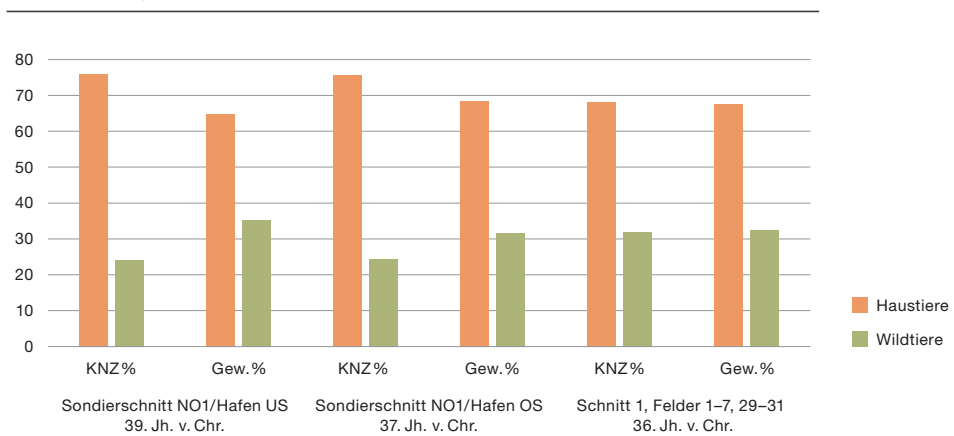
**Sutz-Lattrigen: Anteile der Fischarten**

Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 36. Jh. v. Chr.			
		KNZ	Gew. (g)
Pisces	Fische	1	0,1
<i>Esox lucius</i>	Hecht	1	12,9
<b>total</b>		<b>2</b>	<b>13,0</b>

b

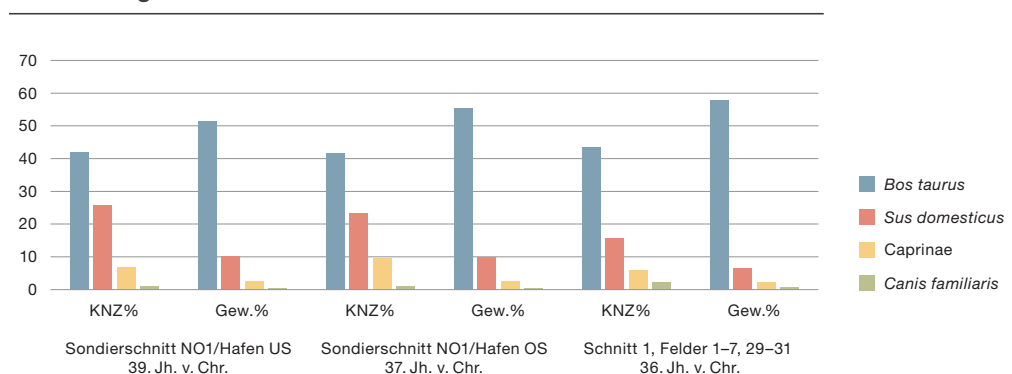
**490** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Relatives Verhältnis (%) von Haus- und Wildtieren nach Knochenzahlen (KNZ) und Gewicht (Gew.), bestimmte Knochenfragmente = 100%. (Datengrundlage: eDat. 490).

**Sutz-Lattrigen: Verhältnis Haus-/Wildtiere**



**491** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Relative Anteile (%) der einzelnen Haustierarten nach Knochenzahlen (KNZ) und Gewicht (Gew.), bestimmte Knochenfragmente = 100%. (Datengrundlage: eDat. 491).

**Sutz-Lattrigen: Anteile der Haustiere**



bei der Ernährungswirtschaft, je nach Berücksichtigung der Fundanzahl oder des Fundgewichts, machen sie einen Viertel bis einen Drittel aus. In erster Linie wurden Rothirsche und Wildschweine erlegt, während die Anteile der Rehe und der Wildrinder nur marginal sind. Die Artendiversität ist in den verschiedenen Siedlungen sehr unterschiedlich: während in Sondierschnitt NO1/Hafen US fünf Arten bestimmt werden konnten, sind es im Fundmaterial von Sondierschnitt NO1/Hafen OS bereits zehn Arten und in Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 sind es 13 Arten. Der starke Anstieg der Artendiversität im Fundkomplex des 36. Jahrhunderts v. Chr. ist vor allem auf die verschiedenen Pelztierarten zurückzuführen.

Der Rothirsch spielte die mit Abstand wichtigste Rolle bei der Nahrungsversorgung. Unter den Wildtieren macht sein Anteil nach Fundanzahl 20,7 % (NO1/Hafen US), 19,7 % (NO1/Hafen OS) und 25,6 % (Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31) aus. Auch in sämtlichen anderen cortailodzeitlichen Fundkomplexen wie auch in den anderen neolithischen Fundstellen der Schweiz dominieren Rothirschreste unter den Wildtierknochen.<sup>1109</sup>

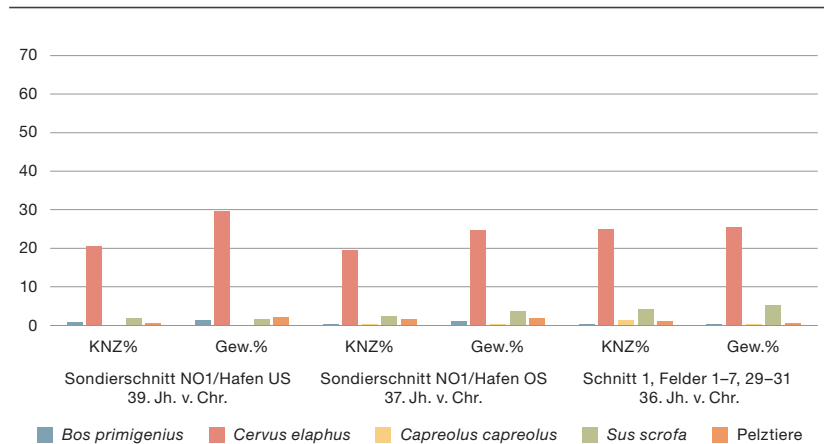
#### 20.4.5

#### Fische und Vögel

In dieser Untersuchung wird auf Vogel- und Fischreste nur marginal eingegangen, da während der Ausgrabung nicht geschlämmt wurde und die meisten dieser Knochen vermutlich bei der Ausgrabung nicht erfasst wurden. Bei den wenigen von Hand aufgelesenen Vogelknochen dominieren unter den bestimmbareren Fragmenten die Reste aus der Familie der Entenvögel (Anatidae), darunter ein Schwan (*Cygnus spec.*), nicht näher bestimmte kleinere Entenvögel und die Stockente (*Anas platyrhynchos*).

Nur im Fundmaterial der von Hand aufgelesenen Knochen aus Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 kommen zwei Fischfragmente vor. Es handelt sich um ein unbestimmbares Fragment und dem Unterkiefer eines Hechtes (*Esox lucius*).

#### Sutz-Lattringen: Anteile der Wildtiere



#### 20.5

#### Einzeluntersuchungen

##### 20.5.1

##### Das Hausrind (*Bos taurus*)

###### 20.5.1.1

###### Prozentualer Anteil

In den Westschweizer Seeufersiedlungen werden im Laufe des frühen 4. Jahrtausends v. Chr. steigende Anteile von Rinderknochen beobachtet (Abb. 493).<sup>1110</sup> Es gibt nur wenige Ausnahmen, wie die Fundkomplexe Seedorf, Lobsigsee I–III (3900–3700 v. Chr.) oder Port, Stüdeli US (3686–3638 v. Chr.) in denen nach der Fundanzahl deutlich mehr Hausschweine gehalten wurden.<sup>1111</sup> Auch in den Fundstellen Seeburg, Burgäschisee-Süd und Aeschi SO, Burgäschisee-Nord spielten die Hausrinder nur eine



**492** Sutz-Lattringen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Relative Anteile (%) der häufigsten Wildtierarten nach Knochenzahlen (KNZ) und Gewicht (Gew.), bestimmte Knochenfragmente = 100 %. (Datengrundlage: eDat. 492).

**493** Hausrind (*Bos taurus*), Vogesenrind. Foto: Marlu Kühn, 2018.

<sup>1109</sup> Schibler 2006, 60; Becker/Johansson 1981, 60.

<sup>1110</sup> Schibler 2006, 57.

<sup>1111</sup> Ginella/Schibler 2020, 222; Stampfli/Schibler/Hüster-Plogmann 2003, 62.



marginale Rolle, dort stammt der überwiegende Anteil der Rinderknochen von Wildtieren.<sup>1112</sup>

Im Knochenfundmaterial aus Sutz-Lattrigen sind die Hausrinder nach der Fundanzahl immer mit mehr als 40 % vertreten, bei Berücksichtigung des Fundgewichts sind es immer über 50 %.

### 20.5.1.2 Skeletteilrepräsentanz

Fasst man die Knochen nach Körperregionen (Kopf, Rumpf, Stylopodium, Zygopodium, Autopodium) zusammen und vergleicht den Anteil mit den prozentuellen Gewichtsanteilen der jeweiligen Körperregion eines vollständigen Rinderskelettes, so fällt in erster Linie auf, dass nur wenige Körperregionen ausserhalb der Normalverteilung (plus/minus 10 %) liegen (Abb. 494, 495 und eDat. 494–495).<sup>1113</sup> Die Verteilung der Fleischregionen aus den beiden Siedlungen aus dem 39. und 37. Jahrhundert v. Chr. ist nahezu identisch, der Rumpf ist immer deutlich unterrepräsentiert. Alle anderen Skelettregionen liegen innerhalb der Normalverteilung. Auch im Fundmaterial aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. ist die Verteilung ähnlich, nur ist hier auch die Kopffregion deutlich übervertreten.

Der Schwund der Rumpfelemente, zu denen die Rippen und die Wirbel gehören, ist eine typische Erscheinung bei vielen Fundkomplexen.<sup>1114</sup> Der Grund für diese Untervertretung kann an Bestimmungsschwierigkeiten bei den

Rumpfteilen liegen. So konnten viele der Fragmente nicht einer bestimmten Art zugewiesen werden, sondern nur einer Grossgruppe. Dies führt dazu, dass ein Drittel der zu den GWK (Grosse Wiederkäuer) gezählten Fragmenten Wirbel und Rippen sind, die zu einem gewissen Teil von Rindern stammen dürften und dort deshalb fehlen. Taphonomische Gründe spielen ebenfalls eine nicht zu unterschätzende Rolle für die Erhaltung der Rumpfelemente und letztendlich deren Repräsentanz im Knochenfundmaterial.

Bei diesen Elementen des Rumpfes handelt es sich um Knochen, die nur eine dünnwandige Kompakta (Rippen, Wirbelkörper, Wirbelfortsätze) besitzen. Solche Knochen werden von Hunden und Schweinen gerne als Nahrungsquelle genutzt und sind somit im Vergleich zu Röhrenknochen weniger zahlreich erhalten. Der entscheidende Faktor für ihre Erhaltung ist in erster Linie aber die Knochen-dichte der Rumpfelemente.<sup>1115</sup> Die Rippen, die zu den Plattenknochen gehören, besitzen eine geringe Knochendichte und brechen in der Regel durch mechanische Belastung oder erosive Vorgänge schnell, so bleiben nur unbestimmbare Fragmente übrig, die dann pauschal nur als Plattenknochen bestimmt werden können. Der Wirbelcorpus besitzt ebenfalls nur eine dünne Kompakta, die relativ schnell aufgebrochen wird. Der eigentliche Corpus der Wirbel besteht zum grossen Teil aus schaumiger Spongiosa, die sich dann ohne die schützende Kompakta schnell auflöst.

Die Übervertretung der Kopfteile aus Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 beruht vor allem auf der relativ hohen Anzahl loser Zähne aus dem Unter- und Oberkiefer. Zähne erhalten sich durch ihren hohen Mineral-Gehalt im Schmelz deutlich besser als Röhren- oder Plattenknochen.

Insgesamt betrachtet und unter Berücksichtigung des Knochenaufbaus der verschiedenen Skelettelemente, stellen die Reste der

**494** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Hausrind (*Bos taurus*), Repräsentanz der einzelnen Körperregion auf Grundlage des Gewichtes (Gew.) im Vergleich zu den Werten eines vollständigen Vergleichsskelettes (0-Linie).

### Sutz-Lattrigen: Repräsentanz der Körperregionen vom Hausrind (*Bos taurus*)



1112 Boessneck/Jéquier/Stampfli 1963, 10; Schäfer/Schibler 2022, 282.

1113 Inv.-Nr. 2426: Hinterwäldler (alte Rasse), Kuh, 17-jährig, Lebendgewicht 340 kg, Widerristhöhe (WRH) 113 cm, Vergleichssammlung IPNA, Universität Basel.

1114 Hüster Plogmann/Schibler 1997, 56

1115 Lymann 1994, 234–258.

**Sutz-Lattrigen: Skeletteile Hausrind (*Bos taurus*)**

	Sondierschnitt NO1/Hafen US 39. Jh. v. Chr.				Sondierschnitt NO1/Hafen OS 37. Jh. v. Chr.				Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 36. Jh. v. Chr.			
	g	%	n	%	g	%	n	%	g	%	n	%
Os cornus	2,5	0,0	1	0,3	90,5	0,5	3	0,4	540,4	1,5	15	1,3
Cranium	554,2	7,9	36	12,2	1140,7	6,5	72	8,7	5556,4	15,2	229	19,2
Dentes sup./inf.	–	–	–	–	–	–	–	–	27,2	0,1	14	1,2
Mandibula	1169,4	16,7	63	21,4	2456	14,1	148	17,9	7078,8	19,4	220	18,5
Hyoid	–	–	–	–	–	–	–	–	25,4	0,1	6	0,5
<b>Total Kopf</b>	<b>1726,1</b>	<b>24,7</b>	<b>100</b>	<b>34,0</b>	<b>3687,2</b>	<b>21,1</b>	<b>223</b>	<b>26,9</b>	<b>13228,2</b>	<b>36,3</b>	<b>484</b>	<b>40,6</b>
Atlas	–	–	–	–	166,6	1,0	7	0,8	482,9	1,3	9	0,8
Epistropheus	–	–	–	–	79,9	0,5	3	0,4	153,4	0,4	3	0,3
Vert. cerv.	68,4	1,0	3	1,0	156,9	0,9	9	1,1	514,4	1,4	22	1,8
Vert. thor.	76,7	1,1	4	1,4	215,9	1,2	10	1,2	398,8	1,1	22	1,8
Vert. lumb.	46,8	0,7	2	0,7	276,2	1,6	15	1,8	282,9	0,8	14	1,2
Vert. sacrum	97,4	1,4	2	0,7	112,1	0,6	4	0,5	106,2	0,3	4	0,3
Vert. caud.	16,2	0,2	2	0,7	16,3	0,1	3	0,4	–	–	–	–
Vert. ind.	–	–	–	–	20,4	0,1	3	0,4	31,2	0,1	3	0,3
<b>Total Wirbel</b>	<b>305,5</b>	<b>4,4</b>	<b>13</b>	<b>4,4</b>	<b>1044,3</b>	<b>6,0</b>	<b>54</b>	<b>6,5</b>	<b>1969,8</b>	<b>5,4</b>	<b>77</b>	<b>6,5</b>
Costae	768,4	11,0	32	10,9	2433	14,0	128	15,5	2380,7	6,5	119	10,0
Sternum	–	–	–	–	–	–	–	–	16	–	1	0,1
Clavicula	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Coracoid	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Rumpf</b>	<b>1073,9</b>	<b>15,4</b>	<b>45</b>	<b>15,3</b>	<b>3477,3</b>	<b>19,9</b>	<b>182</b>	<b>22,0</b>	<b>4366,5</b>	<b>12,0</b>	<b>197</b>	<b>16,5</b>
Scapula	289,5	4,1	4	1,4	541,4	3,1	14	1,7	1786,2	4,9	33	2,8
Humerus	881,5	12,6	26	8,8	1728,3	9,9	68	8,2	1526,7	4,2	30	2,5
Pelvis	144,7	2,1	5	1,7	434,7	2,5	17	2,1	1615,81	4,4	38	3,2
Femur	529,8	7,6	18	6,1	1468,9	8,4	60	7,2	2128,4	5,8	54	4,5
Patella	99	1,4	4	1,4	42,3	0,2	2	0,2	195,7	0,5	6	0,5
<b>Total Stylopodium</b>	<b>1944,5</b>	<b>27,8</b>	<b>57</b>	<b>19,4</b>	<b>4215,6</b>	<b>24,2</b>	<b>161</b>	<b>19,4</b>	<b>7252,81</b>	<b>19,9</b>	<b>161</b>	<b>13,5</b>
Radius	426,8	6,1	18	6,1	701,4	4,0	20	2,4	1945,3	5,3	47	3,9
Ulna	48,7	0,7	4	1,4	262,5	1,5	11	1,3	381,1	1,0	12	1,0
Radius/Ulna	–	–	–	–	17,5	0,1	1	0,1	313,5	0,9	3	0,3
Tibia	718,6	10,3	13	4,4	1845	10,6	63	7,6	2273,6	6,2	47	3,9
Fibula	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Zygopodium</b>	<b>1194,1</b>	<b>17,1</b>	<b>35</b>	<b>11,9</b>	<b>2826,4</b>	<b>16,2</b>	<b>95</b>	<b>11,5</b>	<b>4913,5</b>	<b>13,5</b>	<b>109</b>	<b>9,1</b>
Carpalia/Tarsalia	96,8	1,4	9	3,1	283	1,6	18	2,2	402,2	1,1	30	2,5
Astragalus	–	–	–	–	–	–	–	–	736,2	2,0	12	1,0
Calcaneus	–	–	–	–	–	–	–	–	581,2	1,6	11	0,9
Metacarpus	212,9	3,0	4	1,4	1043,1	6,0	40	4,8	1775,2	4,9	42	3,5
Metatarsus	464	6,6	18	6,1	1360,4	7,8	57	6,9	1758	4,8	49	4,1
Metapodium	31,1	0,4	3	1,0	27	0,2	3	0,4	270,8	0,7	19	1,6
Phalanges	230	3,3	20	6,8	489,5	2,8	40	4,8	1192,6	3,3	75	6,3
Sesamoid	13	0,2	3	1,0	31,1	0,2	9	1,1	13,6	–	3	0,3
<b>Total Autopodium</b>	<b>1047,8</b>	<b>15,0</b>	<b>57</b>	<b>19,4</b>	<b>3234,1</b>	<b>18,5</b>	<b>167</b>	<b>20,2</b>	<b>6729,8</b>	<b>18,4</b>	<b>241</b>	<b>20,2</b>
indet.	–	–	–	–	–	–	–	–	5,4	–	1	–
<b>Gesamt totale</b>	<b>6986,4</b>	<b>100,0</b>	<b>294</b>	<b>100,0</b>	<b>17440,6</b>	<b>100,0</b>	<b>828</b>	<b>100,0</b>	<b>36490,8</b>	<b>100,0</b>	<b>1192</b>	<b>100,0</b>

**495** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Hausrind (*Bos taurus*), Skelettelementtabelle nach Knochengewicht (Gew.) und Knochenzahl (n).

Hausrinder aus den drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen normalen Schlacht- und Speiseabfall dar. Mit grosser Wahrscheinlichkeit wurden die Hausrinder innerhalb des Areals der drei cor-tailodzeitlichen Siedlungen geschlachtet.

### 20.5.1.3

#### Schlachtalter

Für eine detaillierte Auswertung zur Schlachtalterverteilung beziehungsweise der Mortalitätsrate der Hausrinder, standen aus dem Knochenfunden von Sondierschnitt NO1/Hafen US und OS eine ausreichende hohe Anzahl Zähne zur Verfügung. Für die Analyse von Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 war die Anzahl der Zähne zu gering, um eine statistisch gesicherte Auswertung zu erhalten. Daher wurden eine Gesamtauswertung der Zahnalter und der postcranialen Alterseinstufung vorgenommen, die aber nicht direkt mit den Resultaten von Sondierschnitt NO1/Hafen US und OS verglichen werden kann. Bedauerlicherweise erfolgt bei den altersbestimmten Skelettelementen aus Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 eine genauere Einteilung der

ausgewachsenen Tiere in jungadult (drei bis sieben Jahre) und adult-senil (über sieben Jahre) nur in sehr wenigen Fällen, sodass nur eine Tendenz erkennbar ist.

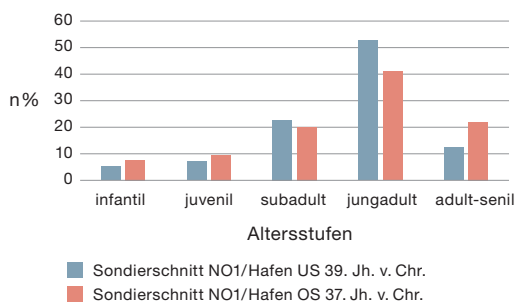
In allen drei Siedlungen ist der Anteil der Kälber (infantil: ein bis sechs Monate) gering, ebenso liegt der Anteil der juvenilen Rinder (sieben bis 18 Monate) immer unter 10% (Abb. 496 und 497). Eine erste Zunahme der Schlachtrate ist bei den subadulten Hausrindern (19 bis 34 Monate) mit Werten von über 10% erkennbar. Prähistorische Hausrinder kalbten meist saisonal im Frühsommer, was Isotopenuntersuchungen an neolithischen Hausrinderzähnen nahelegen.<sup>1116</sup> Daher würde die Zunahme der Schlachtraten unter den subadulten Hausrindern in die späten Wintermonate fallen, etwa zu dem Zeitpunkt ab dem die Lebensmittelvorräte und wahrscheinlich auch die Laubfut-tervorräte für die Haustiere, in den bäuerlichen Siedlungen stark abgenommen hatte. Überzäh-lige, nicht benötigten männlichen und schwache Tiere könnten dann geschlachtet worden sein. Für eine gesunde Herde bedarf es nur weniger Stiere, zu viele Männchen bringen eine erhöhte Unruhe in die Herde und erschweren das Herdenmanagement. Der Höhepunkt der Schlachtungen ist für Sondierschnitt NO1/Hafen US und OS bei den jungadulten Tieren zwischen drei und sieben Jahren mit Werten von 52,6% beziehungsweise 41% erreicht, danach flacht die Kurve stark ab. Der gleiche Trend ist für Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 erkennbar. Bei den Hausrindern, deren Alter genauer bestimmt wurde, ist die Schlachtrate auch bei den drei- und siebenjährigen am höchsten.

Die Haltung von älteren Hausrindern ab neun Jahren konnte in allen drei Siedlungen nachgewiesen werden. Ihre Anteile unter den geschlachteten Tieren von Sondierschnitt NO1/Hafen US und OS liegt bei 12,3% und 21,9%.

Das Hauptaugenmerk der Rinderhaltung war die Fleischnutzung. Ursprüngliche beziehungsweise spätreife neolithische Rinder erreichten ihr optimales Schlachtalter ab drei Jahren. Der relativ hohe Anteil von Rinder ab neun Jahren könnte mit der Nutzung von deren Arbeitskraft in Zusammenhang stehen. Rinder

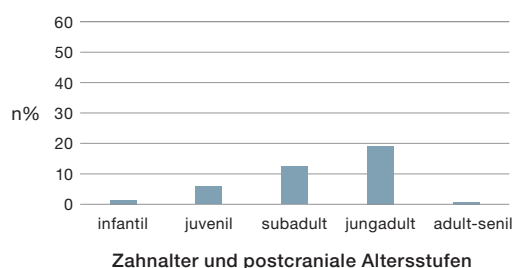
**496** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen US (n = 64) und OS (n = 105). Schlachtalterverteilung der Hausrinder (*Bos taurus*), Grundlage ist die Anzahl der altersbestimmen Zähne (n %), nach Zahndurchbruch und Abrasion der Zähne. (Datengrundlage: eDat. 496–497).

**Sutz-Lattrigen: Schlachtalterverteilung der Hausrinder (*Bos taurus*) 39. und 37. Jh. v. Chr.**



**497** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Schlachtalterverteilung der Hausrinder (*Bos taurus*) aufgrund des Epiphysenverschlusses der postcranialen Skelettelemente und des Zahnalters (n = 165), ohne die pauschal als adult eingestufteten Reste (n %). (Datengrundlage: eDat. 496–497).

**Sutz-Lattrigen: Schlachtalterverteilung der Hausrinder (*Bos taurus*) 36. Jh. v. Chr.**



1116 Balasse et al. 2021.

haben ab diesem Alter ihr Reproduktionsoptimum bereits überschritten und wären bei einer intensiven Fleischnutzung bereits geschlachtet worden. Um eine stabile Hausrinderpopulation aufrechtzuerhalten, sind ältere Hausrinder ab neun oder zehn Jahren nicht notwendig.

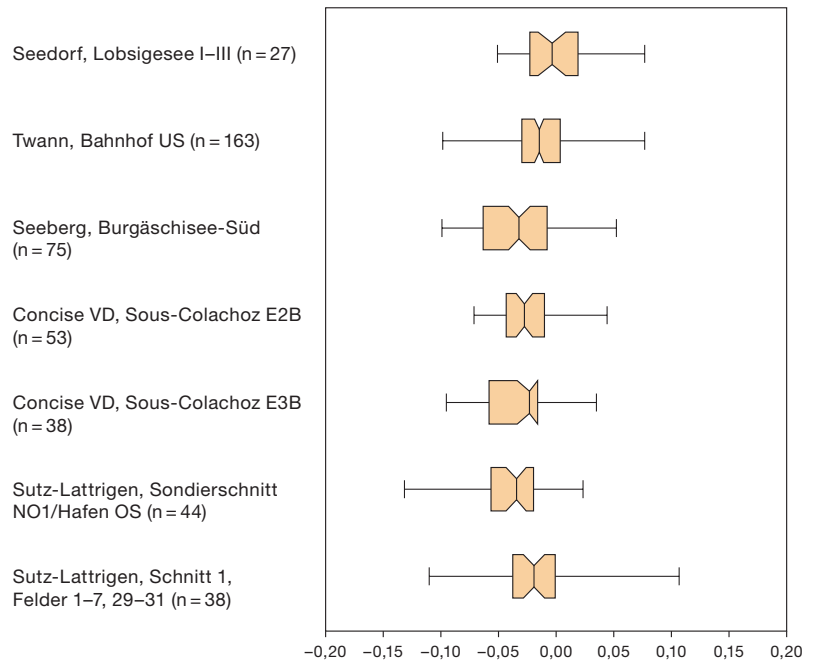
Erfahrene und willige Arbeitstiere sind hingegen wertvoll und werden so lange wie möglich genutzt. Die Anteile der über neunjährigen Hausrinder sind in den Siedlungen des 39. und 37. Jahrhunderts v. Chr. allerdings nicht überdurchschnittlich hoch, sodass nicht von einer intensiven sekundären Nutzung ihrer Arbeitskraft auszugehen ist. Die geringe Mortalitätsrate unter den jungen Rindern zeigt eine umsichtige und kenntnisreiche Rinderhaltung, die auf eine spätere Nutzung der Tiere abzielt, sei es Fleischnutzung oder deren Arbeitseinsatz. Herbst- oder Winterschlachtungen unter den Jungtieren in einem Alter bis zu 14 Monaten scheinen nicht immer notwendig gewesen zu sein, was auf eine gesicherte Futtermittellieferung während des Winters und des zeitigen Frühjahres hinweist.

#### 20.5.1.4

### Zur Wuchsform der Hausrinder

Für einen Vergleich mit anderen cortaillozeitlichen Siedlungen aus der Westschweiz, stehen aus den drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen zum Teil sehr wenige Breitenmasse zur Verfügung. Während für Sondierschnitt NO1/Hafen OS und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 ausreichend viele Masse abgenommen werden konnten, sind es aus Sondierschnitt NO1/Hafen US nur 13, deshalb sind sie nicht für eine Auswertung berücksichtigt worden. Für den Vergleich wurden die LSI-Werte von Seedorf, Lobsigensee, Twann, Bahnhof US (E1+E2, Abschnitt 4–7), Seeberg, Burgäschisee-Süd und Concise VD, Sous-Colachoz (E2B und E3B) verwendet.<sup>1117</sup> Insgesamt passen die Daten von Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen OS und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 gut zu den Werten der anderen fünf Siedlungen (Abb. 498). Inwieweit sich das Geschlechterverhältnis innerhalb der Hausrinderherden von Sutz-Lattrigen bei der LSI-Auswertung widerspiegelt, kann nicht beurteilt werden, da die Datengrundlage bei der Geschlechterzuweisung zu gering ist.

### Relativer Grössenvergleich der Hausrinder (*Bos taurus*)



#### 20.5.2

### Das Hausschwein (*Sus domesticus*)

#### 20.5.2.1

### Prozentualer Anteil

In den Siedlungen Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen US und OS ist das Hausschwein nach der Fundanzahl die zweit häufigste Tierart, verliert aber zugunsten des Rothirsches deutlich an Bedeutung, wenn das Fundgewicht berücksichtigt wird. Auch in Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 ist das Hausschwein die zweit häufigste Haustierart, ist aber nach der Fundanzahl nun geringer vertreten als der Rothirsch. Im Gegensatz zum Hausrind schwanken die Anteile des Hausschweins von den verschiedenen jungneolithischen Seeufer-siedlungen der Westschweiz deutlich. In Fundkomplexen Seedorf, Lobsigensee I–III und Port, Stüdeli US ist es – nach der Fundanzahl – das dominante Haustier, während es in Muntelier FR, Dorf, Twann, Bahnhof US (E1+E2, Abschn. 4–7), oder Concise VD, Sous-Colachoz (E2B)

**498** Vergleich der Wuchsform auf Basis der LSI-Werte der Hausrinder (*Bos taurus*) aus verschiedenen neolithischen Siedlungen der Westschweiz.

<sup>1117</sup> Ginella/Schibler, 2020, 246; Grundbacher/Stampfli, 1977, 51–59; Stampfli 1963b, 174–196.; Chiquet 2012, 352–359.

**499** Hausschwein (*Sus domesticus*). Hausschweine in Georgien. Foto: Marlise Wunderli, 1998.



nur eine sehr untergeordnete Rolle in der Haustierzusammensetzung spielt (Abb. 499).<sup>1118</sup>

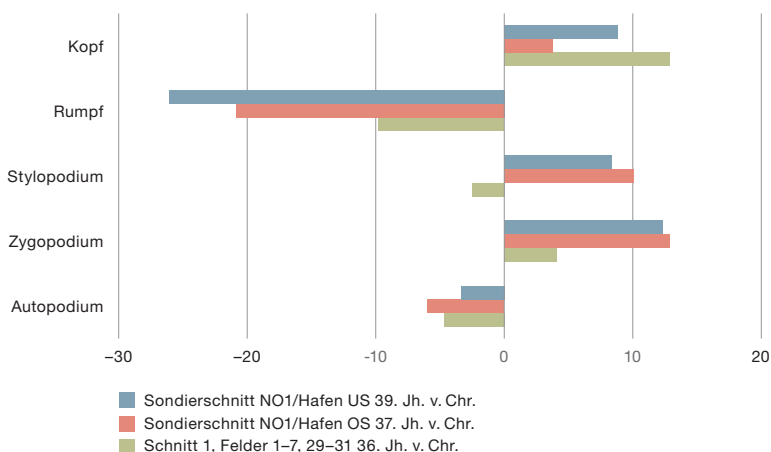
### 20.5.2.2

#### Skeletteilrepräsentanz

Berücksichtigt man die bereits erwähnten tafonomischen Einflüsse, welche auf die verschiedenen Skelettelemente einwirken, so scheint es, dass die Hausschweine innerhalb der Siedlungen geschlachtet und zerlegt wurden. Dafür spricht, dass bis auf die Rumpfregeion, die Werte der übrigen Körperregionen aller drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen innerhalb der Variationsbreite (plus/minus 10 %) liegen oder leicht Übervertreten sind. Der Kopfbereich ist nur im Fundmaterial von Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 leicht übervertreten, der Rumpfbereich ist hingegen in Sondierschnitt NO1/Hafen US und OS deutlich unterrepräsentiert, während er in Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 noch knapp innerhalb der natürlichen Schwankungen liegt (Abb. 500, 501 und eDat. 500–501).<sup>1119</sup>

**500** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Hausschwein (*Sus domesticus*), Repräsentanz der einzelnen Körperregion nach Gewicht (Gew.) im Vergleich zu den Werten eines vollständigen Vergleichskelettes (0-Linie).

#### Sutz-Lattrigen: Repräsentanz der Körperregionen vom Hausschwein (*Sus domesticus*)



### 20.5.2.3

#### Schlachtalter

Schweine dienen bis in die Gegenwart fast ausschliesslich der Fleisch- und Fettproduktion. Mehrheitlich wurden und werden sie bei Erreichen des optimalen Gewichtes geschlachtet. Bei prähistorischen spätreifen Hausschweinen entspricht das der Altersgruppe sub- bis jungadult, etwa um das zweite Lebensjahr herum.<sup>1120</sup>

Eine grosse Anzahl der Hausschweinknochen aus den drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen konnte nur pauschal als adult eingestuft werden. Dabei dürfte es sich hauptsächlich um sub- oder jungadulte Individuen handeln, die gerade das Schlachtgewichtoptimum erreicht oder leicht überschritten hatten.

Die Reste der pauschal als adult eingestuft sind bei der detaillierten Altersauswertung nicht berücksichtigt. Für Sondierschnitt NO1/Hafen US ist die Anzahl der Zähne relativ gering, daher werden auch die Daten der postcranialen Skelettelemente berücksichtigt. Für Sondierschnitt NO1/Hafen OS wäre die Anzahl der Zähne ausreichend. Damit die Schlachtalter auch mit Sondierschnitt NO1/Hafen US verglichen werden können, wurden zusätzlich die postcranialen Daten ausgewertet. Für Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 wurden nur die Daten der postcranialen Elemente analysiert (Abb. 502 und 503). Nach dem Durchbruch und der Abrasion der Zähne zu urteilen wurden im 39. und 37. Jahrhundert v. Chr. hauptsächlich jungadulte Tiere geschlachtet, nach den Daten des postcranialen Skelettes jedoch waren es subadulte Tiere. Dies ist kein Widerspruch, da es gerade bei den Schweinen, vor allen bei den postcranialen Skelettelementen meist sehr schwierig ist zu entscheiden, ob ein Tier noch nicht ganz erwachsen oder gerade erwachsen ist. Klar geht aus den beiden Untersuchungen hervor, dass die Hausschweine bei Erreichen ihres optimalen Schlachtgewichtes geschlachtet wurden. Des Weiteren ist eine vermehrte erste Schlachtung bei den juvenilen Tieren (um ein Jahr) zu

1118 Lopez 2003; 19; Grundbacher/Stampfli 1977, 62; Chiquet 2012, 54.

1119 Inv.-Nr. 2268: Wildschwein, Weibchen, 4-jährig, Lebendgewicht 56 kg, Widerristhöhe (WRH) 67 cm, Vergleichssammlung IPNA, Universität Basel.

1120 Schibler 2008, 387.



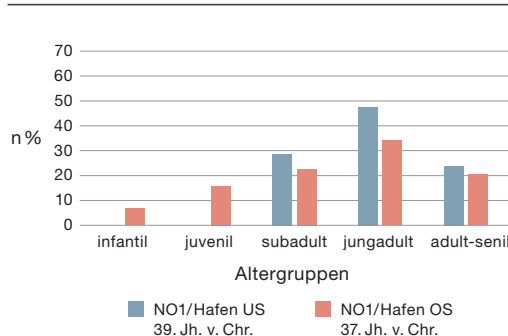
**Sutz-Lattrigen: Skeletteile Hausschwein (*Sus domesticus*)**

	NO1/Hafen US 39. Jh. v. Chr.				NO1/Hafen OS 37. Jh. v. Chr.				Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 36. Jh. v. Chr.			
	g	%	n	%	g	%	n	%	g	%	n	%
Os cornus	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cranium	161,8	11,5	23	12,7	443,5	14,0	55	11,8	304,4	7,3	38	8,9
Dentes sup./inf.	3	0,2	1	0,6	5,7	0,2	3	0,6	12,1	0,3	2	0,5
Mandibula	296,3	21,1	41	22,7	430,1	13,6	80	17,2	1221,8	29,3	75	17,6
Hyoid	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Kopf</b>	<b>461,1</b>	<b>32,8</b>	<b>65</b>	<b>35,9</b>	<b>879,3</b>	<b>27,8</b>	<b>138</b>	<b>29,7</b>	<b>1538,3</b>	<b>36,9</b>	<b>115</b>	<b>26,9</b>
Atlas	–	–	–	–	30,4	1,0	1	0,2	63,4	1,5	4	0,9
Epistropheus	–	–	–	–	13,3	0,4	2	0,4	–	–	–	–
Vert. cerv.	–	–	–	–	4,7	0,1	1	0,2	35,4	0,8	6	1,4
Vert. thor.	–	–	–	–	54,4	1,7	8	1,7	104,9	2,5	16	3,7
Vert. lumb.	11	0,8	1	0,6	47,6	1,5	7	1,5	105,5	2,5	10	2,3
Vert. sacrum	9,6	0,7	1	0,6	15,7	0,5	2	0,4	15,5	0,4	1	0,2
Vert. caud.	–	–	–	–	–	–	–	–	2,4	0,1	1	0,2
Vert. ind.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Wirbel</b>	<b>20,6</b>	<b>1,5</b>	<b>2</b>	<b>1,1</b>	<b>166,1</b>	<b>5,3</b>	<b>21</b>	<b>4,5</b>	<b>327,1</b>	<b>7,9</b>	<b>38</b>	<b>8,9</b>
Costae	70,6	5,0	17	9,4	202,7	6,4	58	12,5	616,31	14,8	90	21,1
Sternum	–	–	–	–	–	–	–	–	4,9	0,1	1	0,2
Clavicula	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Coracoid	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Rumpf</b>	<b>91,2</b>	<b>6,5</b>	<b>19</b>	<b>10,5</b>	<b>368,8</b>	<b>11,7</b>	<b>79</b>	<b>17,0</b>	<b>948,31</b>	<b>22,8</b>	<b>129</b>	<b>30,2</b>
Scapula	155,8	11,1	10	5,5	193,8	6,1	15	3,2	165	4,0	12	2,8
Humerus	152,3	10,8	12	6,6	469,5	14,9	50	10,8	416,7	10,0	41	9,6
Pelvis	20,5	1,5	2	1,1	133,5	4,2	7	1,5	143,4	3,4	7	1,6
Femur	117,2	8,3	15	8,3	199,2	6,3	36	7,7	144,6	3,5	19	4,4
Patella	–	–	–	–	63,7	2,0	7	1,5	–	–	–	–
<b>Total Stylopodium</b>	<b>445,8</b>	<b>31,8</b>	<b>39</b>	<b>21,5</b>	<b>1059,7</b>	<b>33,5</b>	<b>115</b>	<b>24,7</b>	<b>869,7</b>	<b>20,9</b>	<b>79</b>	<b>18,5</b>
Radius	92,8	6,6	9	5,0	193,8	6,1	26	–	77	1,8	7	1,6
Ulna	69,7	5,0	6	3,3	183,5	5,8	12	–	105,4	2,5	10	2,3
Radius/Ulna	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tibia	138,7	9,9	19	10,5	335	10,6	58	12,5	358,5	8,6	30	7,0
Fibula	11,9	0,8	1	0,6	12,4	0,4	6	1,3	45,6	1,1	17	4,0
<b>Total Zygopodium</b>	<b>313,1</b>	<b>22,3</b>	<b>35</b>	<b>19,3</b>	<b>724,7</b>	<b>22,9</b>	<b>102</b>	<b>21,9</b>	<b>586,5</b>	<b>14,1</b>	<b>64</b>	<b>15,0</b>
Carpalia/Tarsalia	2,3	0,2	1	0,6	3,5	0,1	1	0,2	17,9	0,4	3	0,7
Astragalus	17	1,2	3	1,7	33,3	1,1	3	0,6	24,1	0,6	1	0,2
Calcaneus	16,9	1,2	2	1,1	11,6	0,4	3	0,6	55	1,3	5	1,2
Metacarpus	15	1,1	3	1,7	33,3	1,1	8	1,7	30,8	0,7	6	1,4
Metatarsus	27	1,9	6	3,3	28,9	0,9	8	1,7	65,4	1,6	14	3,3
Metapodium	–	–	–	–	–	–	–	–	3,5	0,1	2	0,5
Phalanges	14,5	1,0	8	4,4	15,8	0,5	8	1,7	22,5	0,5	7	1,6
Sesamoid	–	–	–	–	–	–	–	–	3,1	0,1	2	0,5
<b>Total Autopodium</b>	<b>92,7</b>	<b>6,6</b>	<b>23</b>	<b>12,7</b>	<b>126,4</b>	<b>4,0</b>	<b>31</b>	<b>6,7</b>	<b>222,3</b>	<b>5,3</b>	<b>40</b>	<b>9,4</b>
indet.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Gesamttotal</b>	<b>1403,9</b>	<b>100,0</b>	<b>181</b>	<b>100,0</b>	<b>3158,9</b>	<b>100,0</b>	<b>465</b>	<b>100,0</b>	<b>4165,1</b>	<b>100,0</b>	<b>427</b>	<b>100,0</b>

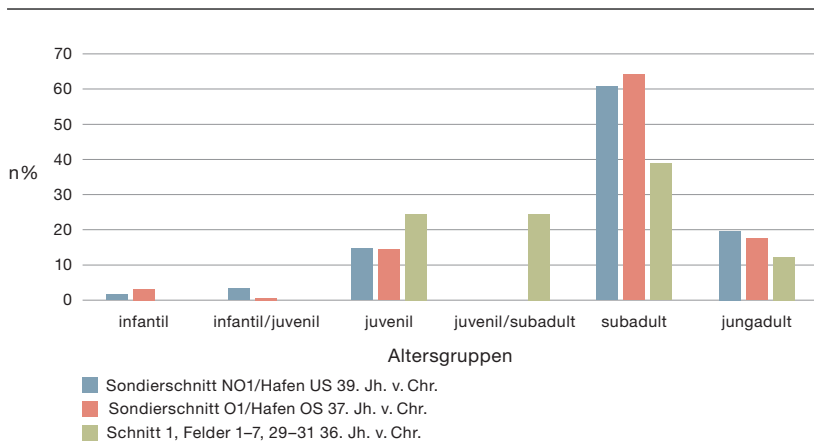
**501** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Hausschwein (*Sus domesticus*), Skelettelementtabelle nach Knochengewicht (Gew.) und Knochenzahl (n).

**502** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen US (n=21) und OS (n=44). Schlachalterverteilung der Hausschweine (*Sus domesticus*). Grundlage ist die Anzahl der altersbestimmten Zähne (n%), nach Zahndurchbruch und Abrasion der Zähne. (Datengrundlage: eDat. 502–503).

**Sutz-Lattrigen: Schlachalterverteilung der Hausschweine (*Sus domesticus*)**



**Sutz-Lattrigen: Schlachalterverteilung der Hausschweine (*Sus domesticus*)**



**503** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen US (n=61), OS (n=159) und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 (n=49). Schlachalterverteilung der Hausschweine (*Sus domesticus*) aufgrund des Epiphysenverschlusses der postcranialen Skelettelemente (n%). (Datengrundlage: eDat. 502–503).

beobachten. Erfasst wurden hier die Herbst- und Winterschlachtungen unter den einjährigen Hausschweinen, dabei wurden wahrscheinlich überzählige Männchen und schwächliche Tiere geschlachtet. Ein relativ hoher Anteil entfällt auf die adult-senilen Hausschweine (über drei Jahre). Mit dem Vorhandensein der infantilen (bis vier Monate) und den über dreijährigen ist von einer eigenständigen Schweinehaltung vor Ort auszugehen. Die Daten aus Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 zeigen im Prinzip eine ähnliche Schlachalterverteilung wie in Sondierschnitt NO1/Hafen US und OS: die meisten Hausschweine wurden um die zwei Jahren geschlachtet, eine erste vermehrte Schlachtung fand bei den circa einjährigen statt.

20.5.2.4

**Geschlechterverteilung**

Das Geschlecht der Schweine lässt sich anhand der Eckzähne oder deren Alveolen im Ober-

und Unterkiefer bestimmen. Für die Siedlungen Sondierschnitt NO1/Hafen US und OS konnten nur jeweils zwei weibliche und zwei männliche Tiere bestimmt werden. Unter den Resten der Hausschweine aus Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 waren es immerhin zwölf Sauen und sieben Eber.

20.5.3

**Das Schaf und die Ziege (*Ovis aries* und *Capra hircus*)**

20.5.3.1

**Prozentualer Anteil**

Schafe und Ziegen erreichen nach der Fundanzahl in keiner der drei Siedlungen 10 %, ihre Gewichtsanteile nicht einmal 3 %. Dies spiegelt ihre geringe Bedeutung innerhalb der Haustierzusammensetzung der drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen wider (Abb. 504 und 505). Bei der Haltung von Ovicaprinae in den cor-tailodzeitlichen Siedlungen der Westschweiz ist keine generelle Tendenz erkennbar. In einigen Siedlungen wie Twann, Bahnhof (E4 und E5a), Concise VD, Sous-Colachoz (E2B), Nidau, BKW (Schicht 5) oder Port, Stüdeli (OS) sind sie nur mit geringen Anteilen unter den Haustieren vertreten. In anderen Siedlungen dagegen wie Muntelier FR, Fischergässli, Seedorf, Lobsigensee (IVA-C2/IVC3), Twann, Bahnhof (US, Abschnitte 4–7) oder Yvonand VD, III wurden sie deutlich häufiger gehalten.<sup>1121</sup>



1121 Becker/Johansson 1981, Tab. 89; Chiquet 2012, 54; Glass/Schibler 2000, 145; Stampfli/Schibler/Hüster Plogmann 2003, 62; Morel 2000, 25; Ginella/Schibler 2020, 222; Chaix 1976b, 61.

## 20.4.3.2

**Skeletteilspektrum**

Bis auf die starke Untervertretung des Rumpfbereiches, die in allen drei Siedlungen vorkommt, zeigt die Skelettelementverteilung der drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen ein recht diverses Bild (Abb. 506, 508 und eDat. 506–508).<sup>1122</sup> Kopf-, Stylopodium- und Extremitätenspitzenbereich liegen in Sondierschnitt NO1/Hafen US innerhalb der Normalverteilung, während hingegen die Unterarm- und Unterschenkelregion (Zygopodium) sehr stark übervertreten ist. Ebenfalls sind die Knochen der Schafe und Ziegen aus dem Zygopodiumbereich von Sondierschnitt NO1/Hafen OS übervertreten sowie leicht die Anteile der fleischreichen Oberarm- und Oberschenkelbereichs (Stylopodium). Für Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 sind dagegen – bis auf den Kopfbereich – Stylopodium, Zygopodium und Autopodium normal vertreten. Die Überrepräsentanz des Kopfbereiches wird vor allen durch die relativ schweren zahntragenden Unter- und Oberkiefer verursacht. Ähnliche Verteilungen der Körperregionen bei den Schafen und Ziegen finden sich auch den jüngeren neolithischen Siedlungen von Bielensee, wie zum Beispiel in Lüscherz, Binggeli.<sup>1123</sup>

## 20.5.3.3

**Schlachtalter**

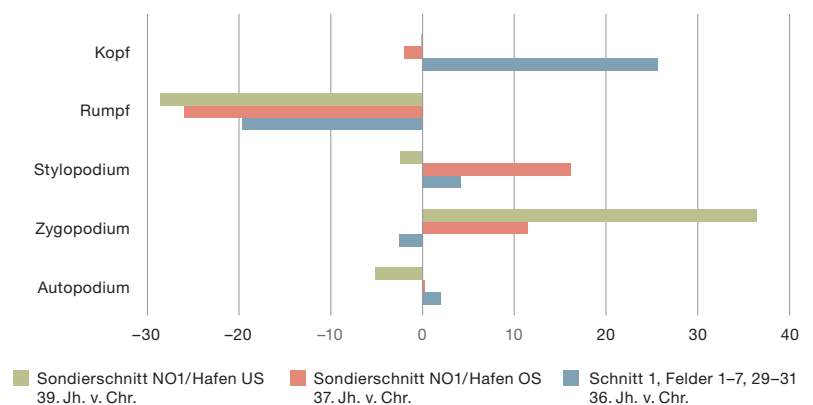
Insgesamt konnten aus den drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen nur sehr wenige Zähne einem Alter zu geordnet werden, daher erfolgte die Altersauswertung hier gesamthaft mit den Daten der postcranialen Alterseinstufung. Unter den geschlachteten Tieren sind in den Siedlungen Sondierschnitt NO1/Hafen US und OS deutlich mehr als 50 % ausgewachsen (Abb. 507). In Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 steigt der Anteil der adulten Tiere kräftig auf fast 80 % an. Warum der Anteil der erwachsenen Tiere in der jüngsten der drei Siedlungen um 30 % höher ausfällt, ist nicht ersichtlich.



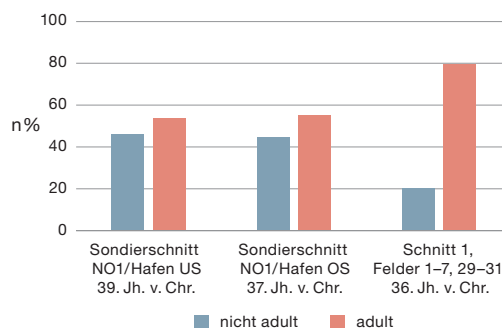
**505** Hausziege (*Capra hircus*). Hausziegen in Georgien. Foto: Marlise Wunderli, 1998.

**506** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Schafe und Ziegen (*Ovis aries* und *Capra hircus*), Repräsentanz der einzelnen Körperregion nach Gewicht (Gew.) im Vergleich zu den Werten eines vollständigen Vergleichsskelettes (0-Linie).

**Sutz-Lattrigen: Repräsentanz der Körperregionen Schaf (*Ovis aries*)/Ziege (*Capra hircus*)**



**Sutz-Lattrigen: Schlachtalterverteilung von Schaf (*Ovis aries*)/Ziege (*Capra hircus*)**



**507** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen US (n = 39), Hafen OS (n = 112) und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 (n = 64). Relative Anteile der adulten und nicht adulten Tiere unter den Schafen/Ziegen (*Ovis aries* und *Capra hircus*) auf Grundlage des Zahnalters und des Epiphysenverschlusses der postcranialen Skelettelemente (n%). (Datengrundlage: eDat. 506–508).

1122 Vergleichsskelett: Inv.-Nr. 2266: *Ovis musiman*, männlich, 4- bis 6-jährig, Vergleichssammlung IPNA, Universität Basel.

1123 Marti-Grädel 2017, 180.

**Sutz-Lattrigen: Skeletteile Schaf (*Ovis aries*)/Ziege (*Capra hircus*)**

	Sondierschnitt NO1/Hafen US 39. Jh. v. Chr.				Sondierschnitt NO1/Hafen OS 37. Jh. v. Chr.				Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 36. Jh. v. Chr.			
	g	%	n	%	g	%	n	%	g	%	n	%
Os cornus	–	–	–	–	8,3	1,0	2	1,1	76,3	5,1	4	2,3
Cranium	14,8	4,0	3	6,1	86,6	10,5	12	6,3	330,8	21,9	21	12,1
Dentes sup./inf.	–	–	–	–	–	–	–	–	3,2	0,2	6	3,5
Mandibula	79,6	21,5	6	12,2	98,4	11,9	26	13,7	215,6	14,3	14	8,1
Hyoid	–	–	–	–	2,7	0,3	3	1,6	1,1	0,1	1	0,6
<b>Total Kopf</b>	<b>94,4</b>	<b>25,5</b>	<b>9</b>	<b>18,4</b>	<b>196</b>	<b>23,7</b>	<b>43</b>	<b>22,6</b>	<b>627</b>	<b>41,6</b>	<b>46</b>	<b>26,6</b>
Atlas	–	–	–	–	–	–	–	–	30,5	2,0	2	1,2
Epistropheus	–	–	–	–	6,1	0,7	1	0,5	2,6	0,2	1	0,6
Vert. cerv.	–	–	–	–	5,6	0,7	1	0,5	5,6	0,4	1	0,6
Vert. thor.	–	–	–	–	1,6	0,2	2	1,1	3,6	0,2	1	0,6
Vert. lumb.	7	1,9	1	2,0	12,2	1,5	1	0,5	12,7	0,8	2	1,2
Vert. sacrum	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Vert. caud.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Vert. ind.	–	–	–	–	1,2	0,1	1	0,5	–	–	–	–
<b>Total Wirbel</b>	<b>7</b>	<b>1,9</b>	<b>1</b>	<b>2,0</b>	<b>26,7</b>	<b>3,2</b>	<b>6</b>	<b>3,2</b>	<b>55</b>	<b>3,6</b>	<b>7</b>	<b>4,0</b>
Costae	5,6	1,5	3	6,1	23,2	2,8	28	14,7	131	8,7	44	25,4
Sternum	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Clavicula	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Coracoid	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Rumpf</b>	<b>12,6</b>	<b>3,4</b>	<b>4</b>	<b>8,2</b>	<b>49,9</b>	<b>6,0</b>	<b>34</b>	<b>17,9</b>	<b>186</b>	<b>12,3</b>	<b>51</b>	<b>29,5</b>
Scapula	3,8	1,0	1	2,0	112,2	13,6	8	4,2	54,5	3,6	6	3,5
Humerus	38,7	10,5	7	14,3	98	11,9	27	14,2	224,7	14,9	15	8,7
Pelvis	14,9	4,0	2	4,1	10,1	1,2	2	1,1	28,4	1,9	5	2,9
Femur	10,9	2,9	3	6,1	80	9,7	20	10,5	71,7	4,8	15	8,7
Patella	–	–	–	–	5,7	0,7	1	0,5	–	–	–	–
<b>Total Stylopodium</b>	<b>68,3</b>	<b>18,5</b>	<b>13</b>	<b>26,5</b>	<b>306</b>	<b>37,1</b>	<b>58</b>	<b>30,5</b>	<b>379,3</b>	<b>25,1</b>	<b>41</b>	<b>23,7</b>
Radius	70,7	19,1	7	14,3	53	6,4	12	6,3	54,1	3,6	6	3,5
Ulna	8,8	2,4	1	2,0	7,2	0,9	1	0,5	15,4	1,0	5	2,9
Radius/Ulna	–	–	–	–	–	–	–	–	7,4	0,5	1	0,6
Tibia	96,4	26,1	10	20,4	126,9	15,4	22	11,6	54,4	3,6	9	5,2
Fibula	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Zygopodium</b>	<b>175,9</b>	<b>47,6</b>	<b>18</b>	<b>36,7</b>	<b>187,1</b>	<b>22,7</b>	<b>35</b>	<b>18,4</b>	<b>131,3</b>	<b>8,7</b>	<b>21</b>	<b>12,1</b>
Carpalia/Tarsalia	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Astragalus	3,6	1,0	1	2,0	–	–	–	–	60	4,0	1	0,6
Calcaneus	–	–	–	–	10,5	1,3	2	1,1	7,3	0,5	1	0,6
Metacarpus	–	–	–	–	33	4,0	8	4,2	3,1	0,2	1	0,6
Metatarsus	12,7	3,4	3	6,1	31	3,8	5	2,6	109,6	7,3	9	5,2
Metapodium	–	–	–	–	5,3	0,6	2	1,1	–	–	–	–
Phalanges	2	0,5	1	2,0	6,8	0,8	3	1,6	4,7	0,3	2	1,2
Sesamoid	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,0	–	0,0
<b>Total Autopodium</b>	<b>18,3</b>	<b>5,0</b>	<b>5</b>	<b>10,2</b>	<b>86,6</b>	<b>10,5</b>	<b>20</b>	<b>10,5</b>	<b>184,7</b>	<b>12,2</b>	<b>14</b>	<b>8,1</b>
indet.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Gesamttotal</b>	<b>369,5</b>	<b>100,0</b>	<b>49</b>	<b>100,0</b>	<b>825,6</b>	<b>100,0</b>	<b>190</b>	<b>100,0</b>	<b>1508,3</b>	<b>100,0</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>

**508** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Schaf und Ziege (*Ovis aries* und *Capra hircus*), Skelettelementtabelle nach Knochengewicht (Gew.) und Knochenzahl (n).

## 20.5.4

**Der Hund (*Canis familiaris*)**

## 20.5.4.1

**Anteil**

Der Hund nimmt seit jeher eine Sonderstellung unter den Haustieren ein. Zu kaum einem anderen Tier entwickelte der Mensch eine so enge und ganz besondere emotionelle Beziehung. Hunde sind in allen drei cortaillozeitlichen Siedlungen von Sutz-Lattrigen einerseits indirekt durch Bissspuren an Knochen, andererseits vor allen durch Knochenfunde nachgewiesen. In der Westschweiz ist der Haushund in fast allen cortaillozeitlichen Siedlungen belegt.<sup>1124</sup> Seine prozentualen Anteile unter den bestimm- baren Knochen erreichen aber nur selten einen zweistelligen Bereich, wie in Concise VD, Sous-Colachoz (E3B) und in Twann, Bahnhof (E8 und E9).<sup>1125</sup> Die relativen Anteile der Haushunde in Sondierschnitt NO1/Hafen US (1,1 %), OS (1,0 %) sowie Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 (2,4 %) sind im Vergleich zu den anderen Westschweizer Fundkomplexen unauffällig.

## 20.5.4.2

**Skeletteilspektrum**

Aufgrund der insgesamt geringen Anzahl Knochenreste von Hunden, ist eine sichere Aussage über die Häufigkeit der verschiedenen Körperbereiche innerhalb des Knochenfundmaterials aus Sutz-Lattrigen nicht möglich. Dennoch gibt es aus allen drei Fundkomplexen gleiche Tendenzen (Abb. 510 und eDat. 510). Auffällig ist, dass in allen drei Fundkomplexen der Kopf- bereich sehr hohe Werte, während der Rumpfbereich keine oder nur sehr geringe Werte erreicht. Ebenfalls kommen die Knochenfragmente des Autopodiums nur in geringen Umfang vor. Die Reste aus dem Zygopodiumbereich sind dagegen eher häufig und in Sondierschnitt NO1/Hafen OS und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 auch die Reste aus dem Stylopodiumbereich; diese Skelettelemente fehlen dagegen in Sondierschnitt NO1/Hafen US. Die Anteile des fleischreichen Stylopodien in Kombination mit dem Vorhandensein von Schnittspuren an verschiedenen Skelettelementen aus Sondierschnitt NO1/Hafen OS und Schnitt 1, Felder 1–7 und

**Sutz-Lattrigen: Mortalität der Haushunde (*Canis familiaris*)**

	Sondierschnitt NO1/Hafen US 39. Jh. v. Chr.		Sondierschnitt NO1/Hafen OS 37. Jh. v. Chr.		Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 36. Jh. v. Chr.	
	n	%	n	%	n	%
adult	2	50,0	8	72,7	36	55,4
jungadult	1	25,0	–	–	12	18,5
subadult	–	–	1	9,1	9	13,8
juv.-subadult	–	–	–	–	3	4,6
juvenil	1	25,0	2	18,2	4	6,2
inf-juvenil	–	–	–	–	1	1,5
<b>total</b>	<b>4</b>	<b>100,0</b>	<b>11</b>	<b>100,0</b>	<b>65</b>	<b>100,0</b>

**509** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Haushund (*Canis familiaris*), Altersgruppen auf Grundlage des Zahnalters und des Epiphysenverschlusses der postcranialen Skelettelemente (n %).

29–31 sprechen dafür, dass einige dieser Resten von Tiere stammen, die geschlachtet, zerteilt und verzehrt wurden. Der Konsum von Hundefleisch ist während der Jungsteinzeit in der Schweiz regelmässig belegt.<sup>1126</sup>

Für Sondierschnitt NO1/Hafen US hingegen ist die Gesamtanzahl an Resten zu gering, um diese Möglichkeit zu erwägen. Insgesamt scheinen aber in allen drei Siedlungen zumindest die Felle genutzt worden sein, was durch den hohen Anteil der Kopfregion und auch durch eine Schnittspur an einem Unterkiefer aus Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 belegt ist.

## 20.5.4.3

**Altersauswertung**

Aussagen zum Alter der Haushunde von Sondierschnitt NO1/Hafen US und OS sind aufgrund der geringen Stückzahlen nur eingeschränkt möglich. Von Sondierschnitt NO1/Hafen US stammt von den vier Knochenresten, deren Alter bestimmt werden konnte, nur ein Fragment von einem Jungtier. In Sondierschnitt NO1/Hafen OS überwiegen unter den altersbestimmten Fragmenten ebenfalls die adulten Tiere (70 %). Das Fundmaterial von Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 ist dagegen aufschlussreicher, hier waren unter den 65 Knochenfragmenten circa 74 % der Hunde erwachsen (Abb. 509). Ein Teil der Haushunde von Schnitt 1, Felder

1124 Schibler 2006, 60.

1125 Chiquet 2012, 416; Becker/Johansson 1981, Tab. 89.

1126 Arbogast et al. 2006a, 175; Schibler/Schäfer 2017, 102.



**Sutz-Lattrigen: Skeletteile Haushund (*Canis familiaris*)**

	Sondierschnitt NO1/Hafen US 39. Jh. v. Chr.				Sondierschnitt NO1/Hafen OS 37. Jh. v. Chr.				Schnitt 1, Felder 1-7, 29-31 36. Jh. v. Chr.			
	g	%	n	%	g	%	n	%	g	%	n	%
Os cornus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cranium	-	-	-	-	-	-	-	-	27,9	-	6	-
Dentes sup./inf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mandibula	30,8	62,1	5	62,5	44	-	8	-	235,6	-	23	-
Hyoid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Kopf</b>	<b>30,8</b>	<b>62,1</b>	<b>5</b>	<b>62,5</b>	<b>44</b>	<b>31,4</b>	<b>8</b>	<b>42,1</b>	<b>263,5</b>	<b>53,3</b>	<b>29</b>	<b>44,6</b>
Atlas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epistropheus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vert. cerv.	-	-	-	-	7,1	-	1	-	-	-	-	-
Vert. thor.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vert. lumb.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vert. sacrum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vert. caud.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vert. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Wirbel</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>7,1</b>	<b>5,1</b>	<b>1</b>	<b>5,3</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>
Costae	-	-	-	-	1,9	-	1	-	1,7	-	1	-
Sternum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clavicula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coracoid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Rumpf</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>9</b>	<b>6,4</b>	<b>2</b>	<b>10,5</b>	<b>1,7</b>	<b>0,3</b>	<b>1</b>	<b>1,5</b>
Scapula	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	-	1	-
Humerus	-	-	-	-	-	-	-	-	53	-	7	-
Pelvis	-	-	-	-	-	-	-	-	14,1	-	4	-
Femur	-	-	-	-	29	-	2	-	42,9	-	4	-
Patella	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Stylopodium</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>29</b>	<b>20,7</b>	<b>2</b>	<b>10,5</b>	<b>113,7</b>	<b>23,0</b>	<b>16</b>	<b>24,6</b>
Radius	8,4	16,9	1	12,5	16,2	-	2	-	7,8	-	2	-
Ulna	-	-	-	-	18	-	2	-	12,5	-	3	-
Radius/Ulna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tibia	9,2	18,5	1	12,5	20,6	-	1	-	81,4	-	6	-
Fibula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Zygopodium</b>	<b>17,6</b>	<b>35,5</b>	<b>2</b>	<b>25,0</b>	<b>54,8</b>	<b>39,1</b>	<b>5</b>	<b>26,3</b>	<b>101,7</b>	<b>20,6</b>	<b>11</b>	<b>16,9</b>
Carpalia/Tarsalia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Astragalus	1,2	2,4	1	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Calcaneus	-	-	-	-	1,9	-	1	-	6	-	2	-
Metacarpus	-	-	-	-	1,3	-	1	-	4,2	-	3	-
Metatarsus	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	3	-
Metapodium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalanges	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sesamoid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Autopodium</b>	<b>1,2</b>	<b>2,4</b>	<b>1</b>	<b>12,5</b>	<b>3,2</b>	<b>2,3</b>	<b>2</b>	<b>10,5</b>	<b>14,2</b>	<b>2,9</b>	<b>8</b>	<b>12,3</b>
indet.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Gesamttotal</b>	<b>49,6</b>	<b>100,0</b>	<b>8</b>	<b>100,0</b>	<b>140</b>	<b>100,0</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>	<b>494,8</b>	<b>100,0</b>	<b>65</b>	<b>100,0</b>

**510** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1-7 und 29-31. Haushund (*Canis familiaris*), Skelettelementtabelle nach Knochengewicht (Gew.) und Knochenzahl (n).

### Sutz-Lattrigen: Widerristberechnungen Haushunde (*Canis familiaris*)

Sondierschnitt NO1/Hafen US 39. Jh. v. Chr.	Koudelka 1885	Harcourt 1974	Clark 1995
Radius	44,9	46,3	–
Metacarpus IV	–	–	41,9

Sondierschnitt NO1/Hafen OS 37. Jh. v. Chr.	Koudelka 1885	Harcourt 1974	Clark 1995
Radius	35,6	37,1	–
Radius	45,7	47,1	–
Ulna	40,9	42,3	–
Ulna	23,8	24,8	–
Metacarpus IV	–	–	43,9
Femur	46,4	47,1	–

Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 36. Jh. v. Chr.	Koudelka 1885	Harcourt 1974	Clark 1995
Metacarpus II	–	–	45,1
Metacarpus III	–	–	45,3
Metacarpus IV	–	–	36,7

**511** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Haushund (*Canis familiaris*), Tabelle mit Widerristhöhen.

1–7 und 29–31 starben bereit als Welpen (bis sechs Monate).

#### 20.5.4.4

### Grösse und Wuchsform des Hundes

Die Widerristhöhe der Hunde der Siedlungen von Sutz-Lattrigen konnte anhand verschiedener Skelettelemente berechnet werden.<sup>1127</sup> Es ergaben sich Werte zwischen 35,57 bis 47,10 cm (Abb. 511). Die mittelgrossen Hunde von Sutz-Lattrigen liegen mit ihrer Höhe im Variationsbereich der neolithischen Hunde aus der



Schweiz.<sup>1128</sup> Nur die Widerristhöhe auf Grundlage einer Ulna aus Sondierschnitt NO1/Hafen OS fällt deutlich kleiner aus, um fast 10 cm, was für einen Hund eher unwahrscheinlich ist. Wahrscheinlich handelt es sich doch um einen eher kräftig gebauten Rotfuchs.

## 20.6

### Jagdtiere

#### 20.6.1

### Das Ur (*Bos primigenius*)

Reste von Uren sind in allen drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen nachgewiesen, wenn auch nur in sehr geringen Umfang. Wildrinder kommen zwar in den meisten neolithischen Siedlungen in der Schweiz stetig vor, sind aber meist nur mit wenigen Fragmenten vertreten. Eine Ausnahme bilden die cortailodzeitlichen Siedlungen rund um den Burgäschisee und die jungneolithischen Siedlung Stettfurt TG, Sonnenberg.<sup>1129</sup> In der Nähe dieser Siedlungen muss es optimale naturräumliche Bedingungen und ausreichende Rückzugsmöglichkeiten für die Ure gegeben haben, die es den prähistorischen Jägern erlaubte, dort über einen längeren Zeitraum Wildrinder in nicht unerheblicher Anzahl zu jagen. Ob die Landschaft rund um den Bielersee für die grossen Wildwiederkäuer ungeeignet war, ist eher unwahrscheinlich. Die Landschaft rund um die Zu- und Abflüsse des Bielersees boten den Uren sicherlich ein entsprechendes Biotop. Es wird vermutet, dass sich Ure eher in lichten Wäldern und Flussauen aufhielten und nicht in dichten Wäldern. Das zeigen Isotopenanalysen, die an Urknochen durchgeführt wurden.<sup>1130</sup> Möglicherweise hat die dichte Besiedlung rund um den Bielersee während des Neolithikum, die Wildrinder dazu veranlasst, sich in entlegene Landschaften zurückzuziehen.<sup>1131</sup>

**512** Rothirsch.  
Foto: J. Bohdal 2004.

1127 Clark 1995; Harcourt 1974; Koudelka 1885.

1128 Arbogast et al. 2006a, 180.

1129 Stampfli 1963b, 165; Schäfer/Schibler in Vorbereitung; Benguerel in Vorbereitung.

1130 Lynch/Hamilton/Hedges 2008, 1032; Van Vuure 2005, 235.

1131 Schibler/Steppan 1999, 94 und 95.

## 20.6.2

### Der Rothirsch (*Cervus elaphus*)

Rothirsche waren ursprüngliche Steppenbewohner, die wahrscheinlich erst durch den Menschen in die Wälder verdrängt wurden (Abb. 512).<sup>1132</sup> Während des Neolithikums in der Schweiz hielten sich die Rothirschen aber gerne in waldigen Gebieten auf, was die extrem hohe Funddichte von Hirschknochen aus neolithischen Fundstellen des Schweizer Mittellandes im Zusammenhang mit den entsprechenden vegetationsgeschichtlichen Ergebnissen eindrücklich unter Beweis stellt.<sup>1133</sup> Daher sind Aussagen bezüglich der naturräumlichen Bedingungen auf Grundlage der Häufigkeiten von Rothirschresten nicht möglich. Im Material der Siedlungen von Sutz-Lattrigen ist der Rothirsch unter allen Wildtieren am häufigsten vertreten. Sein Anteil unter den bestimmbar Resten (Fundgewicht) beträgt 19,7% (Sondierschnitt NO1/Hafen OS) und 25,1% (Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31). Primär stand bei der Hirschjagd die Fleischnutzung im Vordergrund, allerdings wurden das Geweih und verschiedene Skeletteile – hauptsächlich Metapodien – auch für die Herstellung von Werkzeugen und Schmuck intensiv verwertet.

#### 20.6.2.1

##### Skeletteilspektrum

In alle drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen liegt der Anteil der Kopf-, Stylopodium- und Zygo-

podiumsbereich innerhalb einer normalen Verteilung (Abb. 513, 514 und eDat. 513–514).<sup>1134</sup> Die Rumpfregeion ist unter den Rothirschresten aus Sondierschnitt NO1/Hafen US deutlich und von Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 nur leicht untervertreten. Ein völlig anderes Bild zeigen die Anteile der Autopodiumregion. In allen drei Siedlungen ist sie überrepräsentiert, wobei in Sondierschnitt NO1/Hafen OS nur leicht, während in US deutlich. Dieser hohe Anteil von Extremitätenspitzen kann mit der Vorratslagerhaltung von Metatarsen, die für die Artefaktherstellung verwendet werden, in Zusammenhang stehen.<sup>1135</sup> Alles in allem zeigt die Skelettelementverteilung, abgesehen von dem Schwund der Rumpfelemente, dass die erlegten Rothirsche nahezu vollständig in die Siedlungen gebracht wurden.

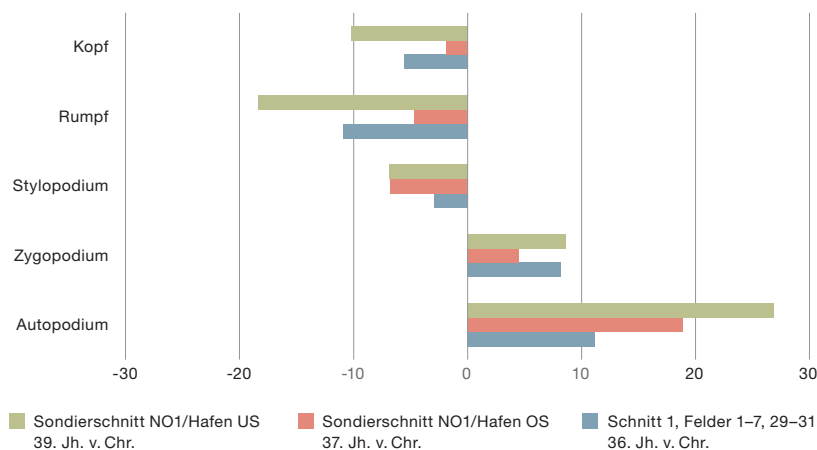
#### 20.6.2.2

##### Schlachtalter

Die Altersauswertung wurde anhand der Daten des postcranialen Skelettes durchgeführt. Für eine Einstufung des Alters mittels des Durchbruchs und der Abrasion der Zähne standen insgesamt nur wenige Zähne zur Verfügung. Die Mehrheit der erlegten Rothirsche aus den drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen waren ausgewachsen, unter diesen konnten über 80% pauschal nur als adult eingestuft werden. Für eine differenzierte Betrachtung wurden die als adult eingestuften nicht berücksichtigt. Sichere adult-senile (über 30 Monate) sind nur aus Sondierschnitt NO1/Hafen OS belegt (Abb. 515). Die Anteile nicht erwachsener Tiere sind in allen drei Siedlungen relativ gering. Hirschkalber sind nur in Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 nachgewiesen. Allerdings stützt sich die Altersauswertung der Rothirsche auf die postcranialen Elemente, das heisst gerade die fragilen Knochen der Jungtiere und besonders die der Kälber sind deutlich empfindlicher gegenüber taphonomischen Einflüssen und könnten deshalb

**513** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Rothirsch (*Cervus elaphus*), Repräsentanz der einzelnen Körperregion nach Gewicht (Gew.) im Vergleich zu den Werten eines vollständigen Vergleichskelettes (0-Linie).

### Sutz-Lattrigen: Repräsentanz der Körperregionen von Rothirsch (*Cervus elaphus*)



1132 Müller 2004, 15.

1133 Bützler 1986, 125; Richoz/Haas 1995, 69; Schibler 2006, 60.

1134 Inv.-Nr. 2271: männlich, adult (alle Epiphysen verwachsen), Widerristhöhe ca. 125 cm, Vergleichssammlung IPNA Universität Basel.

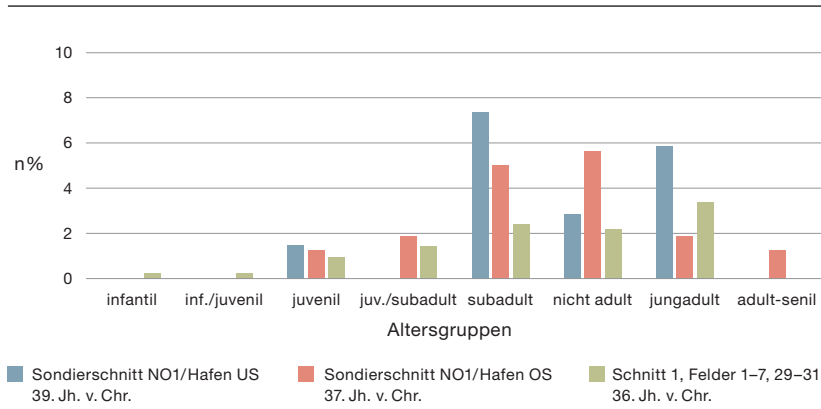
1135 Kerdy 2018, 61.

**Sutz-Lattrigen: Skeletteile Rothirsch (*Cervus elaphus*)**

	Sondierschnitt NO1/Hafen US 39. Jh. v. Chr.				Sondierschnitt NO1/Hafen OS 37. Jh. v. Chr.				Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 36. Jh. v. Chr.			
	g	%	n	%	g	%	n	%	g	%	n	%
Os cornus	–	–	–	–	295,8	3,9	1	0,3	–	–	–	–
Cranium	40,2	1,0	5	3,8	336,2	4,4	25	6,7	446,6	2,8	24	3,5
Dentes sup./inf.	–	–	–	–	–	–	–	–	4	–	1	0,1
Mandibula	14,4	0,4	2	1,5	108,6	1,4	10	2,7	514,61	3,2	28	4,1
Hyoid	–	–	–	–	–	–	–	–	7,5	–	3	0,4
<b>Total Kopf</b>	<b>54,6</b>	<b>1,4</b>	<b>7</b>	<b>5,3</b>	<b>740,6</b>	<b>9,7</b>	<b>36</b>	<b>9,7</b>	<b>972,71</b>	<b>6,0</b>	<b>56</b>	<b>8,3</b>
Atlas	–	–	–	–	–	–	–	–	222,6	1,4	4	0,6
Epistropheus	9,8	0,3	1	0,8	11,7	0,2	1	0,3	144,2	0,9	6	0,9
Vert. cerv.	32,7	0,8	3	2,3	197,3	2,6	4	1,1	210,8	1,3	12	1,8
Vert. thor.	46,3	1,2	3	2,3	189,3	2,5	17	4,6	318,9	2,0	20	2,9
Vert. lumb.	24	0,6	1	0,8	93	1,2	3	0,8	255,5	1,6	15	2,2
Vert. sacrum	–	–	–	–	–	–	–	–	33,5	0,2	2	0,3
Vert. caud.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Vert. ind.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Wirbel</b>	<b>112,8</b>	<b>2,9</b>	<b>8</b>	<b>6,0</b>	<b>491,3</b>	<b>6,4</b>	<b>25</b>	<b>6,7</b>	<b>1185,5</b>	<b>7,4</b>	<b>59</b>	<b>8,7</b>
Costae	127,9	3,3	10	7,5	265,6	3,5	19	5,1	1019	6,3	88	13,0
Sternum	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Clavicula	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Coracoid	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Rumpf</b>	<b>240,7</b>	<b>6,2</b>	<b>18</b>	<b>13,5</b>	<b>756,9</b>	<b>9,9</b>	<b>44</b>	<b>11,8</b>	<b>2204,5</b>	<b>13,7</b>	<b>147</b>	<b>21,7</b>
Scapula	7,9	0,2	1	0,8	253,2	3,3	12	3,2	414,5	2,6	15	2,2
Humerus	525,3	13,5	13	9,8	621,2	8,1	23	6,2	1990,1	12,3	47	6,9
Pelvis	77	2,0	4	3,0	105,8	1,4	5	1,3	467,4	2,9	12	1,8
Femur	190	4,9	14	10,5	635,3	8,3	48	12,9	1113,7	6,9	56	8,3
Patella	15,1	0,4	1	0,8	–	–	–	–	39,1	0,2	2	0,3
<b>Total Stylopodium</b>	<b>815,3</b>	<b>21,0</b>	<b>33</b>	<b>24,8</b>	<b>1615,5</b>	<b>21,1</b>	<b>88</b>	<b>23,7</b>	<b>4024,8</b>	<b>25,0</b>	<b>132</b>	<b>19,5</b>
Radius	418,2	10,8	7	5,3	309,1	4,0	20	5,4	1065,7	6,6	31	4,6
Ulna	187,6	4,8	6	4,5	136,2	1,8	6	1,6	190,4	1,2	8	1,2
Radius/Ulna	–	–	–	–	15,2	0,2	1	0,3	20,5	0,1	2	0,3
Tibia	398,7	10,3	14	10,5	1201,6	15,7	37	9,9	2821,2	17,5	73	10,8
Fibula	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Zygopodium</b>	<b>1004,5</b>	<b>25,8</b>	<b>27</b>	<b>20,3</b>	<b>1662,1</b>	<b>21,7</b>	<b>64</b>	<b>17,2</b>	<b>4097,8</b>	<b>25,4</b>	<b>114</b>	<b>16,8</b>
Carpalia/Tarsalia	61,2	1,6	2	1,5	267,9	3,5	23	6,2	326,9	2,0	25	3,7
Astragalus	140,9	3,6	3	2,3	408,1	5,3	12	3,2	605,3	3,8	14	2,1
Calcaneus	725,4	18,7	3	2,3	560,6	7,3	14	3,8	528,8	3,3	14	2,1
Metacarpus	35,7	0,9	3	2,3	601,3	7,9	20	5,4	913,9	5,7	42	6,2
Metatarsus	582,5	15,0	11	8,3	604,9	7,9	22	5,9	1718,3	10,7	61	9,0
Metapodium	47	1,2	7	5,3	139,2	1,8	18	4,8	325,9	2,0	29	4,3
Phalanges	181,3	4,7	19	14,3	290,1	3,8	31	8,3	408,4	2,5	43	6,3
Sesamoid	–	–	–	–	–	–	–	–	1,5	–	1	0,1
<b>Total Autopodium</b>	<b>1774</b>	<b>45,6</b>	<b>48</b>	<b>36,1</b>	<b>2872,1</b>	<b>37,6</b>	<b>140</b>	<b>37,6</b>	<b>4829</b>	<b>29,9</b>	<b>229</b>	<b>33,8</b>
indet.	–	–	–	–	–	–	–	–	12,9	–	3	–
<b>Gesamttotal</b>	<b>3889,1</b>	<b>100,0</b>	<b>133</b>	<b>100,0</b>	<b>7647,2</b>	<b>100,0</b>	<b>372</b>	<b>100,0</b>	<b>16128,8</b>	<b>100,0</b>	<b>678</b>	<b>100,0</b>

**514** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Rothirsch (*Cervus elaphus*), Skelettelementtabelle nach Knochengewicht (Gew.) und Knochenzahl (n).

**Sutz-Lattrigen: Schlachalterverteilung von Rothirsch (*Cervus elaphus*)**



**515** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen US (n = 12), Hafen OS (n = 27) und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 (n = 45). Schlachalterverteilung der Rothirsche (*Cervus elaphus*) aufgrund des Epiphysenverschlusses der postcranialen Skelettelemente (n%), ohne die pauschal als adult eingestuft Fragmente. (Datengrundlage: eDat. 515).

möglicherweise im Fundmaterialien unterrepräsentiert sein. Ähnliche Altersstrukturen unter den erlegten Rothirschen sind auch aus Twann, Bahnhof, Seedorf, Lobsigensee oder in Concise VD, Sous-Colachoz dokumentiert.<sup>1136</sup>

**20.6.2.3 Zur Wuchsform des Rothirsches**

Innerhalb seines gesamten Verbreitungsgebietes ist die Körpergrösse des Hirsches stark abhängig

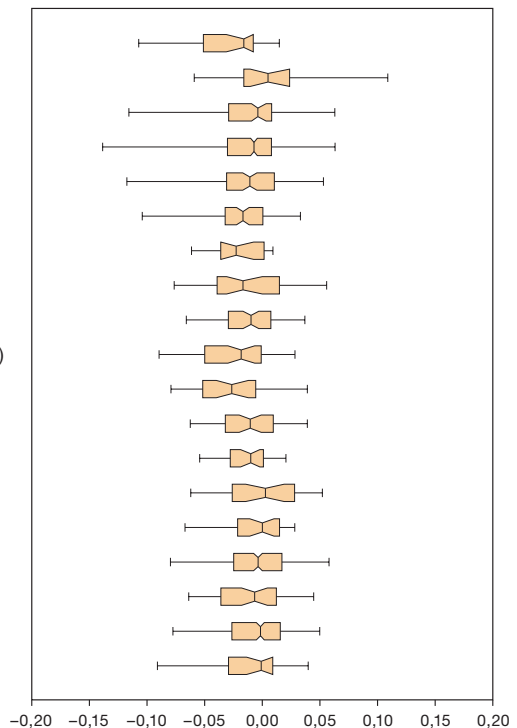
von den naturräumlichen Gegebenheiten. Aufgrund des mittlerweile starken eingeschränkten Lebensraums in Verbindung mit der selektiven Jagd des Menschen sind die Rothirsche in der heutigen Schweiz im Schnitt kleiner als ihre neolithischen Vorfahren.<sup>1137</sup> Für eine LSI-Analyse standen aus den Siedlungen Sondierschnitt NO1/Hafen US und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 nur wenige Breitenmassen zur Verfügung.<sup>1138</sup> Bei den Massen aus Sondierschnitt NO1/Hafen OS hingegen gestaltet sich die Situation komfortabler. Um die Datenbasis für die LSI-Berechnung zu vergrössern, wurden für die Untersuchungen auch die Masse der proximalen Gelenkflächen vom Radius und des Phalanx II verwendet. Diese Bereiche können bereits mit knappem einem Jahr verwachsen sein. Es ist daher nicht ausgeschlossen, dass sich unter den verwendeten Messstrecken auch solche von nicht erwachsenen Tieren verbergen.

1136 Becker/Johansson 1981, 60 ; Ginella/Schibler 2020, 226; Chiquet 2012, 85.  
 1137 Pietschmann 1977, 71.  
 1138 Vergleichsskelett, Inv.-Nr. 2271: *Cervus elaphus*, männlich, Vergleichssammlung IPNA, Universität Basel.

**516** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen OS und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Vergleich der Wuchsform auf Basis der LSI-Werte der Rothirsche (*Cervus elaphus*) aus verschiedenen neolithischen Siedlungen der Westschweiz.

**Relativer Grössenvergleich der Rothirsche (*Cervus elaphus*)**

- Seedorf, Lobsigensee IVC3/IVA-C2 (n = 18)
- Seedorf, Lobsigensee I-III (n = 15)
- Twann, Bahnhof US (n = 87)
- Seeberg, Burgäschisee-Süd (n = 447)
- Aeschi SO, Burgäschisee-Nord (n = 115)
- Concise VD, Sous-Colachoz E2B (n = 80)
- Concise VD, Sous-Colachoz E3B (n = 15)
- Concise VD, Sous-Colachoz E4B (n = 29)
- Twann, Bahnhof E5 (n = 76)
- Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen OS (n = 41)
- Sutz-Lattrigen, S1, F1-7, 29-31 (n = 25)
- Twann, Bahnhof E6 (n = 45)
- Twann, Bahnhof E7 (n = 29)
- Twann, Bahnhof E8 (n = 24)
- Twann, Bahnhof E9 (n = 28)
- Twann, Bahnhof MS (n = 309)
- La Neuveville, Schafis (n = 42)
- Twann, Bahnhof OS (n = 407)
- Vinelz, Hafen (n = 19)





Für die Vergleichsfundstellen wurden diese zwei Breitenmasse ebenfalls verwendet, damit dürften die Resultate vergleichbar sein. Neben dem Alter ist es auch das Geschlechterverhältnis der erlegten Rothirsche, das einen deutlichen Einfluss auf LSI-Analyse hat. Weibliche Tiere sind deutlich kleiner und zierlicher als männliche. Je nach Anteil der Weibchen oder Männchen unter den erlegten Tieren bewegen sich die Werte mehr im untern oder oberen Bereich.<sup>1139</sup>

Die Werte der Rothirsche aus Sutz-Lattrigen liegen innerhalb des Schwankungsbereichs der anderen Fundplätze. Ausserdem zeigt sich, dass innerhalb des untersuchten Zeitraums, beginnend mit Seedorf, Lobsigensee (3850–3700 v. Chr.) und endend mit Vinelz, Hafen (2774–2703 v. Chr.), keine auffällige Veränderung bei der Wuchsform der Rothirsche in der Westschweiz erkennbar ist (Abb. 516).<sup>1140</sup>

### 20.6.3

#### Das Reh (*Capreolus capreolus*)

Rehe finden sich in den unterschiedlichsten Biotopen, bevorzugen aber Mischwälder mit reich strukturierten Rändern sowie unterwuchsreichen Feldgehölzen und werden meist als typische Kulturfolger bezeichnet (Abb. 517).<sup>1141</sup> Nur in Sondierschnitt NO1/Hafen OS und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 wurde das Reh mit sieben beziehungsweise 35 Fragmenten nachgewiesen. Trotz der wenigen Fragmente ist es in

1139 Wagenknecht 1996, 38.

1140 Vergleichsfundstellen sind Seedorf, Lobsigensee, Seeberg, Burgäschisee-Süd, Äschi SO, Burgäschisee-Nord, Twann, Bahnhof, Concise VD, Sous-Colachoz, La Neuveville, Schafis und Vinelz, Hafen

1141 Müller 2004, 48.



#### Sutz-Lattrigen: von Reh (*Capreolus capreolus*)

	Sondierschnitt NO1/Hafen OS 37. Jh. v. Chr.				Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31, 36. Jh. v. Chr.			
	g	%	n	%	g	%	n	%
Os cornus	30,2	–	1	–	5,6	–	3	–
Cranium	3,8	4,8	1	14,3	13,7	6,0	1	2,9
Dentes sup./inf.	–	–	–	–	–	–	–	–
Mandibula	–	–	–	–	28,2	12,3	2	5,9
Hyoid	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Kopf</b>	<b>34</b>	<b>43,0</b>	<b>2</b>	<b>28,6</b>	<b>47,5</b>	<b>20,8</b>	<b>6</b>	<b>17,6</b>
Atlas	–	–	–	–	–	–	–	–
Epistropheus	–	–	–	–	–	–	–	–
Vert. cerv.	–	–	–	–	–	–	–	–
Vert. thor.	–	–	–	–	–	–	–	–
Vert. lumb.	–	–	–	–	–	–	–	–
Vert. sacrum	–	–	–	–	–	–	–	–
Vert. caud.	–	–	–	–	–	–	–	–
Vert. ind.	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Wirbel</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>
Costae	–	–	–	–	–	–	–	–
Sternum	–	–	–	–	–	–	–	–
Clavicula	–	–	–	–	–	–	–	–
Coracoid	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Rumpf</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>
Scapula	–	–	–	–	19,9	8,7	3	8,8
Humerus	–	–	–	–	22,5	9,8	3	8,8
Pelvis	–	–	–	–	33,7	14,7	3	8,8
Femur	–	–	–	–	13,3	5,8	4	11,8
Patella	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Stylopodium</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>89,4</b>	<b>39,1</b>	<b>13</b>	<b>38,2</b>
Radius	23,3	29,5	2	–	19,9	8,7	2	5,9
Ulna	–	–	–	–	1	0,4	1	2,9
Radius/Ulna	–	–	–	–	–	–	–	–
Tibia	–	–	–	–	33,9	14,8	6	17,6
Fibula	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Zygotopodium</b>	<b>23,3</b>	<b>29,5</b>	<b>2</b>	<b>28,6</b>	<b>54,8</b>	<b>24,0</b>	<b>9</b>	<b>26,5</b>
Carpalia/Tarsalia	–	–	–	–	–	–	–	–
Astragalus	–	–	–	–	–	–	–	–
Calcaneus	–	–	–	–	9,5	4,2	1	2,9
Metacarpus	–	–	–	–	3,7	1,6	1	2,9
Metatarsus	14,4	18,2	1	14,3	22,2	9,7	3	8,8
Metapodium	–	–	–	–	–	–	–	–
Phalanges	7,4	9,4	2	28,6	1,5	0,7	1	2,9
Sesamoid	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Autopodium</b>	<b>21,8</b>	<b>27,6</b>	<b>3</b>	<b>42,9</b>	<b>36,9</b>	<b>16,1</b>	<b>6</b>	<b>17,6</b>
indet.	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Gesamttotal</b>	<b>79,1</b>	<b>100,0</b>	<b>7</b>	<b>100,0</b>	<b>228,6</b>	<b>100,0</b>	<b>34</b>	<b>100,0</b>

**518** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen OS und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Reh (*Capreolus capreolus*), Skelettelementtabelle nach Knochengewicht (Gew.) und Knochenzahl (n).

**517** Reh (*Capreolus capreolus*). Foto: J. Bohdal.

diesen Siedlungen das dritt wichtigste Jagdtier. Für Sondierschnitt NO1/Hafen OS ist die Anzahl der Reste zu gering, um Aussagen bezüglich der Einbringung der erlegten Rehe in die Siedlung zu erarbeiten. Bis auf das Fehlen von Rumpfelementen unter den Resten von Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 sind dort alle anderen Körperregionen vertreten. Es erscheint wahrscheinlich, dass das eine oder andere erlegte Reh vollständig in die Siedlung gebracht wurde (Abb. 518 und eDat. 518). Die kleinen Cervidaen sind zwar in nahezu allen neolithischen Siedlungen der Westschweiz nachgewiesen, erreichen aber in der Regel nur sehr geringe Anteile unter den bestimmten Knochenfragmenten. Eine Ausnahme bilden die Siedlungen rund um den Burgäschisee: in Seeberg, Burgäschisee-Süd machen sie sogar einen Anteil von 10 % aus, allerdings sind diese Siedlungen mit ihren sehr hohen Wildtieranteilen kaum mit den restlichen neolithischen Siedlungen vergleichbar. Ungewöhnlich im Vergleich zu den Westschweizer Fundkomplexen ist hingegen die Anzahl

der Rehe aus der Siedlung Egolzwil LU, Egolzwil 3 im Wauwilermoos, dort sind danach die Rehe sogar häufiger gejagt worden als die Rothirsche.<sup>1142</sup>

#### 20.6.4

#### Das Wildschwein (*Sus scrofa*)

Die omnivoren Wildschweine bewohnen mit Vorliebe grössere Waldkomplexe mit hohem Buchen- oder Eichenanteil, aber auch Verlandungszonen von See und Flüssen sowie von Menschen bewirtschaftetes Gelände (Abb. 519).<sup>1143</sup> Wildschweine sind in jeder der drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen nachgewiesen. Ihre Anteile unter den bestimmten Fragmenten steigen von der ältesten Siedlung mit 2 % bis zur jüngsten Siedlung mit 4,3 % an. Entweder legten die Bewohnerinnen und Bewohner der jüngsten Siedlung deutlich mehr Wert auf Wildschweinfleisch oder aber die Landschaft hatte sich durch die Anwesenheit des Menschen und seinen Aktivitäten dahingegen verändert, dass Wildschweine nun häufiger vorkamen; zum Beispiel könnte sich das Nahrungsangebot durch den Ackerbau und der Auflichtung der Wälder für die Wildschweine verbessert haben. Nach dem Rothirsch ist das Wildschwein das zweitwichtigste Jagdtier.

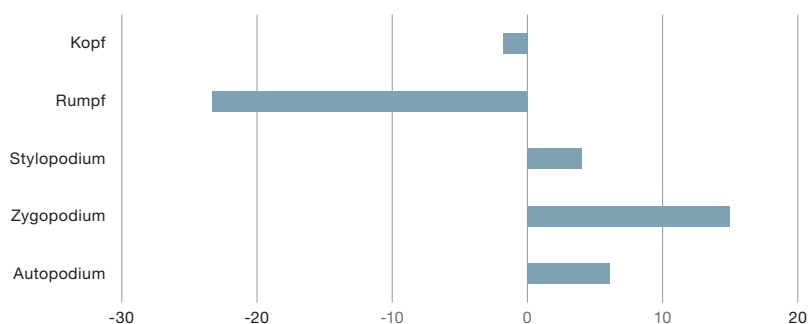
Aufgrund der geringen Datenbasis ist eine detaillierte Altersauswertung für die Siedlungen Sondierschnitt NO1/Hafen US und OS nicht möglich. Alle Reste stammen meist von erwachsenen Tieren, sehr junge Tiere konnten nicht bestimmt werden. Für Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 sind nach Zahn- und postcranialer Altersauswertung ebenfalls mehrheitlich erwachsene Tiere belegt. Auch eine Skelettelementauswertung ist für die älteren Siedlungen nicht möglich, jedoch für Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 (Abb. 520, 521 und eDat. 520–521). Bis auf den Rumpfbereich, der sehr stark untervertreten ist, und dem Zygopodium, das leicht übervertreten ist, liegen die anderen Körperregion innerhalb des zu erwartenden Bereiches von plus/minus 10 %. Es sieht demnach ganz danach aus, dass einige der erlegten Wildschweine vollständig in diese Siedlung gebracht wurden.

**519** Wildschwein (*Sus scrofa*). Foto: J. Ševčík. [www.sevcikphoto.com](http://www.sevcikphoto.com)



**520** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Wildschwein (*Sus scrofa*), Repräsentanz der einzelnen Körperregion nach Gewicht (Gew.) im Vergleich zu den Werten eines vollständigen Vergleichsskelettes (0-Linie).

#### Sutz-Lattrigen: Repräsentanz der Körperregionen von Wildschwein (*Sus scrofa*)



1142 Stampfli 1992, 27.

1143 Herre, 1986, 52; Müller 2004, 48.

**Sutz-Lattrigen: Skeletteiltabelle von Wildschwein (*Sus scrofa*)**

	Sondierschnitt NO1/Hafen US 39. Jh. v. Chr.				Sondierschnitt NO1/Hafen OS 37. Jh. v. Chr.				Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 36. Jh. v. Chr.			
	g	%	n	%	g	%	n	%	g	%	n	%
Os cornus	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cranium	–	–	–	–	13,7	1,2	2	4,1	98,3	2,9	4	3,4
Dentes sup./inf.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Mandibula	95	40,1	3	21,4	170,4	14,7	4	8,2	654	19,3	9	7,7
Hyoid	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Kopf</b>	<b>95</b>	<b>40,1</b>	<b>3</b>	<b>21,4</b>	<b>184,1</b>	<b>15,9</b>	<b>6</b>	<b>12,2</b>	<b>752,3</b>	<b>22,2</b>	<b>13</b>	<b>11,1</b>
Atlas	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Epistropheus	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Vert. cerv.	–	–	–	–	–	–	–	–	23,4	0,7	3	2,6
Vert. thor.	–	–	–	–	–	–	–	–	52,8	1,6	3	2,6
Vert. lumb.	–	–	–	–	–	–	–	–	132,2	3,9	6	5,1
Vert. sacrum	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Vert. caud.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Vert. ind.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Wirbel</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>208,4</b>	<b>6,2</b>	<b>12</b>	<b>10,3</b>
Costae	18,3	7,7	5	35,7	86,9	7,5	14	28,6	105,1	3,1	5	4,3
Sternum	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Clavicula	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Coracoid	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Total Rumpf</b>	<b>18,3</b>	<b>7,7</b>	<b>5</b>	<b>35,7</b>	<b>86,9</b>	<b>7,5</b>	<b>14</b>	<b>28,6</b>	<b>313,5</b>	<b>9,3</b>	<b>17</b>	<b>14,5</b>
Scapula	–	–	–	–	–	–	–	–	20,6	0,6	1	0,9
Humerus	18	7,6	1	7,1	94	8,1	2	4,1	499,8	14,8	8	6,8
Pelvis	29,2	12,3	1	7,1	60,7	5,2	2	4,1	64,4	1,9	2	1,7
Femur	–	–	–	–	186,2	16,1	4	8,2	328,6	9,7	6	5,1
Patella	–	–	–	–	–	–	–	–	14,6	0,4	1	0,9
<b>Total Stylopodium</b>	<b>47,2</b>	<b>19,9</b>	<b>2</b>	<b>14,3</b>	<b>340,9</b>	<b>29,4</b>	<b>8</b>	<b>16,3</b>	<b>928</b>	<b>27,4</b>	<b>18</b>	<b>15,4</b>
Radius	62,3	26,3	2	14,3	209,9	18,1	3	6,1	156,1	4,6	5	4,3
Ulna	–	–	–	–	115,8	10,0	1	2,0	252,5	7,5	7	6,0
Radius/Ulna	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tibia	–	–	–	–	40,3	3,5	1	2,0	433,5	12,8	13	11,1
Fibula	–	–	–	–	21,1	1,8	2	4,1	6,2	0,2	1	0,9
<b>Total Zygopodium</b>	<b>62,3</b>	<b>26,3</b>	<b>2</b>	<b>14,3</b>	<b>387,1</b>	<b>33,4</b>	<b>7</b>	<b>14,3</b>	<b>848,3</b>	<b>25,0</b>	<b>26</b>	<b>22,2</b>
Carpalia/Tarsalia	–	–	–	–	–	–	–	–	62,5	1,8	7	6,0
Astragalus	–	–	–	–	28,6	2,5	1	2,0	86,4	2,6	3	2,6
Calcaneus	11,3	4,8	1	7,1	31,6	2,7	3	6,1	99,8	2,9	3	2,6
Metacarpus	–	–	–	–	50,4	4,4	2	4,1	29,5	0,9	3	2,6
Metatarsus	–	–	–	–	–	–	–	–	157	4,6	13	11,1
Metapodium	–	–	–	–	–	–	–	–	18,5	0,5	2	1,7
Phalanges	2,6	1,1	1	7,1	48,6	4,2	8	16,3	91,4	2,7	12	10,3
Sesamoid	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Total Autopodium	13,9	5,9	2	14,3	159,2	13,7	14	28,6	545,1	16,1	43	36,8
indet.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Gesamttotal</b>	<b>236,7</b>	<b>100,0</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>	<b>1158,2</b>	<b>100,0</b>	<b>49</b>	<b>100,0</b>	<b>3387,2</b>	<b>100,0</b>	<b>117</b>	<b>100,0</b>

**521** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Wildschwein (*Sus scrofa*), Skelettelementtabelle nach Knochengewicht (Gew.) und Knochenzahl (n).

## 20.6.5

### Die Pelztiere

Unter dem Begriff Pelztiere sind eine Vielzahl von Arten zusammengefasst, dazu zählen Braunbär, Wolf, Fuchs, Luchs, Fischotter, Dachs, Marder, Feldhase und Wildkatze. An Pelztieren sind (vor allem für das 37. und 36. Jahrhundert v. Chr.) zahlreiche Arten nachgewiesen. Ihr Anteil an den Tierknochen ist jedoch gering.

#### 20.6.5.1

##### Der Braunbär (*Ursus arctos*)

Die grossen Raubsäuger leben bevorzugt in ausgedehnten Laub- und Nadelwäldern, sowohl in den Bergen als auch im Tiefland, wobei sie auch in waldfreien Arealen vorkommen.<sup>1144</sup> Braunbären gehören zwar zu den Raubtieren, ernähren sich aber häufig omnivor. Im Fundmaterial aller drei neolithischen Siedlungen von Sutz-Lattrigen ist der Braunbär nachgewiesen. Aus Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 sind es insgesamt fünf Fragmente, die von verschiedenen Körperregionen erwachsener Individuen stammen. Drei Fragmente stammen aus den Fundschichten von Sondierschnitt NO1/Hafen OS, während nur ein Oberarmknochenfragment die Jagd auf Braunbären im 39. Jahrhundert v. Chr. belegt. An keinem dieser aufgeführten Knochen konnten Schlacht- oder Zerlegungsspuren festgestellt werden. Reste von Braunbären werden im Knochenmaterial neolithischer Siedlungen der Schweiz immer wieder, wenn auch nur in geringen Umfang, nachgewiesen.<sup>1145</sup> Somit bilden die Reste aus den Siedlungen von Sutz-Lattrigen mit ihren wenigen Nachweisen keine Ausnahme. Neben der profanen Nutzung von Bärenpelz und Bärenfleisch besass der Braunbär während des Neolithikums sicher auch eine symbolische Bedeutung, die durch Bärenneckzahn-Anhänger belegt ist, wie sie aus Twann, Bahnhof, Zürich, Kleiner Hafner, Arbon TG, Bleiche 3 und Zürich, Parkhaus Opéra bekannt sind.<sup>1146</sup>

#### 20.6.5.2

##### Der Wolf (*Canis lupus*)

Die Wölfe bewohnen hauptsächlich Wälder und Grasland ohne die hochalpinen Gebiete und

waren in historischer Zeit im gesamten europäischen Raum verbreitet.<sup>1147</sup> Der im 19. Jahrhundert in der Schweiz ausgerottete Wolf breitet sich nun von Italien und Osteuropa her wieder stetig nach Norden und Westen aus. Wölfe wurden sicher hauptsächlich wegen ihres Pelzes gejagt; mögliche Schutzjagden, um die Haustiere zu schützen, sind nicht auszuschliessen. Doch wenn den Wölfen genügend wildlebende Beutetiere zur Verfügung stehen, ziehen die Wölfe diese den Haustieren vor.<sup>1148</sup> Auch unter den neolithischen Schmuckanhängern finden sich immer wieder solche aus Wolfszähnen, wie Stücke aus Twann, Bahnhof oder Arbon TG, Bleiche 3 zeigen.<sup>1149</sup> In Sutz-Lattrigen wurden im Fundmaterial aus Sondierschnitt NO1/Hafen OS eine Tibia und unter den Knochen aus Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 ein Eckzahn dem Wolf zugewiesen. Schlacht- oder Zerlegungsspuren sind an den zwei Fragmenten nicht vorhanden. Reste von Wölfen kommen stetig aber immer nur in sehr geringen Stückzahlen unter den neolithischen Knochenfunden der Westschweiz vor.

#### 20.6.5.3

##### Der Fuchs (*Vulpes vulpes*)

Neben dem Wolf konnte ein weiterer Canidae, der Rotfuchs, sowohl in Sondierschnitt NO1/Hafen OS, als auch in Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 nachgewiesen werden. Der in ganz Europa verbreitete Nahrungsopportunist stellt an seinen Lebensraum keine besonderen Anforderungen, solange geeignete Unterschlupfmöglichkeiten vorhanden sind.<sup>1150</sup> Stark strukturierte Landschaften werden bevorzugt, wie Wälder, Waldrandzonen, Grasland, Äcker, auch Siedlungsgebiete gehören zu seinen vielfältig genutzten Lebensräumen.<sup>1151</sup> Fuchsknochen werden regelmässig in neolithischen Siedlungen gefun-

1144 Jakubiec 1993, 273.

1145 Hüster Plogmann/Schibler 1997, 106.

1146 Schibler 1980, 57; Ramseyer 1995; 188; Deschler-Erb/Marti-Grädel/Schibler 2002, 312; Jochum Zimmermann 2016, 178.

1147 Salvatori/Linnell 2005, 3, 18; Peters 1993, 69.

1148 Peters 1992, 70.

1149 Schibler 1980, 56; Deschler-Erb/Marti-Grädel/Schibler 2002, 312.

1150 Wandeler/Lüps, 1992, 161.

1151 Labhardt 1990, 158; Müller 2004, 108.



den.<sup>1152</sup> Der Rotfuchs ist in Sondierschnitt NO1/Hafen OS mit sechs und in Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 mit insgesamt zwölf Skelettresten vertreten. An keinem der Reste aus Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 finden sich Schlacht- oder Zerlegungsspuren, wohingegen an einem Radius aus Sondierschnitt NO1/Hafen OS Schnittspuren vorhanden sind. Der Radius gehört nicht zu den Skelettelementen, die bei einer Häutung des Fells typischerweise Schnittspuren aufweisen, wie die Autopodien, Schädel und Unterkiefer. Daher wurde sicherlich auch das Fleisch dieses erlegten Fuchses genutzt.

#### 20.6.5.4

##### **Der Luchs (*Lynx lynx*)**

Der einzelgängerische Luchs ist selten im Fundmaterial der cortaillozeitlichen Siedlungen des westlichen und zentralen Schweizer Mittellandes nachgewiesen, bisher nur in Egolzwil LU, Egolzwil 3, Twann, Bahnhof, Concise VD, Sous-Colachoz (E2B) und Sutz-Lattrigen, Riedstation.<sup>1153</sup> Luchse bewohnen sehr grosse bewaldete Reviere und führen eine sehr verschwiegene Lebensweise. Ihre Reviergrösse ist abhängig von Unterschlupfmöglichkeiten und der Verfügbarkeit von Beutetieren, es kann bis zu 2000 km<sup>2</sup> betragen.<sup>1154</sup> Sie sind aussergewöhnlich gut an Landschaften angepasst, in denen im Winter Schneehöhen von bis zu einem halben Meter vorkommen. Der Luchs bevorzugt ausgedehnte strukturierte Waldgebiete, besonders Nadelwälder.<sup>1155</sup> In Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31 ist er mit einem Metatarsus belegt.

#### 20.6.5.5

##### **Die Wildkatze (*Felis silvestris*)**

Die scheuen Wildkatzen bewohnen struktur- und deckungsreiche Gebiete, wie offene Laub- oder Nadelwälder.<sup>1156</sup> Heutzutage sind sie in der Schweiz vor allem im Jurabogen zu finden.<sup>1157</sup> Wildkatzen kommen im Knochenmaterial verschiedener cortaillozeitlicher Siedlungen der Westschweiz vor, wie etwa in Muntelier FR, Dorf, Twann, Bahnhof (US, Abschnitt 4–7) oder in Concise VD, Sous-Colachoz (E3B).<sup>1158</sup> Nur unter den Resten der Siedlung aus Sondierschnitt NO1/Hafen OS ist die Wildkatze mit

zwei Fragmenten nachgewiesen. Tiefe Schnittspuren am Diastema des Unterkiefers zeugen davon, dass diese Wildkatze offensichtlich in der Siedlung gehäutet wurde.

#### 20.6.5.6

##### **Der Dachs (*Meles meles*)**

Mit einer Ulna ist der Dachs nur in der jüngsten Siedlung von Sutz-Lattrigen nachgewiesen. Dachse sind in den meisten cortaillozeitlichen Siedlungen der Westschweiz, wie etwa in Seedorf, Lobsigensee, Twann, Bahnhof (US, Abschnitt 4–7), Aeschi SO, Burgäschisee-Nord oder Port, Stüdeli (US) belegt.<sup>1159</sup> Neben dem Pelz dürften die ab Herbst vom Dachs gebildeten Fettreserven für den Winter und natürlich auch das Fleisch genutzt worden sein.<sup>1160</sup> Der Dachs zählt zwar zu den Beutegreifern, ernährt sich aber überwiegend omnivor und ist auch immer wieder auf Getreidefeldern anzutreffen, was ihn zu einem potenziellen Feldschädling macht.<sup>1161</sup> Sein bevorzugtes Habitat sind Hecken, Mischwälder und deren Ränder, um dort seine Bauten anzulegen.<sup>1162</sup>

#### 20.6.5.7

##### **Der Fischotter (*Lutra lutra*)**

Ebenfalls nur mit einem Fragment, einer Tibia, ist der Fischotter in Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 von Sutz-Lattrigen nachgewiesen. Die einzelgängerischen Tiere leben bei ausreichend grossen Nahrungsangebot an verschiedenen Gewässerformen.<sup>1163</sup> Die Pelze der Fischotter sind sehr dicht und wasserabweisend, was sie sicherlich zu einem begehrten Jagdobjekt machte. Dennoch sind Knochen von Fischottern im

1152 Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004, 208.

1153 Stampfli 1992, 12; Becker/Johansson 1981, 70; Chiquet 2012, 54, 146.

1154 Hemmer 1993, 1157; Breitenmoser 1995, 419.

1155 Zimmermann/von Arx 2021, 248.

1156 Nussberger/Maronde 2021, 244.

1157 Nussberger/Maronde 2021, 244.

1158 Chiquet 2012, 54.

1159 Ginella/Schibler 2020, 233; Grundbacher/Stampfli 1977, 19; Schäfer/Schibler in Vorbereitung; Stampfli/Schibler/Hüster Plogmann, 2003, 62.

1160 Hauser 1995, 396.

1161 Fischer/Do Linh San 2021, 263.

1162 Fischer/Do Linh San 2021, 264.

1163 Weinberger/Weber 2021, 252.



Fundmaterial der neolithischen Fundkomplexe der Westschweiz selten. Bisher sind sie nur in Muntelier FR, Dorf, Seeberg, Burgäschisee-Süd, Thielle NE, Mottaz, Concise VD, Sous-Cola-choz (E3B) und Twann, Bahnhof (E5) nachgewiesen.<sup>1164</sup>

#### 20.6.5.8

##### **Der Biber (*Castor fiber*)**

Der Biber war bis ins 16. Jahrhundert hinein in den tiefer gelegenen Regionen der Schweiz, entlang der Gewässer ein allgemein verbreiteter Säuger. Biber leben bevorzugt an langsam fließenden Gewässern, aber auch an Stillgewässern wie Teichen.<sup>1165</sup> Im vorliegenden Material aus Sutz-Lattrigen fanden sich in allen drei Siedlungen Reste von Bibern. Unter den Tierresten aus Sondierschnitt NO1/Hafen OS waren es sogar 17 Fragmenten. An sieben der Fragmente aus Sondierschnitt NO1/Hafen OS und einem aus US sind Schnittspuren nachgewiesen. Zwei Schnittspuren sind an der Mandibula (Unterkiefer) belegt, was sicherlich von der Häutung der Tiere herrührt, die Mehrzahl findet sich aber an Skelettelementen wie Femur oder Tibia, offensichtlich wurde diese Kadaver entfleischt. Möglicherweise wurde auch das heilstoffreichen Bibersekret, das sogenannte Bibergeil genutzt.<sup>1166</sup> Nachgewiesen ist der Biber in zahlreichen cortailodzeitlichen Siedlungen der Westschweiz; besonders hoch ist der Anteil der Biber unter den bestimmten Knochenfragmenten aus Aeschi SO, Burgäschisee-Nord mit 5,4 %.<sup>1167</sup>

#### 20.6.5.9

##### **Der Feldhase (*Lepus europaeus*)**

Feldhasen bevorzugen offene und halb offene Landschaften, wie abwechslungsreiche Feldflächen mit Hecken oder Waldrändern als Deckung, und gelten als typische Kulturfolger.<sup>1168</sup> Telemetrisches Tracking in verschiedenen Regionen der Schweiz zeigt aber auch, dass er sich regelmässig im Wald aufhält.<sup>1169</sup> Mit vier Fragmenten ist der Feldhase in Sutz-Lattrigen nur in Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 nachgewiesen, darunter ein Femur mit Schnittspuren. Feldhasen sind in den Knochenfundmaterialien der neolithischen Siedlungen der Westschweiz relativ selten. Frühe Nachweise kommen aus See-

dorf, Lobsigensee (I–III, 3850–3700 v. Chr.) und Muntelier FR, Dorf (3867–3626 v. Chr.) vor.<sup>1170</sup> Häufiger tritt der Feldhase im neolithischen Kontext erst ab dem 3. Jahrtausend v. Chr. auf. Dies ist wohl mit der allmählich zunehmenden Öffnung der Landschaft während der neolithischen Epoche zu erklären.<sup>1171</sup>

#### 20.6.5.10

##### **Der Igel (*Erinaceus europaeus*)**

Igel finden sich in lichten Wäldern, Gras- und auch Kulturlandschaften.<sup>1172</sup> Sowohl im Fundmaterial aus Sondierschnitt NO1/Hafen OS als auch in dem aus Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 konnten Knochen dem Igel zugeordnet werden. Sie tauchen regelmässig im Fundmaterial neolithischer Siedlungen auf. Der Unterkiefer aus Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 hatte vielleicht eine besondere Bedeutung. Das lassen die Igelunterkiefer aus Twann, Bahnhof vermuten, die mehrheitlich poliert waren.<sup>1173</sup> Igelreste aus anderen neolithischen Siedlungen zeigen den gleichen Befund, wie Zürich, Parkhaus Opéra.<sup>1174</sup> Es wird vermutet, dass die Unterkiefer als Amulette in einer Tasche getragen wurden, wo sie durch die Reibung an Stoff oder Leder allmählich poliert wurden.

#### 20.7

##### **Vögel und Fische**

In dieser Untersuchung wird auf Vogel- und Fischreste nur marginal eingegangen, da während der Ausgrabung nicht geschlämmt wurde, und die meisten dieser Knochen vermutlich bei der Ausgrabung unter Wasser nicht erfasst wurden.

1164 Lopez 2003, 23; Jéquier 1963, 44; Chaix 1979, 7; Chiquet 2012, 54; Becker/Johansson 1981, Tab. 89.

1165 Stocker 1985, 9, 12, Angst/Fasel 2021, 348.

1166 Becker/Johansson 1981, 71.

1167 Schäfer/Schibler 2022, 265.

1168 Pikula et al. 2004, 271; Hauser 1995, 208.

1169 Fischer/Weber 2021, 328.

1170 Ginelle/Schibler 2021, 239; Lopez 2003, 78.

1171 Schibler/Jacommet, 1999, 353; Schibler/Steppan 1999, 89.

1172 Holz/Niethammer 1990, 41.

1173 Schibler 1981, 69.

1174 Jochum Zimmermann 2016, 179.

## 20.7.1

**Die Vögel**

Der Rest eines Schwanes aus Sondierschnitt NO1/Hafen OS dürften von einem Zugvogel stammen, da Schwäne in der Schweiz ursprünglich nicht vorkamen. In neolithischem Fundmaterial sind sie selten zu finden, kommen aber hin und wieder vor, beispielsweise in Arbon TG, Bleiche 3 und Muntelier FR, Fischergässli.<sup>1175</sup> Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass mit dem Fragment aus Sutz-Lattrigen die winterliche Jagd gut dokumentiert ist. Die Anwesenheit von Enten und besonders der Stockente im Knochenmaterial aus dem 37. Jahrhundert n. Chr. ist in einer Seeufersiedlung zu erwarten. In zahlreichen anderen Seeufersiedlungen sind verschiedene Arten bereits nachgewiesen, wie in Seedorf, Lobsigensee, Seeberg, Burgäschisee-Süd oder in Twann, Bahnhof.<sup>1176</sup>

## 20.7.2

**Die Fische**

Von den zwei Fischfragmenten aus Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 gehört ein relativ grosses Unterkieferfragment zu einem Hecht (*Esox lucius*). Hechte kommen häufiger im Fundmaterial neolithischer Siedlung vor, wie in Arbon TG, Bleiche 3, Seedorf, Lobsigensee, Muntelier FR, Fischergässli, Twann, Bahnhof oder Seeberg, Burgäschisee-Süd.<sup>1177</sup> Sie leben bevorzugt in ruhigen Gewässern mit Wasserpflanzenbeständen, in denen sie als Raubfische versteckt auf ihre Beute lauern können.<sup>1178</sup>

## 20.8

**Ökonomische Bedeutung von Haus- und Wildtieren**

## 20.8.1

**Bedeutung der Haustierhaltung und der Jagd**

Die Haustiere von Sutz-Lattrigen, vor allem das Rind, hatten den grössten Anteil an der Fleischversorgung. Hausschweine, Schafen, Ziegen und Hunden spielten hingegen nur eine untergeordnete Rolle. Ein Drittel des konsumierten Fleisches stammt von Wildtieren, hauptsächlich vom Rothirsch. Die Jagd spielte folglich eine

beständige Rolle für die Subsistenzwirtschaft der Dorfbevölkerung. Die Tatsache, dass meist adulte Hirsche erlegt wurden, weist auf langfristig stabile Rothirschpopulation in der lokalen Umgebung hin.<sup>1179</sup>

## 20.8.2

**Schlachtung, Fleisch- und Marktnutzung**

Die Portionierung von Fleischstücken oder das Aufschlagen der Knochen zur Entnahme des Marks lässt sich auch am Fragmentierungsgrad der Knochen ablesen. Der hohe Fragmentierungsgrad des Knochenmaterials aller drei Siedlungen aus Sutz-Lattrigen verdeutlicht, dass die Tierkörper intensiv genutzt wurden. Die Langknochen wurden in der Regel aufgebrochen, um das nährstoffreiche Knochenmark zu entnehmen. Dass die Knochen der Hausrinder intensiv fragmentiert wurden, ist nicht weiter überraschend, da wir aufgrund von Fettanalysen von den Krusten neolithischer Töpfe aus Arbon TG, Bleiche 3 wissen, dass Rindfleisch in Eintopfgerichten verwendet wurde.<sup>1180</sup> Aussergewöhnlich ist hingegen, dass auch die Langknochen der Rothirsche eine ähnliche hohe Fragmentierung aufweisen wie die Knochen der Hausrinder. Schlachtspur- und Fragmentierungsgradanalysen von Rothirschknochen aus anderen neolithischen Siedlungen der Schweiz beispielsweise aus Arbon TG, Bleiche 3 legen nahe, dass das Fleisch der Rothirsche eher in grösseren Stücken gebraten wurde.<sup>1181</sup> Möglicherweise war dies in den Siedlungen von Sutz-Lattrigen nicht der Fall. Ebenfalls stark fragmentiert sind die Langknochen der Hausschweine, wenn auch nicht so intensiv wie die der beiden grossen Herbivoren. Die geringste Fragmentierung weisen die Knochen der Caprinae auf. Dies lässt sich mit der geringeren Körpergrösse von Schaf und Ziege erklären, welche eine weniger

1175 Hüster Plogmann 2004, 263; Morel 2000, 24.

1176 Hüster Plogmann 2020, 258; Boessneck 1963, 196; Johansson 1981, 77.

1177 Hüster Plogmann 2004, 256; Hüster Plogmann 2020, 259; Morel 2000, 24; Johansson 1981, 86; Boessneck 1963, 200.

1178 Hüster Plogmann 2004, 256.

1179 Im Gegensatz zum 37. Jh. v. Chr. am Zürichsee (Schibler/Jacomet 2010, 180; Hüster Plogmann/Schibler 1997, 92–97).

1180 Spangenberg/Jacomet/Schibler 2006, 11.

1181 Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004, 236.

intensive Portionierung erfordert. Die Nutzung des Knochenmarks aus dem Unterkiefer von Schweinen konnte an dem Knochenfundmaterial aus den drei cortaillozeitlichen Siedlungen von Sutz-Lattrigen nicht nachgewiesen werden.<sup>1182</sup> Keiner der Unterkiefer zeigt die dafür typischen Spuren, was aber kein wirklicher Beweis gegen eine Nutzung darstellt. Da meist nur die zahntragenden Regionen erhalten sind und nicht der typische Bereich des Unterkiefers, der üblicherweise für die Markentnahme aufgebroschen wurde.

Die Verteilung der Schnittspuren zeigt ebenfalls sehr deutlich die intensive Nutzung der Haus- und Wildtiere als Fleischlieferanten, auch bei den Haushunden. Bei einigen Pelztieren, wie beispielsweise an den Unterkiefern von einer Wildkatze und eines Bibers aus Sondierschnitt NO1/Hafen OS ist durch die Schnittspuren die Präparation des Fells belegt. Daneben finden sich an den Biberknochen dieser Siedlung aber auch Belege für die Fleischnutzung durch die Schnittspuren an einem Schienbein und an einem Oberschenkelknochen.

### 20.8.3

#### Hinweise auf Sekundärnutzung?

Die Tiernutzung war im Verlaufe der Domestikation starken Veränderungen unterworfen. Die ältesten neolithischen Wirtschaftstiere, Hausrind, Hausschaf, Schaf und Ziege, wurden zunächst in derselben Weise genutzt wie die Wildtiere im Paläolithikum und Mesolithikum und dienten primär als Fleisch- und Fettilieferanten für die Ernährung.<sup>1183</sup> Felle und Häute zur Herstellung von Kleidung sowie Sehnen, Därme, Knochen und Horn zur Herstellung von Geräten waren regelmässig genutzte Nebenprodukte. Erst allmählich ging man dazu über, auch Produkte von lebenden Tieren (Milch und Wolle) oder ihre Arbeitskraft zu nutzen.



**522** Darstellung einer mittelalterlichen Melkszene. Englisches Bestiarium, 13. Jahrhundert. Bild: Bodleian Library, University of Oxford, M.S. Bodley 764.

### 20.8.3.1

#### Milchnutzung

Eine intensive Milchnutzung lässt sich archäozoologisch bisher ausschliesslich indirekt an der Schlachalterverteilung von Hausrind und den kleinen Hauswiederkäuern erkennen.<sup>1184</sup> Dabei unterscheiden sich die Schlachalterverteilung die typisch bei einer intensiven Milchnutzung ist, von Hausrindern und den kleinen Hauswiederkäuern erheblich. Grund hierfür ist die Menge der Milch, die in den verschiedenen Bereichen der Milchdrüsen (Euter) der Rinder und der Caprinae gespeichert wird.<sup>1185</sup> Bei Rinder wird zunächst bis zu 80 % der Milch in den Alveolen der Brustdrüse gespeichert und erst nach Ausschüttung der Hormons Oxytocin gelangt sie in das Lumen der Euter, von wo sie in die Zitzen fliesst. Bei kleinen Hauswiederkäuern sind je nach Rasse in den Alveolen nur 25 bis 40 % gespeichert. Die Ausschüttung von Oxytocin wird durch das Saugen und durch weitere Einflüsse wie die Anwesenheit der Nachkommen oder Stress ausgelöst oder unterdrückt. Bei ursprünglichen Rinderrassen, wie den Aubrac aus der Auvergne (FR), ist es deshalb für die Milchnutzung unumgänglich, die Kälber während der Laktationsphase am Leben zu lassen und erst danach die überzähligen Tiere zu schlachten (Abb. 522).<sup>1186</sup> Da bei den Schafen und Ziegen hingegen bereits deutlich mehr Milch im Lumen der Euter gespeichert wird, kann der Milchfluss bereits durch das Melken ausgelöst und auch erhalten bleiben.<sup>1187</sup> Für die Rinder der cortaillozeitlichen Siedlungen bedeutet das, dass eine intensive Milchnutzung bestanden hätte, ein erster deutlicher Anstieg bei den einjährigen Rindern sichtbar wäre. Das ist in den drei Siedlungen nicht der Fall, sondern die meisten Tiere wurden zwischen drei und sechs Jahren geschlachtet. Bei den kleinen Hauswiederkäuern zeigen verschieden Untersuchungen, dass wenn die Milchnutzung im Vordergrund steht, hauptsächlich Tiere im Alter von ein bis sechs Monaten geschlachtet wer-

1182 Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004, 233.

1183 Benecke 1994, 121.

1184 Rosenstock/Ebert/Scheibner 2021, Tab. 4.

1185 Balasse 2003, 8.

1186 Balasse 2003, 5.

1187 Balasse 2003, 4.

den.<sup>1188</sup> Auch dies war aufgrund der Altersprofile der geschlachteten Schafe und Ziegen in den Siedlungen von Sutz-Lattrigen nicht der Fall. Das Geschlechterverhältnis der Haustierbestände gibt hingegen keinen Hinweis auf die Milchnutzung. Für den Fortbestand einer Rinderherde sind wenige gesunde männliche Tiere nötig, was auch für die kleinen Hauswiederkäuer gilt.<sup>1189</sup>

Direkte Nachweise von Milchnutzung sind hingegen über Fettreste in den Krusten der Töpfe oder Siebe möglich, für die es mittlerweile zahllose Beispiele aus Europa gibt. Ein sehr früher Nachweis von Milchnutzung stammt von der Linearbandkeramik aus der Region Kuyavia im nordwestlichen Polen.<sup>1190</sup> An Keramikscherben, die aus verschiedenen Siedlungen stammen (5200 und 4900–4800 v. Chr.) und als Siebe und Kochtöpfe interpretiert werden, konnten Milchfette von Wiederkäuern identifiziert werden. Weitere Nachweise stammen aus den verschiedenen Fundkomplexen der elsässischen Linearbandkeramik.<sup>1191</sup> Ebenso konnten an verschiedenen Keramikscherben aus der Siedlung Arbon TG, Bleiche 3 Milchfettreste nachgewiesen werden. Somit ist für das Jungneolithikum in der Schweiz Milchnutzung nachgewiesen.<sup>1192</sup> Allerdings zeigen die genannten neolithischen Siedlungen mit Milchfettresten keine entsprechenden Schlachterspektren, die auf eine intensive Milchnutzung hindeuten. Milchnutzung wurde demnach wohl betrieben, wenn aber nur in geringem Ausmass. Die gewonnenen Milchmengen können nicht besonders gross gewesen sein, da die neolithischen Rinder und die Caprinae nur saisonal Nachwuchs bekamen und sie während der Laktationsphase im Vergleich zu modernen Rassen deutlich weniger Milch gaben. Dennoch kann für die Siedlungen von Sutz-Lattrigen eine extensive Milchnutzung nicht ausgeschlossen werden. Doch erst eine Analyse der Krustenreste aus den Gefässen könnte letztendlich Gewissheit bringen.

### 20.8.3.2

#### Haarnutzung

Haare von Schafen und anderen Tieren wie beispielsweise der Ziege wurden in prähistorischen Gesellschaften vermutlich hauptsäch-

lich für die Herstellung von Kleidern verwendet. Die kleinen neolithischen Schafe gehörten sehr wahrscheinlich zu den Haarschafen, deren Haarvlies nur einen geringen Anteil an Wolle besitzt. Erste Wollschafe werden ab dem Ende des 4. Jahrtausends v. Chr. zunächst in Südosteuropa mit dem Auftauchen grösserer Schafsrassen in Verbindung gebracht.<sup>1193</sup> Gleichzeitig ist auch eine Zunahme des Anteils der adulten bis adult-senilen Tieren innerhalb der Herden zu beobachten.<sup>1194</sup> Die ersten Wollschafe wurden vermutlich mit der Badener Kultur in Mitteleuropa eingeführt.<sup>1195</sup> Mass- und Schlachtliterauswertungen der Schafknochen aus Zürcher Seeufersiedlungen zeigen, dass dort erst ab der Schnurkeramik (3. Jt. v. Chr.) mit der Haltung von Wollschafen zu rechnen ist.<sup>1196</sup> Bisher datiert der älteste Fund eines Wollfadens aus der Schweiz in die Bronzezeit, er wurde in Haute-rive NE, Champréveyres im Innern eines kleinen Bronzerohrs gefunden.<sup>1197</sup>

### 20.8.3.3

#### Arbeitskraft

Bis zum Aufkommen moderner landwirtschaftlicher Geräte wurden Haustiere, darunter hauptsächlich Rinder, aber auch Esel, Pferde und Kamele als Zug- und Lasttiere genutzt. In der Türkei sind beispielsweise Rinder heute noch in der Landwirtschaft im Einsatz. Erste Darstellungen von Karren und Wagen aus der Kupferzeit machen es wahrscheinlich, dass Hausrinder in Europa zumindest ab der Mitte des 4. Jahrtausends v. Chr. als Arbeitstiere genutzt wurden.<sup>1198</sup>

Konkrete materielle Spuren für die Nutzung der Rinder als Arbeitstiere liegen erst aus dem Jungneolithikum vor. Im Zürcher Seefeld wurde ein zur Horgener Kultur gehörendes Rad entdeckt; es datiert früher als alle anderen Räder aus der Schweiz und aus Süddeutschland.<sup>1199</sup>

1188 Payne 1973, 301; Vigne/Helmer 2007, 23.

1189 Ebersbach 2002, 145.

1190 Salque et al. 2013, 525.

1191 Casanova et al. 2020, 8.

1192 Spangenberg/Jacommet/Schibler 2006, 11.

1193 Benecke 1994, 234.

1194 Benecke 1994, 235.

1195 Maran 1998, 516.

1196 Hüster Plogmann/Schibler 1997, 83.

1197 Rast-Eicher 2012, 382.

1198 Fedele 2006, 47–50.

1199 Ruoff/Jacommet 2002, 35.



Das älteste Rad vom Bielersee stammt aus Vinelz, Schafis und datiert ins 27. Jahrhundert v. Chr. also ins Auvonnier-Cordé.<sup>1200</sup> In Arbon TG, Bleiche 3 wurde das älteste Jochfragment der Schweiz entdeckt (3384–3370 v. Chr.).<sup>1201</sup> Auch Funde von Stangenschleifen, wie sie am Lac de Chalain (FR, Jura) in der Siedlung Chalain 19 um 2700–2600 v. Chr. vorkommen, belegen ebenfalls die Nutzung der Arbeitskraft der Rinder.<sup>1202</sup> Einen Hinweis darauf kann die Schlachalterauswertung liefern. Gute Arbeitstiere sind kostbar und werden bis ins hohe Alter gehalten, auch wenn sie ihr Reproduktionsoptimum weit überschritten haben. Daher kann ein relativ hoher Anteil sehr alter Tiere auf die Nutzung der Arbeitskraft hinweisen. Für das Neolithikum ist von sehr ursprünglichen Rinderrassen auszugehen. Solche spätreifen Rassen kalben meist erst in einem Alter von drei Jahren das erste Mal und können noch im hohen Alter mit über zwölf Jahren fruchtbar sein, was ebenfalls ein Grund für den erhöhten Anteil adult-seniler Rinder sein könnte.<sup>1203</sup> Keine Hinweise liefert dagegen das Geschlechterverhältnis. Werden in einer Herde überwiegend Kühe gehalten, spricht das nicht gegen eine Nutzung der Arbeitskraft der Rinder, sondern zeugt von einem umsichtigen Herdenmanagement, da auch Kühe zur Arbeit herangezogen werden können.<sup>1204</sup> Unter den Resten der Hausrinder von Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen US (12,3 %) und OS (21,9 %) sind über neunjährige Rindern mittels des Zahnalters nachgewiesen. Obwohl in den Siedlungen von Sutz-Lattrigen nur Holzartefakte gefunden wurden, die als Hacke oder Axt/Beil zur Bodenbearbeitung durch den Menschen eingesetzt worden sein könnten (Kap. 16), ist eine gelegentliche Nutzung von Tieren als Arbeitskraft aufgrund der Präsenz sehr alter Rinder nicht auszuschließen.

#### 20.8.3.4

##### Fazit

Aufgrund der Untersuchungen an den Tierknochen lässt sich feststellen, dass in den Siedlungen von Sutz-Lattrigen keine oder nur eine sehr marginale Sekundärnutzungen der Tiere beziehungsweise tierischer Produkte stattfand. In erster Linie wurde die Haustierzucht zur Fleischgewinnung betrieben. Dieses Resultat entspricht

den bisherigen Erkenntnissen, dass im Gebiet der heutigen Schweiz frühestens ab dem 34. Jahrhundert v. Chr. tierische Sekundärprodukte intensiv genutzt wurden.<sup>1205</sup>

#### 20.9

##### Ganzjährige oder saisonale Besiedlung?

Die dendrochronologischen Datierungen zeigen, dass die Bucht von Sutz-Lattrigen über einen langen Zeitraum bewohnt wurde. Allerdings fragt es sich, ob die Siedlungen ganzjährig oder nur saisonal genutzt wurden. Zu dieser Frage können unter Umständen archäobotanische und archäozoologische Untersuchungen Informationen liefern. In Sutz-Lattrigen wurden zwar bei den botanischen Untersuchungen verschiedener Kulturpflanzen wie Spelzgerste, Nacktweizen, Emmer, Einkorn, Lein, Schlaf-Mohn und Gartenerbse nachgewiesen (Kap. 19). Aber auch wenn die Pflanzen unterschiedliche Aussaatzeiten haben, lassen sich anhand dieser keine Aussagen zur Saisonalität der Siedlung machen, denn es könnte sich auch um Überreste von eingehandelten und gelagerten Pflanzen handeln.

Die Tierknochenanalyse liefert diesbezüglich mehr Hinweise: Bei Rind, Schaf und Ziege kann man davon ausgehen, dass die Jungen einmal im Jahr im Frühling geworfen wurden. In Sutz-Lattrigen sind bei den Rinder-, Schaf- und Ziegenknochen sämtliche Altersstufen vertreten, auch Tiere mit einem Alter unter einem Jahr (neonat bis juvenil). Dies deutet darauf hin, dass die Siedlungen sowohl im Sommer wie im Winter bewirtschaftet wurden und wohl permanent bewohnt waren.

1200 Winiger 1987, 82.

1201 Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004, 157.

1202 Pétrequin et al. 2006a, 99.

1203 Ebersbach 2002, 196.

1204 Sambras 1994, 190.

1205 Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004, 251.



20.10

## Aussagen zur Ökologie in Abhängigkeit der Ökonomie

Bedient man sich der gejagten Wildtierfauna einer neolithischen Siedlung, um ökologische Aussagen zu machen, so muss die Artenselektion durch die neolithischen Jäger berücksichtigt werden. Grössere Wildsäugetiere wie Rothirsch, Wildrinder, Wildschwein und Reh, welche durch grössere Knochenmengen nachgewiesen sind, hatten einerseits wohl in erster Linie eine Bedeutung für die Ernährung der Siedlungsgemeinschaft, kamen offenbar aber auch in dichteren Beständen im Einzugsgebiet von Sutz-Lattrigen vor. Die nahrungsökonomische Jagdselektion auf grössere Wildtierarten führt nachweislich dazu, dass die Artendiversität in Siedlungen stark reduziert ist.<sup>1206</sup> Wir fassen damit in erster Linie die Jagdselektion und nicht eine ökologische Veränderung. Ausserdem gibt es nur selten Hinweise auf das lokale, unter Umständen auch regionale, Jagdgebiet der damaligen neolithischen Jäger. Gerade bei Siedlungen die an Seen liegen, ist damit zu rechnen, dass grosse Strecken mit Einbäumen zurückgelegt wurden. Steht die Jagd nicht unter einem nahrungsökonomischen Druck, liegt in der Regel ein breites Wildtierspektrum vor. Dies sind natürlich bessere Voraussetzungen, um ökologische Hinweise abzuleiten. Der Wildtieranteil von um die 24 % (n) aus Sondierschnitt NO1/Hafen (US und OS) und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 mit 32 % (n), weist auf eine nahrungsökonomische Notwendigkeit der Jagd, ist aber andererseits nicht ein Hinweis auf eine extreme Notsituation in der Nahrungsversorgung der Bewohnerinnen und Bewohner.

Mit den sehr anpassungsfähigen Arten Rothirsch, Wildschwein und Reh sind kaum naturräumliche Rekonstruktionen möglich. Gerade die am häufigsten gejagten Wildtiere kommen in nahezu allen Lebensräumen vor, ausgenommen den alpinen Bereichen (Abb. 523). Alle die in den drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen erlegten Wildtiere deuten auf ausgedehnte, dichte Waldflächen hin, gleichzeitig aber auch auf reichstrukturierte Landschaften, die den nachgewiesenen Offenland- und Waldrandbewohnern einen ausreichenden Lebensraum boten. Fliessende und stehende Gewässer, wie sie der

## Habitats

Tierart	Laub- und Mischwälder	reich strukturierte Landschaft	Waldrandzonen	Verlandungsgebiete von Gewässern	unterwuchersreiche Feldgehölze	Offenland	Gewässer
<i>Cervus elaphus</i>							
<i>Sus scrofa</i>							
<i>Capreolus capreolus</i>							
<i>Ursus arctos</i>							
<i>Lynx lynx</i>							
<i>Felis sylvestris</i>							
<i>Canis lupus</i>							
<i>Vulpes vulpes</i>							
<i>Meles meles</i>							
<i>Lutra lutra</i>							
<i>Castor fiber</i>							
<i>Lepus europaeus</i>							

Biber oder der Fischotter bewohnen, sind ebenfalls belegt, was bei einer Seeufersiedlung sicher nicht erstaunt. Wir fassen mit den unterschiedlichen Habitats demnach verschieden grosse Aktionsradien der neolithischen Jäger von Sutz-Lattrigen.

20.11

## Haustierhaltung und Jagd in den drei cortailodzeitlichen Siedlungen Sutz-Lattrigen im Vergleich mit anderen Siedlungen der Westschweiz

Die archäozoologischen Untersuchungen am Bielersee haben uns in den letzten Jahrzehnten detaillierte Informationen über die Jagd und Haustierhaltung am Bielersee geliefert.<sup>1207</sup>

Zwischen 3838–2626 v. Chr. sind in den Siedlungen rund um den Bielersee schwankende Haustier-Wildtier-Anteile festzustellen.<sup>1208</sup> Umso erstaunlicher ist, dass das Verhältnis von Haus- und Wildtieren in den drei cortailodzeitlichen Siedlungen von Sutz-

**523** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31. Habitatsansprüche der verschiedenen Wildtiere, die in Sutz-Lattrigen nachgewiesen sind. Grün: bevorzugte Habitats.

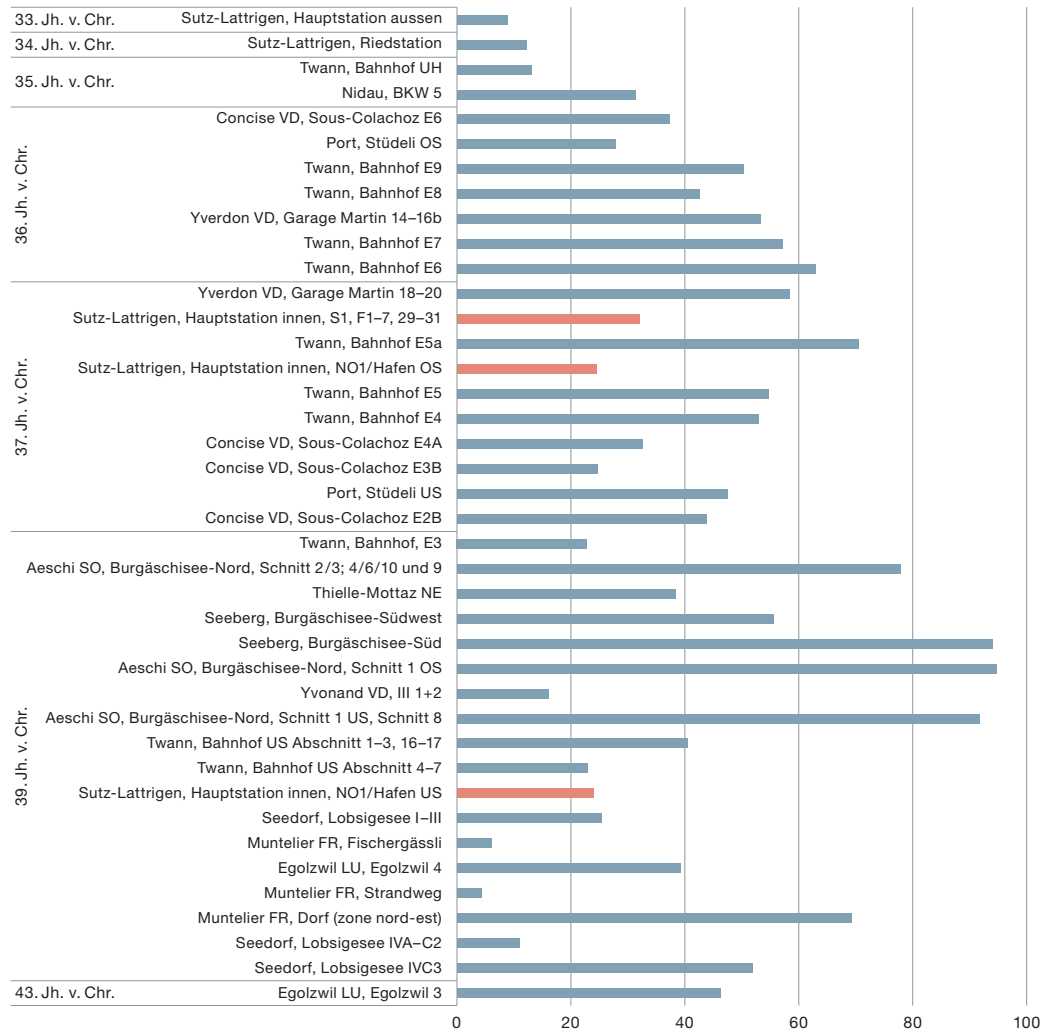
1206 Schibler et al. 1997 a und b, 555; Schibler/Jacomot 2010, 174.

1207 Kerdy 2012 und 2018; Becker/Johansson 1981; Grundbacher/Stampfli 1977; Glass/Schibler 2000; Stampfli/Schibler/Hüster Plogmann 2003.

1208 Hafner/Suter 2003, 26.

**524** Wildtieranteile (n%) nach Knochenzahl (KNZ) in den Siedlungen von Sutz-Lattrigen und in den Vergleichsfundstellen aus der Westschweiz. Die Werte aus den drei Fundstellen von Sutz-Lattrigen sind rot hervorgehoben.

**Anteile der Wildtiere in verschiedenen Siedlungen**



Lattrigen nur geringfügig schwankt. Zwischen den Siedlungen aus Sondierschnitt NO1/Hafen ist kein nennenswerter Unterschied sichtbar, obwohl die Siedlung von Sondierschnitt NO1/Hafen OS fast 200 Jahre jünger datiert als die aus Sondierschnitt NO1/Hafen US. Auch das Verhältnis zwischen Haus- und Wildtieren aus Schnitt 1, Felder 1-7 und 29-31 unterscheidet sich nur wenig von den Verhältnissen in den beiden früheren Siedlungen. Die Anteile der Tierarten der drei Siedlungen verändert sich während der Besiedlungsdauer kaum, mit einer Ausnahme: Der relative Anteil der Hausschweine sinkt in Schnitt 1, Felder 1-7 und 29-31 um circa 8 %, gleichzeitig steigt der relative Anteil der Rothirsche in dieser Siedlung um circa 5 %. Wichtig für die Er-

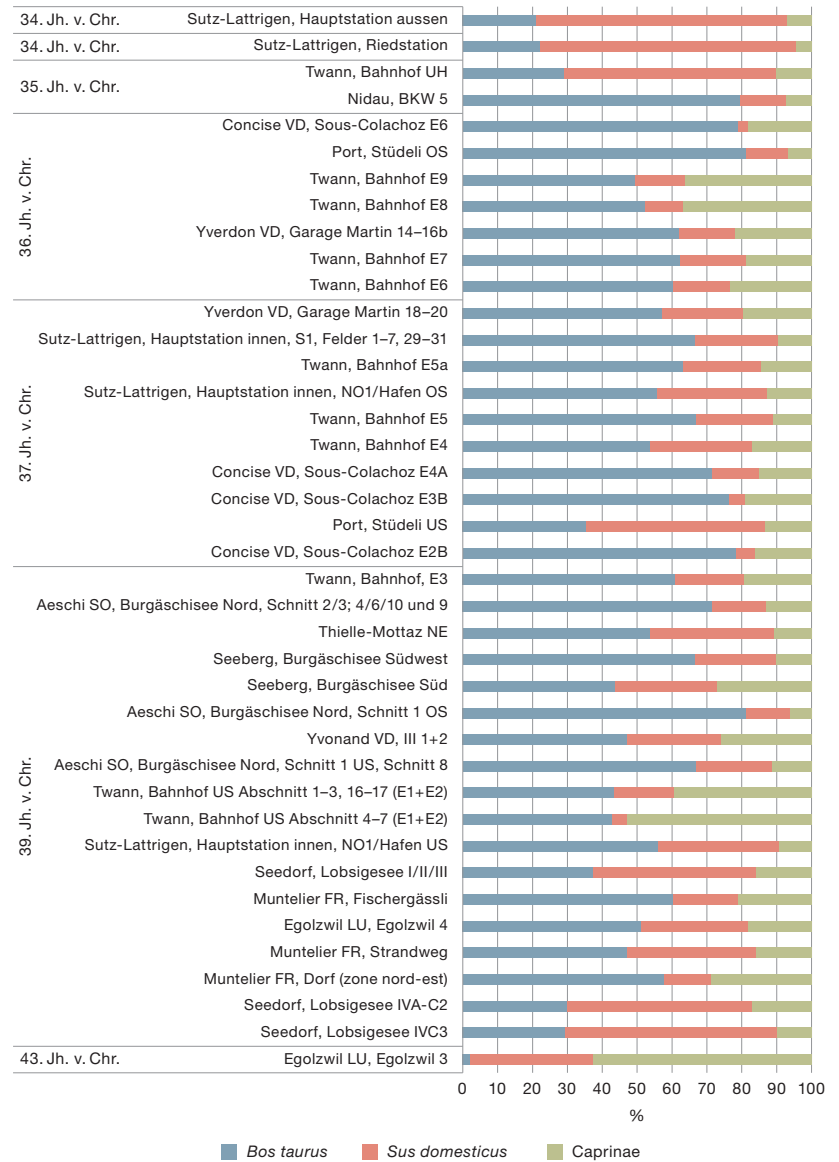
nährungswirtschaft waren vor allem die Haustiere. Die Schlachalterverteilung der Haustiere zeigt mehr oder weniger, dass die Erzeugung von Fleisch im Vordergrund stand. Wobei eine marginale Sekundärnutzung nicht ausgeschlossen werden kann.

Die Hausrinder sind in allen drei Siedlungen immer die dominierende Haustierart, gefolgt vom Hausschwein und mit nur geringem Anteil von den kleinen Hauswiederkäuern. Das Schlusslicht bilden die Anteile der Hunde, obwohl auch sie einen kleinen Beitrag zur Ernährungswirtschaft beitrugen, wie die Schnittspuren an den Langknochen zeigen. Die Jagd spielte immer eine Rolle für die Versorgung mit Fleisch. In allen drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen waren Rothirsche ausnahmslos das wich-

tigste Jagdtier. Reh und Wildschwein wurden nur in geringem Umfang gejagt, wobei der Anteil der Wildschweine kontinuierlich von der ältesten zu jüngsten Siedlungen zunimmt. Der einzige wirklich nennenswerte Unterschied zwischen den Siedlungen ist die Artendiversität unter den Pelztieren. Diese nimmt stetig von der ältesten zur jüngsten Siedlung von Sutz-Lattrigen zu. Ob dieser Umstand auf der schlechteren Erhaltung der Knochenfragmente aus Sondierschnitt NO1/Hafen US und dessen deutlich kleineren Knochenfundensemble geschuldet ist, kann nicht ausgeschlossen werden. Die Beständigkeit der Anteile von Haus- und Wildtieranteilen sowie die der einzelnen Arten zeichnet das Bild einer langfristigen weitgehenden Stabilität der naturräumlichen Verhältnisse am Siedlungsplatz. Es gab anscheinend keine gravierenden Veränderungen innerhalb des Besiedlungsraums von Sutz-Lattrigen, die die Siedlungsgemeinschaft zwang, ihre Viehhaltungsstrategien und das Jagdverhalten zu ändern. Eine deutlich andere Situation zeigt sich hingegen, wenn die Haus- und Wildtieranteile sowie die Anteile der wichtigsten Tierarten aller neolithischen Siedlungen rund um den Bielersee zwischen 3834 und 3147 v. Chr. verglichen werden (Abb. 524–526 und eDat. 524–526).

Die Intensität der Jagd an den verschiedenen Fundplätzen unterscheidet sich auch bei zeitgleichen Siedlungen erheblich. Vor allen in Twann, Bahnhof (Ensembles E5, E5a, E6, 7 und 9, 3643–3532 v. Chr.) erreichten die Anteile der gejagten Tiere mehr als 50%, was ihre essentielle Bedeutung für die Ernährungswirtschaft widerspiegelt.<sup>1209</sup> Ob dieser hohe Jagdtieranteil in einem direkten Zusammenhang mit einer klimatisch bedingten nahrungswirtschaftlichen Krisen steht, wie es am Zürichsee gut dokumentiert ist, kann für die Siedlungen am Bielersee nicht eindeutig beantwortet werden. Anhand des Verhältnisses von Haus- und Wildtieren sowie aufgrund der Ergebnisse der archäobotanischen Untersuchungen von verschiedenen neolithischen Fundplätzen am Zürichsee in Kombination mit paläoklimatischen Untersuchungen, konnte Jörg Schibler einen Zusammenhang zwischen der Jagdtätigkeit und den klimatisch bedingten nahrungswirtschaftlichen Krisen im 37. und 36. Jahrhundert v. Chr. aufzeigen, die durch die überregionale Klimaverschlechterung

### Anteil der Haustiere in verschiedenen Siedlungen



verursacht wurde.<sup>1210</sup> Allerdings kann in den Siedlungen von Sutz-Lattrigen, Sondierschnitt NO1/Hafen OS und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31, die zeitgleich mit Twann, Bahnhof E5, E5a und E6 bestanden, keine deutliche Steigerungen der Jagdintensität nachgewiesen werden, sondern die Anteile bleiben weitgehend stabil.

Unter den Haustieren der verschiedenen cortaillozeitlichen Siedlung am Bielersee

**525** Vergleich der Haustierzusammensetzung (n%) nach Knochenzahl (KNZ) in den Siedlungen von Sutz-Lattrigen mit den Vergleichsfundstellen aus der Westschweiz.

1209 Hafner/Suter 2003, 25; Schibler/Jacomet 2010, 176.

1210 Schibler et al. 1997a, 568; Schibler et al. 1997b, 343; Schibler 2006, 54; Schibler/Jacomet 2010, 178.

## Anteile der Haus- und Wildtiere

Siedlung	total Wildtiere	<i>Cervus elaphus</i>	<i>Capreolus capreolus</i>	<i>Sus scrofa</i>	total Haustiere	<i>Bos taurus</i>	<i>Sus domesticus</i>	Caprinae	<i>Canis familiaris</i>	total bestimmbare Grosstierknochen
Sutz-Latringen, Hauptstation aussen	758	272	45	203	7804	1613	5544	534	113	8562
Sutz-Latringen, Riedstation	811	406	58	188	5822	1272	4243	252	55	6633
Twann, Bahnhof UH	381	223	8	63	2537	736	1535	261	5	2918
Nidau, BKW 5	206	138	6	9	450	354	58	33	5	656
Concise VD, Sous-Colachoz E6	69	62	1	3	116	87	3	20	6	185
Port, Stüdeli OS	157	145	1	9	408	295	43	25	45	565
Twann, Bahnhof E9	984	600	31	191	971	338	100	248	285	1955
Twann, Bahnhof E8	728	505	12	105	981	379	78	269	255	1709
Yverdon VD, Garage Martin, 14–16b	487	–	7	32	428	254	66	90	18	915
Twann, Bahnhof E7	391	294	22	14	294	165	51	49	29	685
Twann, Bahnhof E6	618	449	30	43	365	194	53	75	43	983
Yverdon VD, Garage Martin, 18–20	468	336	6	25	335	158	64	55	58	803
Sutz-Latringen, Hauptstation innen, S1, F1–7, 29–31	874	686	35	117	1858	1193	427	173	65	2732
Twann, Bahnhof E5a	6346	4712	139	913	2650	1419	504	325	402	8996
Sutz-Latringen, Hauptstation innen, NO1/Hafen OS	484	391	7	49	1502	828	465	190	19	1986
Twann, Bahnhof E5	2084	1599	64	238	1751	938	309	155	349	3835
Twann, Bahnhof E4	238	179	12	32	212	104	57	33	18	450
Concise VD, Sous-Colachoz E4A	432	231	42	85	892	625	118	131	18	1324
Concise VD, Sous-Colachoz E3B	300	132	16	81	921	604	36	152	129	1221
Port, Stüdeli US	207	134	16	48	230	77	112	29	12	437
Concise VD, Sous-Colachoz E2B	904	528	52	46	1161	854	57	175	75	2065
Twann, Bahnhof E3	674	479	21	–	2283	1292	421	412	158	2957
Aeschi SO, Burgäschisee-Nord, jüngste Siedlungsphase, Schnitt 2/3; 4/6/10 und 9	321	197	9	39	91	65	14	12	–	412
Thielle NE, Mottaz	320	223	27	68	515	276	182	55	2	835
Seeberg, Burgäschisee-Südwest	2618	1136	368	478	2089	–	464	207	83	4706
Aeschi SO, Burgäschisee-Nord, mittlere Siedlungsphase, Schnitt 1 OS	1153	640	84	152	65	47	7	4	7	1218
Yvonand VD, III 1+2	36	26	6	–	189	89	51	49	–	225
Aeschi SO, Burgäschisee-Nord, älteste Siedlungsphase, Schnitt 1 US, Schnitt 8	1000	581	96	111	90	58	18	10	4	1090
Seeberg, Burgäschisee-Süd	15938	9050	1744	1855	1026	361	243	223	199	16964
Twann, Bahnhof US Abschnitt 1–3, 16–17	3842	2037	282	956	5655	2379	926	2165	185	9497
Twann, Bahnhof US Abschnitt 4–7	1044	604	105	120	3524	1446	143	1788	147	4568
Sutz-Latringen, Hauptstation innen, NO1/Hafen US	168	145	–	14	532	294	181	49	8	700
Muntelier FR, Fischergässli	114	47	19	41	1770	967	299	336	168	1884
Seedorf, Lobsigensee I–III	343	171	35	70	1013	377	472	161	3	1356
Egolzwil LU, Egolzwil 4	1122	779	60	21	1733	860	513	305	55	2855
Muntelier FR, Strandweg	227	95	22	81	5038	2335	1821	782	100	5265
Muntelier FR, Dorf (zone nord-est)	849	646	30	30	378	197	46	98	37	1227
Seedorf, Lobsigensee IVA–C2	58	39	11	7	382	114	201	65	2	440
Seedorf, Lobsigensee IVC3	44	43	–	–	41	12	25	4	–	85
Egolzwil LU, Egolzwil 3	939	180	292	95	1090	23	384	677	6	2029

**526** Übersicht der Wild- und Haustieranteile in den Siedlungen von Sutz-Latringen und in den Vergleichsfundstellen in der Westschweiz.

<b>Datierungsart</b>	<b>exakte Datierung</b>	<b>Literatur</b>
Dendro	3201–3147	Kerdy 2018
Dendro	3393–3388	Becker/Johansson 1981
Dendro	3405–3391	Becker/Johansson 1981
Dendro	3406–3398	Glass/Schibler 2000
Dendro	3533–3516	Chiquet 2012
Dendro	3560	Stampfli/Schibler/Hüster Plogmann 2003
Dendro	3563–3532	Becker/Johansson 1981
Dendro	3563–3532	Becker/Johansson 1981
Dendro	3588–3581	Chaix 1976a
Dendro	3596–3573	Becker/Johansson 1981
Dendro	3596–3573	Becker/Johansson 1981
Dendro	3600	Chaix 1976a
Dendro	3607–3566	Kerdy 2012
Dendro	3622–3607	Becker/Johansson 1981; Datierung: Stöckli 2009.
Dendro	3638–3631	Kerdy 2018
Dendro	3643–3631	Becker/Johansson 1981
Dendro	3643–3631	Becker/Johansson 1981; Datierung: Stöckli 2009.
Dendro	3645/44–3636/35	Chiquet 2012
Dendro	3666/65–3656/55	Chiquet 2012
Dendro	3686–3638	Stampfli/Schibler/Hüster Plogmann 2003
Dendro	3692/91–3676/75	Chiquet 2012
Dendro	3702–3687	Becker/Johansson 1981
Typologie	3711–3649	Schäfer/Schibler 2023
Dendro	3719–3699	Chaix 1979
Dendro	3760–3748	Josien 1956, Stampfli 1963a
Typologie	jünger als 3780	Schäfer/Schibler 2023
Dendro	3800	Chaix 1976b
Typologie	3830–3781	Schäfer/Schibler 2023
Dendro	3760–3748	Boessneck/Jéquier/Stampfli 1963
Dendro	3838–3768	Becker/Johansson 1981
Dendro	3838–3768	Grundbacher/Stampfli 1977
Dendro	3827–3820	Kerdy 2018
Dendro	3895–3820	Morel 2000
C14/Typologie	3850–3700	Ginella/Schibler 2020
C14	3860	Stampfli 1992
Dendro	3851–3837	Reynaud Savioz 2005
Dendro	3867–3626	Lopez 2003
C14	3900–3850	Ginella/Schibler 2020
C14	3900–3850	Ginella/Schibler 2020
C14	4280–4250	Stampfli 1992; Datierung: Seifert/Sormaz/Stöckli 2013.



dominiert mit wenigen Ausnahmen meist das Hausrind und liefert somit den grössten Anteil an Fleisch. Schafe und Ziegen sind oft nur mit Anteilen von unter 10% vertreten. Eine Ausnahme bildet Twann, Bahnhof US (Abschnitt 4–7), wo sie zahlenmässig die am stärksten vertretenen Haustiere sind. Häufiger als die kleinen Hauswiederkäuer wurden dagegen Hausschweine gehalten, in Port, Stüdeli US sind diese sogar häufiger als das Hausrind. Ab 3400 v. Chr. steigt der Anteil der Hausschweine in horgenzeitlichen Fundkomplexen stark an, eine Phänomen, das an vielen Fundplätzen der Schweiz beobachtet wird.<sup>1211</sup> Neben regionalen klimatischen Unterschieden liefert die topografische Situation rund um den Bielersee für die Interpretation dieser Resultate weitere Hinweise bezüglich der Jagdintensität der verschiedenen Siedlungsgemeinschaften. Twann liegt am nordwestlichen Steilufer des Bielersees am Fusse der südlichsten Jurakette. Im Gegensatz dazu befindet sich Sutz-Lattrigen am Südufer des Sees, umgeben von einer nur leicht hügeligen Landschaft. Die Landschaft am Nordufer bei Twann war offensichtlich weniger geeignet für die Haltung von Haustieren.<sup>1212</sup> Man scheint in Twann daher vermehrt auf die Jagd und das Sammeln von Wildpflanzen gesetzt zu haben, da das Gelände auch für den Ackerbau weniger geeignet war. Neben den allgemeinen Klima- und Vegetationsverhältnissen hatten also auch

die siedlungsnahen Biotopbedingungen und die regionalen Klimaverhältnisse einen erheblichen Einfluss auf die Haustierhaltung und die Jagdtätigkeit.<sup>1213</sup> Die hier dargelegten Untersuchungsergebnisse machen deutlich, dass für die Wirtschaft früher Bauerngesellschaften verschiedenste Faktoren berücksichtigt werden müssen.

Legt man den Fokus auf die cortaillozeitlichen Siedlungen der Westschweiz, wird die Diversität in der Haustierhaltung und des Jagdverhaltens noch deutlicher: Abgesehen von den Siedlungen rund um den Burgäschisee, mit ihren immer sehr hohen Anteilen an gejagten Wildtieren, und den Siedlungen von Twann, bildet bis auf wenige Fundplätze, wie etwa Munte-lier FR, Fischergässli, die Jagd zwar neben der Haustierhaltung immer ein fester Bestandteil der Ernährungswirtschaft, doch häufig überwiegen die Anteile der Haustiere.<sup>1214</sup> Die Reihenfolge der Häufigkeit der Haustierarten in den verschiedenen Siedlungen, vor allem die Dominanz der Hausrinder, entspricht oft der in den drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen.<sup>1215</sup>

---

1211 Schibler 2006, 60.

1212 Becker/Johansson 1981, 17; Marti-Grädel/Stopp 1997, 499.

1213 Schibler/Jacomet 2010, 180.

1214 Arbogast et al. 2006b, 414.

1215 Schibler/Schlumbaum 2007, 25.

# 21 Synthese

Regine Stapfer, Jonas Kissling, Delphine Schiess, Jehanne Affolter, Stéphane Dévaud, Jürgen Fischer, Lea Emmenegger, Manar Kerdy, Sabine Deschler-Erb, Antoinette Rast-Eicher, Christoph Brombacher, Marguerita Schäfer, Jörg Schibler, John Francuz, Matthias Bolliger, Gisela Thierrin-Michael und Albert Hafner

## 21.1

### Einleitung

In der folgenden Synthese werden die Ergebnisse der verschiedenen interdisziplinären Auswertungen zu Siedlungsgeschichte und Fundmaterial der drei jungsteinzeitlichen Siedlungen aus Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen vereint. So soll zwischen den Auswertungen zur Siedlungsgeschichte und den Funden unterschiedlicher Materialgattungen (Kap. 3 bis 20), die über eine Zeitdauer von über einem Jahrzehnt erfolgten und von unterschiedlichen Autorinnen und Autoren durchgeführt wurden, ein grösserer Bogen gespannt werden. Die typo-chronologische Entwicklung der Funde aus verschiedenen Materialklassen der Fundensembles des 39., 37. und 36. Jahrhunderts v. Chr. kann in Ergänzung zu den datierten Bauhölzern wichtige Hinweise auf die Datierung und Nutzungsdauer der Siedlungen geben. Insbesondere trifft dies auf die Bereiche innerhalb der Grabungsflächen zu, die wiederholt zu verschiedenen Zeiten bebaut wurden. Für diese mehrfach bewohnten Zonen lässt sich anhand von typo-chronologischen Merkmalen des Fundmaterials im Vergleich mit älteren und jüngeren Ensembles aus Sutz-Lattrigen und weiteren Fundkomplexen der Dreiseenregion die stratigrafische Zuweisung der Fundschichten überprüfen und ihre zeitliche Zuordnung und damit letztendlich die Siedlungsgeschichte rekonstruieren. Der diachrone Vergleich der Nutzung von pflanzlichen und tierischen Ressourcen in den Siedlungen liefert Informationen zur Wirtschaftsweise der Siedlungsgemeinschaften und zu naturräumlichen Gegebenheiten um die Siedlungen.

Ein umfassender Blick auf die Besiedlungsgeschichte rund um den Bielersee und in der Dreiseenregion ermöglicht Rückschlüsse auf die naturräumlichen Gegebenheiten sowie auf sich verändernde Umweltbedingungen an den

Seeufern während der ersten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. Im diachronen Vergleich zwischen verschiedenen Fundstellen im Schweizer Mittelland lassen sich Ähnlichkeiten und zeitliche Entwicklungen in der Siedlungsarchitektur und beim Fundmaterial feststellen. Diese weisen auf gemeinsame kulturelle Errungenschaften und eine geteilte Vergangenheit hin, deren Erklärung ohne Austausch und Kontakte zwischen den Siedlungsgemeinschaften schwierig wäre. Nicht zuletzt belegen charakteristische Funde und Rohmaterialien, dass die Siedlungsgemeinschaften von Sutz-Lattrigen vom 39. bis 36. Jahrhundert v. Chr. zwischen verschiedenen näher und weiter entfernten Siedlungen und Regionen mobil waren und Kontaktnetze in verschiedenste Himmelsrichtungen pflegten.

## 21.2

### Die Entwicklung des Fundmaterials aus Sutz-Lattrigen zwischen 3828 und 3566 v. Chr. im regionalen Vergleich

#### 21.2.1

##### Typo-chronologische Entwicklung der Keramik

Die typo-chronologische Untersuchung der Keramik aus den Ensembles des 39., 37. und 36. Jahrhunderts v. Chr. von Sutz-Lattrigen zeigt bei mehreren Merkmalen zeitliche Entwicklungen auf. Allgemein passen diese gut zu den Vergleichskomplexen aus Twann, Bahnhof und Port, Stüdeli am Bielersee und Concise VD, Sous-Colachoz am Neuenburgersee.

Mit einer Zunahme von Töpfen und einer Abnahme von Schalen in den jüngeren Ensembles folgt die Zusammensetzung der Keramikinventare aus Sutz-Lattrigen dem allgemeinen Trend in der Dreiseenregion. Der sprunghafte Anstieg von Töpfen um oder kurz nach

3650 v. Chr., der in den Ensembles von Concise (E4A) und Twann (OSu) auftritt, lässt sich so im nahezu zeitgleichen Schichtpaket Sondierschnitt NO1/Hafen OS von Sutz-Lattrigen jedoch nicht beobachten. Dies könnte auf eine Vermischung des Fundmaterials oder auf eine etwas später einsetzende Veränderung bei den Anteilen der Gefässformen am Bielersee-Süd- ufer hinweisen, denn in Port-Stüdeli US unten bis US oben (um oder nach 3638 v. Chr.) fehlt der in Twann und Concise beobachtete sprunghafte Anstieg der Töpfe ebenso. Der hohe Anteil an Töpfen in Feld 30 unterscheidet sich kaum von demjenigen im Ensemble des 36. Jahrhunderts v. Chr. aus Schnitt 1, Felder 1–7 und 31. Obschon sich gemäss den dendrochronologischen Daten in Feld 30 mehrere verschieden alte Siedlungen überschneiden und das Fundensemble auch Material aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. enthalten könnte, weisen die Anteile der Gefässformen darauf hin, dass die Keramik des vermischten Ensembles aus Feld 30 wohl hauptsächlich aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. stammt (vgl. Bd. 1, 198–199, 198 Abb. 161).

Bei den Randformen der Töpfe zeigt sich in Sutz-Lattrigen wie in den Vergleichskomplexen der Dreiseenregion eine Zunahme gerader und einziehender Ränder bei gleichzeitiger Abnahme von Gefässprofilen mit starkem S-Schwung. Die Resultate aus Feld 29 fügen sich gut in den diachronen Vergleich ein und liegen zwischen den Werten aus den Ensembles MSo und OSu von Twann, wo sie anhand der vorhandenen dendrochronologischen Daten auch hinpassen. Auch wenn die Fundmenge gering ist, passt die Entwicklung der Randformen gut zur Annahme, dass die Funde aus Feld 29 hauptsächlich zur kaum fassbaren Siedlung aus dem Zeitraum um 3607–3595 v. Chr. gehören. Mit einem Anteil von 61 % stark geschwungener Randformen weist das vermischte Ensemble aus Feld 30 eine leicht ältere Tendenz auf als die Keramik des 36. Jahrhunderts v. Chr. Dies könnte auf das Vorhandensein älterer Gefässe aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. hinweisen (vgl. Bd. 1, 201 Abb. 162).

Bei den Bodenformen der Töpfe nehmen in den Fundkomplexen der Dreiseenregion mit der Zeit abgeflachte und flache Böden zu. In Sutz-Lattrigen ist dieser Trend generell auch zu erkennen, auch wenn die kleine Datenmenge

keine detaillierten Vergleiche zulässt (vgl. Bd. 1, 204–205 Abb. 165–166).

Der Vergleich der Raddurchmesser der Töpfe zeigt in den Ensembles von Twann und Port eine Zunahme grosser Töpfe mit Durchmessern über 24 cm, während kleine Gefässe abnehmen. Eine ähnliche Tendenz ist in den Ensembles von Sutz-Lattrigen sichtbar, auch wenn die Datenmenge sehr gering ist. Aufgrund der sehr kleinen Datenmenge an Töpfen mit rekonstruierbarem Raddurchmesser aus den Feldern 29 und 30 kann dieses Merkmal für eine zeitliche Einordnung dieser Ensembles nicht berücksichtigt werden (vgl. Bd. 1, 207–208 Abb. 167 und 169).

Eine deutliche Entwicklung ist bei den Wandstärken der Keramikgefässe erkennbar, die in den Vergleichskomplexen mit der Zeit stark zunehmen von rund 7 mm im 39. Jahrhundert v. Chr. auf rund 9 mm im 36. Jahrhundert v. Chr. Obschon die Messwerte durch die Faktoren Datenmenge, Messpunkt und Messtechnik beeinflusst werden und die Wandstärke auch von der Gefässgrösse abhängt, ist eine Zunahme der Wandstärken mit der Zeit unbestritten. Die zeitliche Entwicklung der Wandstärken aus Sutz-Lattrigen deutet wiederum darauf hin, dass die Keramik aus Feld 29 leicht älter ist als diejenige aus der jüngsten Siedlung (Schnitt 1, Felder 1–7 und 31). Die Wandstärken aus dem vermischten Ensemble aus Feld 30 fallen mit 8,0 mm in den Bereich der Messwerte von Twann E3. Auch wenn ein Grossteil der Keramik aus Feld 30 stark erodierte Oberflächen aufweist, könnte die tiefe mittlere Wandstärke der Keramik wiederum ein Indiz für eine Vermischung mit älterem Fundmaterial aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. sein (vgl. Bd. 1, 210 Abb. 172).

Auch der Vergleich der Anzahl Knubben pro 100 Topfränder zeigt in den Ensembles von Sutz-Lattrigen und Twann eine ähnliche Entwicklung: In den ältesten Fundkomplexen Sondierschnitt NO1/Hafen US und Twann US aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. liegt der Anteil Knubben pro 100 Topfränder etwas tiefer als in den nachfolgenden Fundensembles aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. Danach scheint der Anteil Knubben pro 100 Topfränder wieder etwas abzunehmen, was mit einer Abnahme der Anzahl Knubben pro Topf oder einer Zunahme von Töpfen ganz ohne Knubben einhergehen

könnte. Die Funde aus Feld 29 fügen sich wiederum gut in die chronologische Entwicklung im 37. und 36. Jahrhundert v. Chr. ein, während der Anteil Knubben pro 100 Topfränder für Feld 30 etwas tiefer ausfällt und auf eine Vermischung mit Keramik aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. hinweisen könnte (vgl. Bd. 1, 215 Abb. 178).

Weiter scheint die rekonstruierte Anzahl Knubben pro Topf chronologisch aussagekräftig, denn Töpfe mit Knubbenpaaren kommen in Sutz-Lattrigen wie in den Vergleichskomplexen hauptsächlich im 39. und 38. Jahrhundert v. Chr. vor, ebenso wie Töpfe mit Knubbenreihen oder sehr vielen (über acht) Knubben. In den jüngeren Ensembles des 37. und 36. Jahrhunderts v. Chr. dominieren dann Töpfe mit vier bis sieben Knubben. Bei der Lage der Knubben an den Töpfen im Cortaillod-Stil – an der Randlippe, am Rand oder unter dem Rand – ist hingegen keine eindeutige zeitliche Entwicklung beobachtbar (vgl. Bd. 1, 216–217 Abb. 179–180).

Der Vergleich mit zeitgleichen Fundkomplexen aus Twann, Bahnhof, Port, Stüdeli und Conicise VD, Sous-Colachoz zeigt, dass sich die Keramik von Sutz-Lattrigen gut in die typochronologische Entwicklung der Keramik der Dreiseenregion einfügt. Zudem zeichnet sich mehrfach die Tendenz ab, dass die Gefässe aus Feld 29 leicht älter datieren als diejenigen aus der westlich anschliessenden Grabungsfläche (Schnitt 1, Felder 1–7 und 31). Es ist daher plausibel, dass die Funde aus Feld 29 zur Siedlung aus der Zeit um 3607–3595 v. Chr. gehören. Weiter zeigt der diachrone Vergleich der Keramikensembles, dass die stratigrafische Trennung der Fundkomplexe gut gelungen ist, auch für die Ensembles aus Sondierschnitt NO1/Hafen, wo sich zwei Siedlungen aus dem 39. und 37. Jahrhundert v. Chr. überschneiden und wo die Schichtzuweisung aufgrund starker Erosion teilweise schwierig rekonstruierbar war. Die Keramik aus Feld 30 weicht hingegen bei verschiedenen Merkmalen von der typochronologischen Entwicklung ab. Dies erstaunt nicht, denn anhand der dendrochronologisch datierten Pfähle lassen sich Gebäude rekonstruieren, die um 3827 v. Chr., 3602–3600 v. Chr., 3596 v. Chr. und 3572 v. Chr. gebaut wurden und somit zu verschiedenen alten Siedlungen gehörten (vgl. Bd. 1, Kap. 5.1, 5.3 und 5.4.2). Das Ensemble

aus Feld 30 ist somit als vermischt zu betrachten, was sich bei verschiedenen Merkmalen in der typochronologischen Entwicklung der Keramik zeigt. Der erstaunlich hohe Anteil an Töpfen, der vermuten lässt, dass die Keramik hauptsächlich aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. stammt, täuscht möglicherweise.

## 21.2.2

### **Typochronologische Entwicklung der Artefakte aus Felsgestein**

Die Untersuchungen zu Metrik und Grundform der Beilklingen zeigen, dass die Längen, Breiten und Dicken der Beilklingen aus Sutz-Lattrigen generell mit Klingen aus anderen zeitgleichen Fundstellen vergleichbar sind. Auffällig ist im Vergleich mit anderen Fundkomplexen jedoch, dass in den zwei ältesten Ensembles aus dem 39. und 37. Jahrhundert v. Chr. (Sondierschnitt NO1/Hafen US und OS) grosse und sehr grosse Klingen fehlen. Dies könnte mit der kleinen Grabungsfläche und der daraus resultierenden geringen Stückzahlen von lediglich 21 Klingen aus dem Ensemble des 39. Jahrhunderts v. Chr. zusammenhängen (vgl. Bd. 2, 15–17 und 15 Abb. 291). Im jüngsten Ensemble aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. kommen grosse Stücke vor und machen rund 16 % der Klingen aus, auch wenn kleine und mittlere Klingen mit 41 % und 30 % dominieren. Auch wenn die Werte nicht exakt vergleichbar sind aufgrund verschiedener Klassifikationen, zeichnet sich auch in den Ensembles von Twann vom 39. zum 36. Jahrhundert v. Chr. ein Rückgang grosser Klingen und eine deutliche Zunahme kleiner Klingen ab. Ein leicht höherer Anteil von 20 % grosser Klingen aus Feld 30 gegenüber 15 % aus Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 (vgl. Bd. 2, 67 Abb. 338) könnte durch eine Vermischung mit älterem Fundmaterial in Feld 30 verursacht sein (vgl. Bd. 2, 70–71 und 71 Abb. 343).

Die Beil- und Meisselklingen von Sutz-Lattrigen sind eher gerade ausgeformt, am häufigsten sind Divergenzwinkel  $< 25^\circ$  (vgl. Bd. 2, 15 Abb. 291 und 71 Abb. 343). Im Fundmaterial von Hauterive NE, Champréveyres aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. kommen noch deutlich häufiger dreieckig geformte Klingen vor mit Divergenzwinkel  $> 25^\circ$ , in Auvernier NE, Port sind die Klingen auch eher gerade mit parallel

verlaufenden Seiten, ebenso wie in Ensemble OS von Twann, Bahnhof.

Auch bei der Grundform ist bei den Klingen aus Sutz-Lattrigen vom 39. zum 36. Jahrhundert v. Chr. eine Entwicklung zu sehen: Im 39. Jahrhundert v. Chr. dominieren triangular geformte Klingen, wie dies auch in anderen Ensembles des Cortaillod classique beobachtet wurde,<sup>1216</sup> während im 37. und 36. Jahrhundert v. Chr. rechteckige Klingen dominieren (vgl. Bd. 2, 23 Abb. 299).

Der Vergleich der Querschnitte der Klingen zeigt, dass im Ensemble des 39. Jahrhunderts v. Chr. ovale und plankonvexe Querschnitte sowie unregelmässige Querschnitte vorkommen, wohingegen rechteckige Querschnitte fehlen, ähnlich wie in E1 von Concise VD, Sous-Colachoz aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. In den jüngeren Komplexen kommen rechteckige Querschnitte vor und nehmen mit der Zeit zu, bis der Anteil an Klingen mit rechteckigem Querschnitt im 36. Jahrhundert v. Chr. 25 % beträgt und damit mit dem Anteil im ähnlich datierten Fundkomplex von Auvernier, Port IIc–III vergleichbar ist. Der Anteil an Klingen mit rechteckigen Querschnitten aus Feld 30 fällt gleich hoch aus wie in Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 und weist daher auf zahlreiche Stücke aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. Das Fehlen rechteckiger Querschnitte im 39. Jahrhundert v. Chr. und deren Zunahme in den jüngeren Ensembles von Sutz-Lattrigen passt demnach gut in die typo-chronologische Entwicklung der Dreiseenregion, auch wenn ganz allgemein festgehalten werden muss, dass die Anteile an verschiedenen Querschnitten in den verschiedenen Fundkomplexen stark variieren (vgl. Bd. 2, 19–20 und 20 Abb. 295).

Der Vergleich zeigt, dass der Anteil von symmetrischen und asymmetrischen Längsschnitten der Klingen in verschiedenen Fundkomplexen der Dreiseenregion von Fundstelle zu Fundstelle stark variiert. In Concise besitzt die überwiegende Mehrzahl der Klingen symmetrische Längsschnitte, in Auvernier und Sutz-Lattrigen dominieren asymmetrische Längsschnitte und in Twann ist das Verhältnis asymmetrischer und symmetrischer Längsschnitte ungefähr ausgeglichen. Trotz der grossen Unterschiede zwischen den Fundstellen scheinen mit der Zeit in den Ensembles von Concise, Twann und Sutz-Lattrigen symme-

trische Längsschnitte leicht zuzunehmen. Für Sutz-Lattrigen ist besonders spannend, dass in Feld 30 der Anteil asymmetrischer Klingen viel höher ausfällt als in Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31. Auch wenn die Datenmenge aus Feld 30 relativ klein ist, könnte das häufigere Vorkommen von Klingen mit asymmetrischem Querschnitt auf eine Vermischung mit älterem Fundmaterial aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. hinweisen (vgl. Bd. 2, 72 und 73 Abb. 345).

Auch bei den Bearbeitungsspuren der Klingen zeigen sich chronologische Entwicklungen. Im ältesten Ensemble aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. weist fast ein Viertel der Klingen Sägeschnitt auf, die Stücke aus den jüngeren Komplexen des 37. und 36. Jahrhunderts v. Chr. wurden hingegen häufiger durch Spalten in Form gebracht. Bei Klingen aus Feld 30 kommt deutlich häufiger Sägeschnitt vor, und wenn es sich nicht um ein durch die geringe Datenmenge (von lediglich drei Stücken) verursachtes Zufallsresultat handelt, könnte dies wiederum auf eine Vermischung mit älterem Fundmaterial aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. hindeuten. Ein allgemeiner Rückgang von Klingen mit Sägeschnitt vom 39. zum 36. Jahrhundert v. Chr. ist auch in den Ensembles von Twann US zu OS und Auvernier, Port IVB–V zu IIc–III feststellbar (vgl. Bd. 2, 29 und 76 und 29 Abb. 306–307).

Verschiedene Merkmale zeigen somit eine typo-chronologische Entwicklung der Felsgesteinklingen zwischen dem 39. und 36. Jahrhundert v. Chr. auf. Die verschiedenen alten Ensembles von Sutz-Lattrigen fügen sich dabei gut in die Entwicklung in der Dreiseenregion ein, auch wenn ein Vergleich aufgrund verschieden definierter Kriterien teils schwierig ist und zwischen den Fundstellen eine gewisse Variabilität vorhanden zu sein scheint. Bezüglich stratigraphischer Zuweisung zeigt sich bei verschiedenen Merkmalen, dass das Fundmaterial aus Feld 30 vermischt sein könnte und wohl zu den Siedlungen des 39. und 36. Jahrhunderts v. Chr. gehört, was gut zu den Dendrodaten passt.

<sup>1216</sup> Buret 1983, 32.



## 21.2.3

**Typochronologische Entwicklung der Silexgeräte**

Die Anteile der Grund- und Typenproduktion unterscheiden sich zwischen den verschiedenen Ensembles aus dem 39., 37. und 36. Jahrhundert v. Chr. von Sutz-Lattringen, Hauptstation innen kaum und zeigen keine chronologische Entwicklung auf. Unmodifizierte Silices der Grundproduktion machen in den beiden älteren Ensembles rund 50 % des Silexinventars aus. Im Ensemble des 36. Jahrhunderts v. Chr. aus Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 sind sie mit 56 % wenig häufiger und in Feld 30 mit 44 % etwas seltener vertreten (Bd. 2, 106 Abb. 378). Der Vergleich mit den Silexinventaren der jüngeren Siedlungen Sutz-Lattringen, Riedstation und Nidau, BKW 5 aus dem 34. Jahrhundert v. Chr. zeigt, dass Abfallstücke, insbesondere Splitter, Trümmer und Absplisse, im Fundmaterial der Grabungen von Sutz-Lattringen, Hauptstation innen deutlich seltener vorkommen. Die Gründe dafür könnten auf die fortgeschrittene Erosion und die angewandte Grabungstechnik zurückzuführen sein, da gegenüber den grossflächig gegrabenen Siedlungen aus dem 34. Jahrhundert v. Chr., die eine bessere Schichterhaltung aufweisen, kleinteilige Silices auch bei Abschlägen und Klingen deutlich unterrepräsentiert sind (vgl. Bd. 2, 82, 89–91). Dies kann auch auf eine weniger intensive Silexverarbeitung in den Siedlungen Sutz-Lattringen, Hauptstation innen hinweisen als in den Vergleichssiedlungen Sutz-Lattringen, Riedstation und Nidau, BKW 5 (vgl. Bd. 2, 106–110).

Die Silexinventare des 39. bis 36. Jahrhunderts v. Chr. aus den Fundstellen Sutz-Lattringen, Hauptstation innen, Twann, Bahnhof und Port, Stüdeli zeigen hinsichtlich einer sogenannten klingenorientierten Geräteproduktion sowie der Zusammensetzung und Entwicklung des Typeninventars weitgehende Parallelen. Es dominieren kantenretuschierte Klingen. Abnutzungsgeräte in Form von ausgesplitterten Stücken kommen relativ häufig vor. Kratzer sind im Unterschied zum frühen Spätneolithikum selten oder in geringeren Anteilen vertreten (vgl. Bd. 2, 101–102, 102 Abb. 374, 103 Abb. 375 und 106 Abb. 378).

Langschmale Klingen, die häufig Sichelglanz tragen und wohl von Erntegeräten stammen, sind in Sutz-Lattringen, Hauptstation innen ausschliesslich den Fundkomplexen des 37. und 36. Jahrhunderts v. Chr. zuzuordnen (vgl. Bd. 2, 88–89, 112 Abb. 385). Dies könnte von chronologischer Bedeutung sein, da auch in den jüngeren Cortaillod-Ensembles von Twann eine Zunahme solcher Klingen fassbar ist.<sup>1217</sup> Der Anteil an triangulären Pfeilspitzen nimmt in den Fundinventaren vom 39. zum 36. Jahrhundert v. Chr. sowohl in Sutz-Lattringen wie auch in Twann ab. Trapezförmige, quer geschäftete Pfeilspitzen kommen hingegen in beiden Fundstellen erst im 36. Jahrhundert v. Chr. auf. In Sutz-Lattringen liegt der Anteil trapezförmiger Pfeilspitzen in Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 höher als in Feld 30. Sofern dies kein Zufallsresultat aufgrund der kleinen Datenmenge darstellt, weist dies wiederum auf eine Vermischung mit älterem Fundmaterial in Feld 30 hin. Weiter sind Pfeilspitzen mit gestielter Basis in Sutz-Lattringen wie in Twann erst ab dem 36. Jahrhundert v. Chr. belegt (vgl. Bd. 2, 102–103, 110–111 und 103 Abb. 375).

Auch die Rohstoffe der Silexindustrie zeigen eine leichte chronologische Tendenz in den Siedlungen von Sutz-Lattringen. Zwar dominieren in allen Siedlungen und somit vom 39. bis ins 36. Jahrhundert v. Chr. Silex-Rohstoffe aus der Region Olten (Typen 101, 102, 001, 002) und aus der Lägern (Otelfingen ZH, Weiherboden Typ 146), doch nehmen Rohstoffe aus anderen, teils weiter entfernten Lagerstätten mit der Zeit zu. Die Versorgung aus der Region Olten/Lägern beträgt 89 % der Grundproduktion in der Siedlung aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. und nimmt danach etwas ab auf 77 % im 37. Jahrhundert v. Chr. und auf rund 70 % im 36. Jahrhundert v. Chr. Im Bereich von Feld 30 kommt mit 52 % speziell viel Silex von Rohstoff 146 aus Oltelfingen ZH, Weiherboden vor, wodurch der Anteil der Rohstoffe aus der Region Olten/Lägern wiederum 89 % der Grundproduktion ausmacht und gleich hoch wie in der Siedlung des 39. Jahrhunderts v. Chr. ausfällt. Die hohen Anteile an Rohstoff 146 in Feld 30 könnten aber auch erst im Verlauf des 36. Jahrhunderts v. Chr.

1217 Uerpmann 1981, 88, 89 Tab. 75, 89 Abb. 31.

auftreten, da die Verteilung dieses Rohstoffs in Feld 30 sowie in Schnitt 1, Felder 1–7 und 31 eher im Bereich der Häuser aus den 3570er-Jahren v. Chr. liegt (vgl. Bd. 2, 131 Abb. 396c, dunkelblaue Häuser). Der hohe Anteil an Rohstoffen aus der Region Olten/Lägern muss somit nicht unbedingt auf eine Vermischung mit älterem Fundmaterial in Feld 30 hinweisen.

Sowohl einzelne Vergleiche des Typeninventars der Silexartefakte wie auch die für die Silexverarbeitung verwendeten Rohstoffe deuten auf leichte zeitliche Entwicklungen der Fundensembles aus dem 39. bis 36. Jahrhundert v. Chr. hin. Die vorgestellten Beobachtungen zeigen, dass die Ensembles nicht zu stark vermischt sind. Eine Ausnahme bildet Feld 30, wo sich wie bei anderen Fundgattungen eine Vermischung von Fundmaterial aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. mit älteren Funden aus der Siedlung des 39. Jahrhunderts v. Chr. abzeichnet.

#### 21.2.4

#### **Typochronologische Entwicklung der Knochen- und Geweihartefakte**

Allgemein zeigt sich in den Siedlungen der Dreiseenregion im 39. Jahrhundert v. Chr. eine Dominanz von Knochenartefakten gegenüber Artefakten aus Geweih. Mit der Zeit nimmt der Anteil an Geweihartefakten zu und spätestens ab dem 34. Jahrhundert v. Chr. dominieren sie. In den Siedlungen von Sutz-Lattrigen fällt der Anteil an Geweihartefakten im 39. Jahrhundert v. Chr. (Sondierschnitt NO1/Hafen US) mit knapp 40% leicht höher aus als in den meisten Vergleichskomplexen des 39. und 38. Jahrhunderts v. Chr. In den nachfolgenden Siedlungen hingegen machen Geweihartefakte mit knapp 22% im 37. Jahrhundert v. Chr. (Schichtpaket NO1/Hafen OS) und mit rund 28% im 36. Jahrhundert v. Chr. (Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31) einen deutlich geringeren Anteil aus als in den ungefähr gleichzeitigen Ensembles E5, E5a respektive E6+7 von Twann, Bahnhof und E3 respektive E4 von Concise VD, Sous-Colachoz. Die höheren Anteile an Knochenartefakten in den jüngeren Fundkomplexen von Sutz-Lattrigen scheint eher durch starke Erosion von grossen Teilen der Grabungsflächen sowie durch die kleinen ausgegrabenen Ausschnitte der Siedlungen

beeinflusst (vgl. Bd. 2, 136–137, 150–151, 150 Abb. 416 und 151 Abb. 417).

Die starke Erosion der Grabungsflächen widerspiegelt sich auch in der Erhaltung der Oberflächen der Geweih- und Knochenartefakte. In allen drei Ensembles weist weniger als die Hälfte der Geweihartefakte gut erhaltene Oberflächen auf, während bei den Knochenartefakten die Oberfläche bei rund 80% der Artefakte als gut erhalten klassiert wurde. Grossen Einfluss auf die Erhaltung insbesondere der Geweihartefakte hat ihre Lage innerhalb der Grabungsfläche, denn einerseits blieben die Oberflächen in Bereichen mit intakter Kulturschicht besser erhalten und andererseits fällt die Funddichte in Bereichen mit intakter Kulturschicht allgemein höher aus; dies könnte auch das Verhältnis von Knochen- und Geweihartefakten beeinflussen, so beispielsweise in Feld 30 und in den Feldern 2–7, wo Geweihartefakte deutlich untervertreten sind (vgl. Bd. 2, 152–153 und 152 Abb. 418).

Aufgrund der starken Zerlegung und Überarbeitung der Knochen konnten zahlreiche Knochenartefakte lediglich einer Grossgruppe (GWK resp. KWK) zugeordnet werden und nur bei 14–27% der Artefakte war eine Bestimmung der Tierart möglich. Von den Haustieren wurden Knochen von Rind, Hausschwein und Schaf/Ziege sowie im 36. Jahrhundert v. Chr. vereinzelt vom Hund für die Herstellung von Artefakten verwendet. Bei den Wildtieren wurden erwartungsgemäss hauptsächlich Knochen von Rothirsch, selten von Wildschwein und Reh und vereinzelt vom Bär, Fuchs und Biber genutzt. Auffällig ist im Vergleich mit den Ensembles von Twann, Bahnhof US–OS, dass in Sutz-Lattrigen deutlich weniger Knochen von Schaf/Ziege respektive bei der Betrachtung der Grossgruppen auch deutlich weniger Knochen kleiner Wiederkäuer (KWK) verwendet wurden. Da diese Beobachtung für alle drei Ensembles aus Sutz-Lattrigen und somit vom 39. bis ins 36. Jahrhundert v. Chr. gilt, weist dies auf Unterschiede in der Tierhaltung aufgrund der topografischen Verhältnisse und hat keinerlei chronologische Relevanz (vgl. Bd. 2, 138–139, 138 Abb. 404–405, 153–155, 153 Abb. 419 und 154 Abb. 420).

Die Verwertungsfaktoren, also der Vergleich der Anteile unbearbeiteter und bearbei-

teter Knochen, machen deutlich, wie intensiv das vorhandene Knochenmaterial der verschiedenen Tierarten oder Tiergruppen (Grossgruppen) genutzt wurde. Die Verwertungsfaktoren zeigen, dass Knochen von Wildtieren zur Herstellung von Artefakten gezielter ausgelesen wurden als Knochen von Haustieren. Eine Ausnahme bilden die Knochen von Schaf/Ziege respektive der Gruppe der kleinen Wiederkäuer (KWK), deren Knochen gezielt für die Artefaktherstellung gewählt wurden. Besonders vom Rind und in den älteren Siedlungen (Sondierschnitt NO1/Hafen US und OS) ebenso die Knochen von Hirsch und Hausschwein standen hingegen in genügend grosser Zahl zur Verfügung und mussten nicht gezielt aus den Schlachtabfällen ausgelesen werden. Wie in anderen ähnlich datierten Ufersiedlungen am Zürich- und Bielersee zeigt sich, dass die Knochen kleiner Wiederkäuer gezielt aus den Schlachtabfällen herausgesucht wurden. Denn diese waren für die Herstellung von Artefakten, insbesondere für Knochenspitzen, besonders geeignet (vgl. Bd. 2, 139 und 139 Abb. 406, 155 und 155 Abb. 421–422).

Bezüglich der für die Artefaktherstellung verwendeten Skelettteile passen die Ergebnisse aus Sutz-Lattrigen gut zu denjenigen aus den gleich alten Ensembles aus Twann, Bahnhof. Röhrenknochen wurden deutlich am häufigsten verwendet – unter den genauer bestimmbaren vor allem die Metapodien, seltener Tibia, Metatarsen und Metacarpen –, Plattenknochen und Zähne wurden nur vereinzelt genutzt. Im Vergleich mit dem Ensemble OS von Twann Bahnhof, wurden im Ensemble aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. aus Sutz-Lattrigen Rippen mit 21 % etwas häufiger genutzt, wenn auch seltener als Metapodien (vgl. Bd. 2, 139–140 und 139 Abb. 407, 155–156 und 156 Abb. 423).

Der typochronologische Vergleich der Knochenartefakte zeigt, dass die Anteile von Spitzen und Beilen/Meisseln in den drei Ensembles aus Sutz-Lattrigen gut zu den ähnlich datierten Ensembles von Twann, Bahnhof passen: Im 39. Jahrhundert v. Chr. beträgt der Anteil an Spitzen 55–65 %, bevor er im 37. Jahrhundert v. Chr. (Twann E5 und Sondierschnitt NO1/Hafen OS) auf 45–50 % sinkt, um dann wieder anzusteigen auf 65–70 % im 36. Jahrhundert v. Chr. Viele andere Fundkomplexe der Dreiseenregion

folgen diesem Trend, wobei sich die Ensembles von Concise VD, Sous-Colachoz mit deutlich niedrigeren Anteilen an Knochenspitzen doch stark abheben (vgl. Bd. 2, 159 und 159 Abb. 425).

Die grosse Formenvielfalt bei den Knochenartefakten lässt darauf schliessen, dass sie für zahlreiche Arbeiten respektive verschiedene Anwendungen genutzt wurden. Kleine Spitzen (Typen 1/1 und 1/2), die wohl für leichtere Arbeiten wie Textil- oder Lederverarbeitung verwendet wurden, nehmen vom 39. zum 36. Jahrhundert v. Chr. kontinuierlich zu von knapp 9 % (NO1/Hafen US) über 15 % (NO1/Hafen OS) bis auf rund 21 % (Schnitt 1, Felder 1–7, 29–31). Eine umgekehrte Entwicklung ist bei Spitzen mit dünner Basis (Typ 1/10) festzustellen, die möglicherweise als Geschosspitze dienten: Diese nehmen vom 39. zum 36. Jahrhundert v. Chr. massiv ab von 40 % (NO1/Hafen US) auf 8,3 % (NO1/Hafen OS) auf 2,2 % (Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31); der hohe Anteil an Spitzen mit dünner Basis in Feld 30 von 23,5 % könnte auf Vermischung mit älterem Fundmaterial aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. hinweisen, falls es sich nicht um einen Zufallsresultat aufgrund der geringen Datenmengen handelt (vgl. Bd. 2, 143 und 141 Abb. 409, 164 und 161 Abb. 427). Sabine Deschler-Erb vermutet, dass der Rückgang dieses Spitzentyps zumindest teilweise mit dem Anstieg der Pfeilspitzen zusammenhängt, die im oberen Schichtpaket aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. nun etwas häufiger vorkommen.

Auch der Anteil an Röhrenknochen-Doppelspitzen (Typ 2/1) könnte eine zeitliche Entwicklung aufzeigen, wie die Ensembles von Twann, Bahnhof zeigen: Bis Ende des 37. Jahrhunderts v. Chr. kommen diese nur in sehr geringen Anteilen vor (max. 1,5 % der Knochenartefakte). Danach steigt ihr Anteil an und in der zweiten Hälfte des 36. Jahrhunderts v. Chr. machen sie rund 20 % der Knochenartefakte aus. In den Ensembles aus dem 39. und 37. Jahrhundert v. Chr. von Sutz-Lattrigen sind sie mit 1,4 % und 0,5 % ebenfalls nur marginal vertreten, danach steigt ihr Anteil im 36. Jahrhundert v. Chr. auf 9,3 % (vgl. Bd. 2, 142 und 141 Abb. 409, 164–165 und 158 Abb. 424).

Auch die Abnahme von massiven Meisseln ohne Gelenkende (Typen 4/1, 4/2 und 4/3) im Vergleich zu allen Meisseln in den Siedlungen

von Sutz-Lattrigen passt relativ gut zur Entwicklung in den Ensembles von Twann, Bahnhof: Mit der Zeit nimmt der Anteil an massiven Meisseln auch in Sutz-Lattrigen stark ab von 62 % im 39. Jahrhundert v. Chr. auf 57 % im 37. Jahrhundert v. Chr. bis auf 43 % im 36. Jahrhundert v. Chr. In den Ensembles von Twann, Bahnhof sinkt ihr Anteil mit der Zeit ebenfalls stark und die prozentualen Anteile sind mehr oder weniger vergleichbar, auch wenn im ältesten Ensemble 1+2 von Twann die Typen 4/1–4/3 zu wenig vertreten scheinen (vgl. Bd. 2, 165–168 und 168 Abb. 435).

Schmuckanhänger aus Knochen und Zahn sind im regionalen Vergleich in Sutz-Lattrigen hingegen untervertreten, was mit der weitgehenden Erosion als auch mit den teilweise kleinen ausgegrabenen Bereichen der Siedlung zusammenhängen könnte.

Beim Geweih bestehen die nicht weiter verarbeiteten Stücke am häufigsten aus grossen Stangen- und Sprossenteilen. Dass rund die Hälfte der Funde aus Geweih der Gruppe Abfall/Rohmaterial zugewiesen werden kann, weist darauf hin, dass in Sutz-Lattrigen kein Mangel an Geweih herrschte. Damit stellt sich die Rohstoffversorgung in Sutz-Lattrigen im 39. Jahrhundert v. Chr. etwas besser dar als in Ensemble US von Twann, Bahnhof. Im 36. Jahrhundert v. Chr. machen Abfall/Rohmaterial/Halbfabrikate in Sutz-Lattrigen dann nur noch rund 30 % des Geweihs aus, was bedeutet, dass die vorhandenen Geweihressourcen intensiver genutzt wurden als in den vorangehenden Siedlungen des 39. und 37. Jahrhunderts v. Chr.; dennoch kann nicht von einer knappen Versorgungslage die Rede sein (vgl. Bd. 2, 172–174 und 174 Abb. 440). Die Rohstoffversorgung erfolgte in erster Linie durch Einsammeln von Abwurfstangen, ein schädeleches Geweih eines gejagten Tieres lässt sich nur einmal im Ensemble des 36. Jahrhunderts v. Chr. belegen.

Der typologische Vergleich der Geweihartefakte zeigt, dass Fassungen am häufigsten vorkommen (30 %), gefolgt von Werkzeugen/Waffen und vereinzelt Schmuck. Dass die Zwischenfutter mit der Zeit zunehmen von 54 % (39. Jh. v. Chr.) über 66 % (37. Jh. v. Chr.) zu 80 % (36. Jh. v. Chr.) passt in die typochronologische Entwicklung der Hirschgeweihfassungen am Bielersee. Gleichzeitig nehmen Sprossen-

fassungen ab von 36 % (39. Jh. v. Chr.) auf 20 % (37. Jh. v. Chr.) auf 8 % (36. Jh. v. Chr.). Auch die Beobachtung, dass bei den Zwischenfuttern im 36. Jahrhundert v. Chr. Typen aus weniger stabilen Stangenteilen (Typen Bb2, Bc und Bd1) gefertigt wurden, spricht für eine intensivere Nutzung des vorhandenen Hirschgeweihs in der jüngsten Siedlung von Sutz-Lattrigen (vgl. Bd. 2, 146–147 und 146 Abb. 415, 172–178, 173 Abb. 439 und 178 Abb. 444). Ein Zwischenfutter mit Flügel aus dem Bereich der Siedlung des 36. Jahrhunderts v. Chr. ist typologisch zu jung, denn dieser Typ kommt erst ab dem 34. Jahrhundert v. Chr. vor und stammt wohl aus einer benachbarten jüngeren Siedlung.

Die in den Siedlungen vorhandenen Doppelspitzen könnten als Geschosspitzen, geschäftete Werkzeuge mit Handgriff oder als Stabangeln eingesetzt worden sein; Einkerbungen weisen auf Stabangeln, wie sie auch aus anderen jungsteinzeitlichen Siedlungen bekannt sind. Weiter stammen zwei Harpunen aus Hirschgeweih aus den Siedlungen des 37. und 36. Jahrhunderts v. Chr., die vermutlich zur Jagd von Wels und Hecht im Flachwasser des Bielersees genutzt wurden. In den zeitgleichen Siedlungen der Dreiseenregion kommen zwar keine Harpunen vor, doch sind solche aus verschiedenen Fundstellen im zentralen Schweizer Mittelland belegt.

Zwei Schmuckanhänger oder Amulette kommen im Fundmaterial aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. vor sowie drei Anhänger aus Sprossenenden, ein Spangerät, ein unfertiger keilförmig gearbeiteter Anhänger und ein Halbfabrikat aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. Ähnliche Anhänger sind aus verschiedenen jungsteinzeitlichen Siedlungen des Schweizer Mittellandes bekannt. Ein gutes Vergleichsstück zum Sprossenanhänger mit Kerbe kommt in Ensemble OS von Twann, Bahnhof vor und ein Objekt mit Öse in Schicht 6 von Zürich, Mozartstrasse. Mehrfach segmentierte Sprossenanhänger, wie einer im Ensemble des 36. Jahrhunderts v. Chr. von Sutz-Lattrigen vorhanden ist, sind ausschliesslich in der Westschweiz belegt und fanden sich in Fundkomplexen des 37. und 36. Jahrhunderts v. Chr. (vgl. Bd. 2, 147 und 190).



## 21.2.5

**Typochronologischer Vergleich der Holzartefakte**

Holzartefakte wurden in den drei jungsteinzeitlichen Siedlungen von Sutz-Lattrigen nur sehr spärlich gefunden. Dies kann einerseits an der stark fortgeschrittenen Erosion in einem Grossteil der Grabungsflächen liegen oder daran, dass Holzartefakte bei Überschwemmung der Siedlungen davonschwimmen oder sich am Seegrund leichter verlagern. Auch ist es möglich, dass defekte Holzobjekte schon während der Besiedlung verfeuert wurden.

Aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. (Sondierschnitt NO1/Hafen OS) stammt ein Fragment eines Flügelholms aus Holz. Die ovale, länglich-schmale Öffnung verjüngt sich gegen hinten, was auf eine direkte, parallel zum Holm geschäftete Steinbeilklinge hinweist. Ähnliche Fällbeile sind aus den Siedlungen von Twann, Bahnhof bekannt und lassen vermuten, dass beim fragmentierten Stück aus Sutz-Lattrigen rund 40 cm des Griffs fehlen (vgl. Bd. 2, 182 und Abb. 448).

Zwei Fragmente von Geräten aus Ahornholz stammen aus der Grabungsfläche Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 und sind dem 36. Jahrhundert v. Chr. zuzuordnen. Beide sind stellenweise verkohlt. Das besser erhaltene Stück verfügt über einen 2–5,5 cm dicken Griff, der sich nach oben hin verbreitert. Die Oberseite ist jeweils abgeflacht und beide Stücke besitzen ein charakteristisches Nackenstück mit einem Absatz. Am kleineren Stück sind dort noch Abdrücke einer Schnürung erkennbar. Anhand von Vergleichsfunden aus Twann, Bahnhof, Concise VD, E4 oder Egolzwil LU, Egolzwil 4 können die Stücke als Hacken oder (Knie-)Holme identifiziert werden. Auf der abgeflachten Auflagefläche lässt sich anhand der Schnurabdrücke ein mit Schnur fixierter Aufsatz aus Knochen, Geweih oder auch Holz vermuten (vgl. Bd. 2, 182 und Abb. 449).

Weiter finden sich zwei Schalen aus Holz, wie sie regelmässig, aber in kleiner Zahl in jungneolithischen Siedlungen des westlichen Schweizer Mittellandes vorkommen. Im regionalen Vergleich scheinen in Siedlungen des zentralen Schweizer Mittellandes und in Siedlungen der Bodenseeregion Holzschalen häufiger zu sein und auch das Formenspektrum

scheint dort grösser (vgl. Bd. 2, 183–184 und 183 Abb. 451).

Weiter wurden Netzschwimmer und Netzsenker in Form von Ketten aus in Birkenrinden eingehüllten Kieseln geborgen. Birkenrindenketten sind in jungsteinzeitlichen Siedlungen des westlichen Schweizer Mittellandes häufig und teilweise in grosser Zahl vorhanden, so beispielsweise in den Siedlungen aus dem 39. bis 34. Jahrhundert v. Chr. von Twann, Bahnhof (US–UH), ebenso in den Siedlungen von Concise VD, Sous-Colachoz am Neuenburgersee und in Muntelier FR, Fischergässli. Die Funde aus Sutz-Lattrigen passen zeitlich und räumlich somit gut zu den Vergleichsfunden (vgl. Bd. 2, 184–185 und 184 Abb. 452–453).

## 21.2.6

**Typochronologischer Vergleich der Kupferfragmente**

Drei Kupferfunde aus Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31 gehören wohl zur Siedlung aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. Da sie aus gestörten Bereichen der Grabungsfläche stammen, ist die Zuweisung zur Fundschicht jedoch nicht mit Sicherheit gegeben. Kupferfunde aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. sind im westlichen Schweizer Mittelland selten, vom Bielersee stammen ein Kupferdolch aus Ensemble OS von Twann, Bahnhof<sup>218</sup> und als Altfund ein Dolch aus Sutz-Lattrigen, die Datierung des Letzteren in die erste Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. ist jedoch fraglich. Im zentralen Schweizer Mittelland kommen Kupferobjekte etwas häufiger vor, beispielsweise Kupferperlen aus Seeberg, Burgäschisee-Süd (um 3750 v. Chr.), und auch aus den Siedlungen des 36. Jahrhunderts v. Chr. vom Zürichsee ist Kupferverarbeitung belegt. Die Kupferfragmente aus Sutz-Lattrigen könnten daher zur Siedlung des 36. Jahrhunderts v. Chr. gehören und über Kontaktnetze ins zentrale Schweizer Mittelland an den Bielersee gelangt sein (vgl. Bd. 2, 186 und Abb. 455).

---

1218 Stöckli 2018, 113.



### 21.2.7

#### **Typochronologischer Vergleich von Textilien und Textilhandwerk**

An Textilien wurden aus der Siedlung des 36. Jahrhunderts v. Chr. von Sutz-Lattrigen ein Zwirngeflecht aus Baumbast oder Lein, ein Knäuel aus Leinfaden und fünf kurze Schnurfragmente geborgen.

Das Zwirngeflecht weist keine Anfangskante, aber eine Seitenkante auf. Es könnte zu einem flachen, sich verbreiternden Geflecht wie einem Umhang gehören. Ein schönes Vergleichsbeispiel eines grossen Umhangs aus der zweiten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. stammt aus der Fundstelle Zürich, Parkhaus Opéra. Zwirngeflechte sind jedoch auch bereits früher belegt und kommen während der gesamten Jungsteinzeit in Ufersiedlungen vor (vgl. Bd. 2, 187–188, 187 Abb. 456–458 und 188 Abb. 459).

Weiter fanden sich ein Holzspatel und ein fragmentiertes Webgewicht im Fundmaterial des 36. Jahrhunderts v. Chr., die mit Textilhandwerk in Zusammenhang zu stehen scheinen.

Das Webgewicht besteht aus einem partiell gebrannten oder verbrannten Lehmklumpen. Der obere Teil, der wohl eine Durchlochung aufwies, fehlt grösstenteils. Das Webgewicht wurde unweit des Knäuels aus Leinschnur im Bereich von Haus 5 geborgen, weshalb vermutet werden kann, dass in diesem Haus ein Webstuhl stand. Das Webgewicht passt von Form und Material gut zu anderen Webgewichten aus neolithischen Ufersiedlungen. Ähnliche Exemplare kommen in den Siedlungen von Port, Stüdeli oder Twann, Bahnhof vor.

Das langschmale Fragment eines Holzspatels weist ein abgerundetes Ende und eine komplett überschiffene Oberfläche auf. Seine Funktion ist nicht abschliessend geklärt, denn das Spatelfragment ist länger als die im 4. Jahrtausend v. Chr. belegten Webmesser und älter als die Webschwerter, die erst im 3. Jahrtausend v. Chr. auftreten. Zudem besitzt der Spatel im Gegensatz zu den Webmessern und -schwertern keine spitz zulaufenden, sondern parallele Seiten. Aus der Neuzeit sind längliche Holzgeräte zur Verarbeitung von Lein bekannt und seit dem Mittelalter sind Strickhölzer als Hilfsmittel zum Knüpfen von Fischernetzen belegt. Ob

es sich beim Objekt von Sutz-Lattrigen um ein Strickholz aus der Jungsteinzeit handelt, muss offenbleiben, auch wenn diese Deutung gut zur Form des Objekts passt (vgl. Bd. 2, 188–189 und 189 Abb. 460).

### 21.2.8

#### **Entwicklung der Wirtschaftsweise im regionalen Vergleich**

Anhand der archäobotanischen Untersuchungen aus Sutz-Lattrigen und anderen Fundstellen der Dreiseenregion aus der ersten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. lassen sich allgemeine Trends der Wirtschaftsweise erkennen, auch wenn die Ergebnisse verschiedener Fundstellen aufgrund geringer Probenmengen nur als beschränkt repräsentativ gelten können.

In Sutz-Lattrigen sind sechs Kulturpflanzen nachgewiesen: Gerste, Nacktweizen, Einkorn, Emmer Lein/Flachs und Schlafmohn. Die meisten der Getreidekörner wurden in verkohltem Zustand geborgen.

Wie in den anderen Fundstellen der Dreiseenregion sind Gerste und Nacktweizen auch in Sutz-Lattrigen (im 36. Jh. v. Chr.) die wichtigsten Getreidearten. Die Spelzweizen Einkorn und Emmer liegen meist nur in geringen Mengen vor und gewinnen erst ab der zweiten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. an Bedeutung, so auch in Sutz-Lattrigen. Als wichtige Proteinquelle dienten in der Jungsteinzeit zudem Erbsen, die in Sutz-Lattrigen ebenfalls nachgewiesen sind (Siedlung des 37. Jh. v. Chr.). Weiter wurden auch in Sutz-Lattrigen Lein- und Schlafmohn angebaut, ihre Anteile scheinen im Vergleich mit anderen Fundstellen jedoch tief auszufallen. Bei den Sammelpflanzen passen die Ergebnisse aus Sutz-Lattrigen gut zu denjenigen aus anderen Fundstellen der Dreiseenregion (vgl. Bd. 2, 198–200, 202 und 198 Abb. 464, 199 Abb. 466, 201 Abb. 467 und 203 Abb. 468).

Unter den Sammel-, Acker- und Ruderalpflanzen sind in Sutz-Lattrigen Brombeeren, Himbeeren und Erdbeeren ebenso wie Hagebutten, Eicheln, Haselnüsse und Judenkirsche gut vertreten. Wildäpfel wurden im Vergleich mit anderen zeitgleichen Fundstellen eher in geringen Anteilen und Schlehen und Holunder nur vereinzelt erfasst. Eicheln und Nadeln von Weisstannen könnten als Viehfutter gedient

haben. Das Spektrum der Sammelpflanzen aus Sutz-Lattrigen stimmt somit gut mit den Vergleichsfundstellen überein.

Die in den Siedlungen von Sutz-Lattrigen erfassten Taxa der Sammelpflanzen zeigen, dass die Wälder und Waldränder intensiv genutzt wurden. Neben Krautpflanzen wurden diverse Baum- und Straucharten verwendet, beispielsweise Weisstanne, Birke, Buche und Eiche. Auf trockenere Standorte auf Waldlichtungen oder an Waldsäumen deuten Johanniskraut und Dost hin, Ersteres könnte als Heilmittel und Letzterer als Gewürz gedient haben.

Bei den Taxa der Ackerstandorte fällt in Sutz-Lattrigen besonders die Kretische Flachnelke auf, deren Funde zu den frühesten im Jungneolithikum gehören. Dieses charakteristische Unkraut der Leinäcker ist in Sutz-Lattrigen in hohen Anteilen nachgewiesen und zudem mit verkohlten Resten, was selten ist. Dies erstaunt insofern, als Lein in den untersuchten Proben nur in geringer Menge vorhanden war. Weitere Hinweise auf Ackerbau liefern neben dem Getreide auch Unkräuter, wobei in den Proben von Sutz-Lattrigen sommerannuelle Arten häufiger nachgewiesen sind als winterannuelle. Verschiedene Arten von Ruderal- oder Grünlandpflanzen weisen auf nährstoffreiche Böden hin und auch Tritt- und Weidezeiger sind vorhanden (vgl. Bd. 2, 200–204 und 196 Abb. 462b, 197 Abb. 463, 201 Abb. 467 und 201 Abb. 468).

Die Untersuchung der Tierknochen aus Sutz-Lattrigen zeigt, dass die Tierzucht hauptsächlich zur Fleischnutzung betrieben wurde und eine Sekundärnutzung der Tiere beziehungsweise tierischer Produkte nur sehr marginal stattfand. Dieses Resultat entspricht den bisherigen Erkenntnissen im Gebiet der heutigen Schweiz, wo tierische Sekundärprodukte frühestens ab dem 34. Jahrhundert v. Chr. intensiver genutzt wurden.

Der Anteil an Haus- und Wildtieren veränderte sich in den drei Siedlungen von Sutz-Lattrigen vom 39. zum 36. Jahrhundert v. Chr. kaum. Wichtig waren vor allem die Haustiere. Der stabil bleibende Wildtieranteil von 24 % im 39. und 37. Jahrhundert v. Chr. und 32 % im 36. Jahrhundert v. Chr. zeigt, dass die Jagd zwar einen bedeutenden Bestandteil der Nahrungsversorgung bildete, aber nicht auf eine Not-

lage in der Nahrungsversorgung hinweist. Dies im Gegensatz zu den Siedlungen von Twann, Bahnhof, wo der Anteil der gejagten Tiere in den Ensembles E5–E9 aus der zweiten Hälfte des 37. und dem 36. Jahrhundert v. Chr. deutlich höher liegt und eine essenzielle Bedeutung der Jagd für die Nahrungsversorgung widerspiegelt. Am Zürichsee wird hohe Jagdintensität mit klimatisch bedingten nahrungswirtschaftlichen Krisen im 37. und 36. Jahrhundert v. Chr. in Zusammenhang gebracht. Ob diese Erklärung auf den Bielersee übertragbar ist und somit die hohen Anteile an Wildtieren aus den Siedlungen von Twann ebenso mit klimatisch bedingten wirtschaftlichen Krisen im 37. und 36. Jahrhundert v. Chr. in Zusammenhang stehen, konnte bisher nicht eindeutig beurteilt werden; die weitgehend stabil bleibenden Haus- und Wildtieranteile in den Siedlungen von Sutz-Lattrigen stützen diese Vermutung nicht. Die unterschiedlich hohe Jagdintensität in den Siedlungen von Twann am steilen Nordufer des Bielersees und von Sutz-Lattrigen am flachen Südufer könnte jedoch auch mit der unterschiedlichen Topografie zusammenhängen. Möglicherweise war die Landschaft um Twann in klimatisch ungünstigen Zeiten weniger geeignet für die Haltung von Haustieren, weshalb dann der Energiebedarf vermehrt mit Jagd gedeckt wurde. Auch in den Siedlungen aus dem 39. bis 37. Jahrhundert v. Chr. rund um den Burgäschisee spielte die Jagd eine existenzielle Rolle bei der Nahrungsversorgung; die konstant hohen Anteile an gejagten Tieren scheinen aber auch dort eher durch naturräumliche als durch klimatische Faktoren bedingt gewesen zu sein.

Auch die Anteile der verschiedenen Tierarten veränderten sich in Sutz-Lattrigen mit der Zeit kaum und Hausrinder bildeten die dominierende Haustierart, gefolgt von Hausschwein und Schaf/Ziege. Nur im 36. Jahrhundert v. Chr. nahm der relative Anteil an Hausschweinen um rund 8 % ab bei gleichzeitiger Zunahme des Anteils an Rothirsch um rund 5 %. Die Anteile an Hausrind, Hausschwein und Schaf/Ziege in den Siedlungen von Sutz-Lattrigen fallen ähnlich hoch aus wie in gleich datierten Siedlungen der Dreiseenregion. Einzig im ältesten Ensemble von Twann, Bahnhof (US Abschnitt 4–7) dominierten Schaf/Ziege vor dem Hausrind,

während Schweine nur eine sehr geringe Rolle spielten.

Der Vergleich der teilweise stark variierenden Anteile der wirtschaftlich genutzten Haus- und Wildtiere in den Siedlungen des 39.–36. Jahrhunderts v. Chr. der Dreiseenregion zeigt, dass verschiedene Faktoren wie die Landschaft, verfügbare Ressourcen in Siedlungsnähe sowie regionale Klimaverhältnisse die Wirtschaftsweise der jungsteinzeitlichen Siedlungsgemeinschaften massgeblich beeinflussten (vgl. Bd. 2, 244–250 und Abb. 524 und 525).

### 21.3

#### **Die Siedlungen von Sutz-Lattrigen aus dem 39. bis 36. Jahrhundert v. Chr. im regionalen Vergleich**

Aus der ersten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. sind aus Sutz-Lattrigen vier Siedlungen bekannt. Die älteste wurde anhand der verfügbaren dendrochronologischen Daten in den Jahren um 3827/3825–3823 v. Chr. errichtet. Nach einem längeren Siedlungsunterbruch wurde die Strandplatte ab 3638 bis 3633 v. Chr. an der gleichen Stelle neu bebaut. Nach einem erneuten Siedlungsunterbruch von vermutlich rund 26 Jahren bestand zwischen etwa 3607 und 3595 v. Chr. eine nächstjüngere Siedlung etwas südwestlich davon. Diese wurde wohl wegen Überflutung der Strandplatte nach einem Anstieg des Seepegels aufgelassen. Rund 13 Jahre später, ab 3582 v. Chr., wurde das Dorf an gleicher Stelle und nach gleichem architektonischem Schema neu erbaut und bis 3566 v. Chr. bewohnt. Danach folgt erneut ein längerer Siedlungsunterbruch bis rund um 3400 v. Chr., bevor andere Bereiche der Strandplatte während der folgenden Jahrhunderte mit längeren und kürzeren Unterbrüchen wieder bewohnt wurden. Die vielen, leicht zueinander verschobenen Siedlungen auf der Strandplatte von Sutz-Lattrigen zeigen, dass dieser Abschnitt des flachen Bielersee-Südufers zahlreiche günstige Lagen zum Bau von Siedlungen aufwies. Dies im Gegensatz zum steilen Nordufer, das weniger Siedlungsplätze mit günstigen Bedingungen ermöglichte, weshalb beispielsweise die verschieden alten Siedlungen von Twann, Bahnhof immer an der

gleichen Stelle gebaut wurden und uns in mächtigen Stratigrafien überliefert sind.

Die Betrachtung der datierten Ufersiedlungen aus der Zeit von rund 3850 v. Chr. bis kurz nach 3400 v. Chr. um den Bielersee zeigt, dass die Uferabschnitte immer etwa in den gleichen Zeiträumen besiedelt waren (vgl. Bd. 1, 123–127 und 129 Abb. 107). Der bisher älteste Hausgrundriss stammt von einem Einzelhaus aus Sutz-Lattrigen, Solermatt aus dem Jahr 3856 v. Chr. und die bisher älteste ausgegrabene Siedlung Biel/Bienne, Campus datiert in die Jahre um 3840 v. Chr. Nur wenig jünger (zwischen 3838 und 3835 v. Chr.) datieren die Schlagphasen der ältesten Bauhölzer von Twann, Bahnhof am Nordufer des Bielersees, wo vermutlich in den 3830er-Jahren v. Chr., aber spätestens ab 3807 v. Chr. eine Siedlung bestand. Fast gleichzeitig datiert die älteste Siedlung aus Sutz-Lattrigen, deren Häuser in den Jahren ab 3827/3825 v. Chr. errichtet und bis mindestens 3820 v. Chr. unterhalten wurden; ältere Schlagdaten aus den 3840er-Jahren v. Chr. scheinen von wiederverwertetem Bauholz zu stammen und weisen auf eine Vorgängersiedlung in der näheren Umgebung hin. Deren Standort ist bisher aber unbekannt. Weitere Siedlungsspuren vom Ende des 39. Jahrhunderts v. Chr. sind am Seeufer vor Vinelz bekannt. Nach 3800 v. Chr. brach die Besiedlung am Südufer des Sees ab, wohingegen das Nordufer bei Twann im 38. Jahrhundert v. Chr. weiter bewohnt wurde.

In den 3680er-Jahren v. Chr. gibt es Hinweise auf eine Besiedlung etwas abseits des Sees am Ufer der mäandrierenden Zihl bei Port und in den Jahrzehnten danach sind auch in Twann und ab 3638 v. Chr. in Sutz-Lattrigen wieder Siedlungen nachgewiesen. Nach Siedlungsunterbrüchen von wenigen Jahrzehnten wurden in den Jahren um 3600 v. Chr. die Strandplatten von Twann, Lüscherz und Sutz-Lattrigen erneut bebaut. Am Südufer in Lüscherz und Sutz-Lattrigen sind danach weitere Siedlungsunterbrüche bis in die 3580er-Jahre fassbar, während das steile Nordufer kontinuierlicher bewohnt wurde. Am Südufer wurden die Dörfer danach wie in Sutz-Lattrigen spätestens 3566 v. Chr. aufgegeben, am Nordufer in Twann etwas später, um 3535 v. Chr., und erst mehr als 130 Jahre später, kurz vor 3400 v. Chr., wieder bebaut, wobei die Dörfer nur kurz bestanden und

in Twann, Lüscherz, Sutz-Lattrigen und Nidau die 3390er-Jahre v. Chr. nicht überdauerten.

Auch am Neuenburger- und Murtensee datieren die ältesten Ufersiedlungen kurz vor Mitte des 39. Jahrhunderts v. Chr. mit Concise VD, Sous Colachoz E1 um 3868–3793 v. Chr. und Muntelier FR, Fischergässli um 3864–3825 v. Chr. Danach folgen regelmässig Siedlungen um die Seeufer bis kurz vor 3500 v. Chr. Auffällig ist, dass wie am Bielersee Siedlungen aus dem 38. Jahrhundert v. Chr. selten sind und eher vom Ende dieses Jahrhunderts stammen und dass die Siedlungen jeweils nur wenige Jahre oder Jahrzehnte bestanden.<sup>1219</sup> Die vielen Unterbrüche in der Besiedlung der Seeufer repräsentieren vermutlich Zeitabschnitte mit überschwemmten Strandplatten, während deren die Dorfgemeinschaften andere, höher gelegene Standorte bewohnten.

Alle vier Siedlungen von Sutz-Lattrigen besitzen eine ähnliche Dorfarchitektur mit in Reihen angeordneten Häusern mit der Giebelseite zum See. Die grossflächig ausgegrabene Siedlung aus der Zeit um 3607–3595 v. Chr. und 3582–3566 v. Chr. waren von Palisaden oder Zäunen aus locker gesetzten Reihen von Pfählen umgeben und zeigen zwei Häuserzeilen in der Dorfmitte, die von kleineren Gebäuden flankiert werden. Die älteste Siedlung aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. scheint aus einer Zeile von Häusern bestanden zu haben, diejenige aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. aus einer doppelten Häuserzeile landseitig und einer Zeile Häuser rund 40 m weiter seewärts. Da in Sondierschnitt NO1/Hafen jedoch lediglich ein kleiner Ausschnitt dieser beiden Dörfer ausgegraben wurde, sind diese Rekonstruktionen mit Vorsicht zu betrachten.

Die räumliche Verteilung von Hüttenlehm, Webgewichten sowie der Mahlsteine und Läufer unterstützen jedoch die Rekonstruktionen, da sich diese Funde mit überwiegender Mehrheit im Bereich der rekonstruierten Hausgrundrisse befinden (vgl. Bd. 1, Kap. 5 und 69 Abb. 45, 78 Abb. 54, 82 Abb. 58, 90 Abb. 67, 96 Abb. 75 und 122 Abb. 102).

Auch in Hauterive NE, Champréveyres waren die Häuser mit der Giebelseite zum See hin ausgerichtet und die älteste Siedlungsphase mit Schlagdaten von 3810–3809 v. Chr. bestand aus einer einreihigen Häuserzeile, die von einer

Palisade umgeben war. In einer Ausbauphase (3808–3800 v. Chr.) wurde die Siedlung mit zahlreichen Häusern und teilweise kleinen Gebäuden ergänzt sowie um das vergrösserte Dorf eine neue Palisade errichtet.<sup>1220</sup>

Auch in Twann, Bahnhof wird für die Dörfer 5 (E3 um 3702–3688 v. Chr.) und 7 (E5 um 3643–3631 v. Chr.) anhand der Ausdehnung der Lehmlinsen angenommen, dass die Häuser mit der Giebelseite zum See hin ausgerichtet waren.

Dorfgrundrisse mit einer Häuserzeile, die von einer Zeile deutlich kleinerer Gebäude flankiert wurde, sind für die wenig jüngeren Siedlungen Sutz-Lattrigen, Riedstation (3393–3388 v. Chr.) und Murten FR, Panschau (3428–3415 v. Chr.) belegt.<sup>1221</sup>

Das Muster von in Zeilen mit der Giebelseite zum See hin angeordneten Häusern, die teilweise von kleineren Gebäuden flankiert waren, ist in der Dreiseenregion somit an verschiedenen Fundstellen belegt und scheint einen charakteristischen Siedlungstyp im 39. bis 34. Jahrhundert v. Chr. darzustellen.

Anhand dendrochronologisch datierter Bauhölzer konnte für verschiedene Siedlungen die Baugeschichte nachgezeichnet werden. Wie in Sutz-Lattrigen lässt sich auch in anderen Siedlungen (z. B. Hauterive, Champréveyres, Biel/Bienne, Campus, Sutz-Lattrigen, Riedstation oder Murten, Panschau) feststellen, dass die Dörfer ausgehend von ein paar Häusern aus dem Gründungsjahr in den Folgejahren um weitere Bauten ergänzt wurden. Ähnlich wie in den jüngeren Siedlungen von Sutz-Lattrigen wurde auch in Hauterive NE, Champréveyres mit der Vergrösserung des Dorfes eine neue Palisade erstellt. Zudem entspricht das von der Palisade umfasste Areal der Siedlung von Hauterive mit rund 1800 m<sup>2</sup> ungefähr der Grösse der Siedlung von Sutz-Lattrigen um 3600 v. Chr. Beim Ausbau Letzterer wurde eine neue Palisade errichtet, die vermutlich ein etwas grösseres Areal von rund 2600 m<sup>2</sup> umschloss. Noch einmal grösser war dann das Areal der jüngsten Siedlung aus Sutz-Lattrigen, deren Palisade in den Jahren von 3582 v. Chr. bis etwa 3574 v. Chr.

1219 Vgl. Stöckli 2016, 261 Tab. 39.

1220 Vgl. Stöckli 2018, 253 Abb. 176.

1221 Hafner/Stapfer/Francuz 2016, 116–118 und Stöckli 2016, 256 Abb. 179 und 257 Abb. 180.



eine Fläche von rund 3700 m<sup>2</sup> umgab, bevor das Dorf von 3573 bis 3566 v. Chr. (diesmal ohne Errichtung einer neuen Palisade) erneut vergrößert wurde (vgl. Bd. 1, 123).

Die Häuser von Sutz-Lattrigen wurden von 3827/3825 v. Chr. bis 3566 v. Chr. sehr ähnlich gebaut. Die zweischiffigen Bauten wiesen vier bis sieben Joche auf. Die Grundflächen der Häuser betragen 20 bis knapp 40 m<sup>2</sup>, die kleineren Gebäude, welche bei den zwei jüngeren Siedlungen die doppelten Häuserzeilen flankierten, waren mit Grundflächen von rund 10–20 m<sup>2</sup> teils deutlich kleiner und wiesen drei bis vier Joche auf (vgl. Bd. 1, 123 und 122 Abb. 102).

Ähnlich grosse, ebenfalls zweischiffige Bauten wurden für die Siedlungen von Hauterive NE, Champréveyres, Murten FR, Panschau und Sutz-Lattrigen, Riedstation rekonstruiert.

Die während mehrerer Jahrhunderte ähnlich gebauten Dörfer von Sutz-Lattrigen weisen auf eine kontinuierliche Besiedlung dieses Uferabschnitts hin, wobei die Siedlungslücken auf höhere Wasserstände deuten, während deren die Siedlungen wohl an Standorte weiter landeinwärts verlegt wurden. Argumente für diese Interpretation liefern die beiden jüngsten Siedlungen aus den Jahren 3607–3595 v. Chr. und 3588–3566 v. Chr., die von einer Seekreideschicht getrennt werden, was dafürspricht, dass die ältere Siedlung nach 3595 v. Chr. wegen Überflutung der Strandplatte aufgelassen werden musste, bevor das Dorf 13 Jahre später an exakt der gleichen Stelle neu erbaut wurde. Dazu passt, dass bei der Untersuchung der Pflanzenreste festgestellt wurde, dass in den Proben aus Schnitt 1, Feld 1 und Feld 2 von Sutz-Lattrigen der Anteil an Wasserpflanzengesellschaften sehr hoch ausfällt. Die untersuchten Proben stammen aus dem Bereich, in dem sich diese beiden Siedlungen kurz vor und nach 3600 v. Chr. überschneiden und wo die dünne Seekreideschicht zwischen den Kulturschichten der beiden Siedlungen dokumentiert wurde. Die hohen Anteile von Armleuchteralgen, Nixenkraut und Laichkraut deuten auf einen relativ hohen Wassereinfluss im untersuchten Schichtbereich hin und unterstützen die Vermutung, dass die Strandplatte nach der Auflassung der älteren Siedlung eine Zeit lang überflutet war, bevor sie nach Rückzug des Sees ab 3582 v. Chr. wieder bebaut wurde (vgl. Bd. 2, 200–201).

Die nahezu identische Dorfarchitektur lässt vermuten, dass die gleiche Siedlungsgemeinschaft, als die Strandplatte wieder einen günstigen Bauplatz bot, dorthin zurückkehrte und ihre Siedlung nach gleichem Muster neu baute.

Auch die in den Häusern verbauten Althölzer sind ein Indiz für eine kontinuierliche Nutzung des Uferabschnitts, denn diese wurden teilweise in Jahren gefällt, aus denen in den ausgegrabenen Flächen keine Siedlungstätigkeit nachgewiesen ist. Diese Hölzer stammen wohl von bisher unentdeckten Dörfern in der Nähe, aus denen sie an die neuen Siedlungsplätze transportiert und dort in sekundärer Nutzung verbaut wurden (vgl. Bd. 1, 68–70 und 70 Abb. 46).

Neben den Althölzern deutet auch ein Vergleich des Alters der gefällten Bäume auf bisher unentdeckte Siedlungen in der unmittelbaren Umgebung hin, für deren Bau Holz aus den gleichen Waldabschnitten verwendet wurde. Denn während das Bauholz mit Schlagjahren im 39. Jahrhundert v. Chr. vorwiegend von über 40-jährigen Bäumen stammt, deren massive Stämme zum Bauen aufgespalten werden mussten, konnten in den 3630er-Jahren v. Chr. junge 15- bis 35-jährige Bäume verbaut werden, deren Stämme rund belassen wurden. Die jüngeren Bäume weisen auf in den Jahrzehnten davor genutzte und möglicherweise gezielt bewirtschaftete Waldstücke, was insofern erstaunt, als in der weiträumig untersuchten Bucht von Sutz-Lattrigen bisher keine Siedlungsspuren aus der ersten Hälfte des 37. Jahrhunderts v. Chr. bekannt sind; aufgrund der Altersverteilung des Bauholzes müsste aber in der näheren Umgebung eine solche bestanden haben (vgl. Bd. 1, 62–65 und 64–65 Abb. 41–44).

Aufgrund der starken Erosion wurde ein Grossteil des Fundmaterials am Seegrund über kürzere oder längere Distanzen verlagert, wie die Verteilung der Passscherben zeigt. Dennoch lässt die räumliche Verteilung der Webgewichte und der Mahlsteine und Läufer innerhalb der Gebäudegrundrisse vermuten, dass die Webstühle im Inneren der Häuser aufgestellt waren und dass Getreide in den Häusern gemahlen wurde.

Die weiteren Steinartefakte wie Schleifsteine, Beilklingen oder Netzsenker ebenso wie die Silex-, Knochen- und Geweihartefakte ver-



teilen sich hingegen über einen weiten Bereich der Siedlungen und liegen innerhalb wie ausserhalb der Hausgrundrisse. Anhand dieser Funde lassen sich in den Siedlungen deshalb keine Werkplätze erkennen (vgl. Bd. 1 Kap. 5 und 69 Abb. 45, 82 Abb. 58 und 96 Abb. 75; Bd. 2, Kap. 9.9 und 60–62 Abb. 332–336; 82–83 und 83 Abb. 351, 105 und 104 Abb. 376, 152–153 und 152 Abb. 418).

Bei den Silices lässt sich weiter beobachten, dass zwar in allen Ensembles des 39. bis 36. Jahrhunderts v. Chr. Präparationsgrundformen und Abfallstücke vorkommen, doch fehlen ganze Rohknollen und es wurde lediglich ein Kern geborgen (im Ensemble des 36. Jahrhunderts v. Chr.). Obschon Abfälle der Silexproduktion vorhanden sind, sind kleine Abfallprodukte wie Absplisse, Splitter und Trümmer im Vergleich mit anderen Siedlungen deutlich untervertreten. In der wenig jüngeren Siedlung Sutz-Lattrigen, Riedstation aus dem 34. Jahrhundert v. Chr. wurden hingegen zahlreiche Kerne geborgen und auch kleinteilige Abfallstücke wie Trümmer, Absplisse und Splitter machen einen deutlich höheren Anteil des gesamten Silexinventars aus. Dies weist darauf hin, dass in den Siedlungen des 39. bis 36. Jahrhunderts v. Chr. wohl deutlich weniger intensiv Silex bearbeitet wurde als in der wenig jüngeren Siedlung Sutz-Lattrigen, Riedstation. In Letzterer kam wohl auch ein früheres Stadium der Kernbearbeitung häufiger vor, wohingegen in den Siedlungen des 39. bis 36. Jahrhunderts v. Chr. eher vorpräparierte Kerne in die Siedlung gebracht und dort weiterverarbeitet wurden. (vgl. Bd. 2, 106–110).

Hinweise darauf, ob die Siedlungen von Sutz-Lattrigen ganzjährig oder saisonal bewohnt wurden, geben Beobachtungen zum Fällzeitpunkt der Bäume und die Schlachtabfälle der Tiere.

Das Bauholzinventar zeigt klar, dass über das ganze Jahr verteilt Bäume gefällt wurden, denn es kommen Hölzer mit Waldkanten von Frühjahr, Sommer und Herbst/Winter vor (vgl. Bd. 1, Kap. 5 und eDat. 35–44). Bei den Tierknochen sind sämtliche Altersstufen von Rinder-, Schaf- und Ziegenknochen in den Schlachtabfällen vorhanden, was belegt, dass über das gesamte Jahr hinweg geschlachtet wurde (vgl. Bd. 2, 244). Diese Beobachtungen beweisen

zweifelsfrei, dass die Siedlungen von Sutz-Lattrigen ganzjährig bewohnt wurden.

#### 21.4

### **Kontaktnetze und Mobilität der jungsteinzeitlichen Siedlungsgemeinschaften von Sutz-Lattrigen**

Der im vorherigen Kapitel beschriebene Wechsel von Siedlungen auf der Strandplatte und an anderen bisher unentdeckten Standorten abseits des Seeufers, die durch Siedlungslücken repräsentiert werden, zeigen für das 39. bis 36. Jahrhundert v. Chr. kleinräumige Mobilität der Siedlungsgemeinschaften von Sutz-Lattrigen. Mobilität über kürzere Distanzen zwischen den Ufersiedlungen und dem Hinterland gehörte zum Alltag der Dorfgemeinschaften und diente der Versorgung mit einem Grossteil der nötigen Ressourcen. In den umliegenden Wäldern wurden Wildtiere gejagt, verschiedene Pflanzen und Früchte ebenso wie Holz gesammelt und Bäume gefällt. Zudem können die in den Wäldern vorhandenen Ressourcen auch zur Fütterung des Viehs gedient haben, worauf verschiedene Pflanzenreste in den Siedlungen hindeuten. Weitere Pflanzenreste weisen auf Acker- und Ruderalstandorte, die von den Siedlungsgemeinschaften zur Nahrungsmittelproduktion genutzt und vermutlich in der Nähe der Dörfer bewirtschaftet wurden. Weiter wurden in den ehemaligen Gletschermoränen Steine für die Werkzeugherstellung gesammelt und an geeigneten Stellen Ton zum Töpfern abgebaut.

Auch Mobilität innerhalb der Dreiseenregion lässt sich für die Siedlungsgemeinschaften von Sutz-Lattrigen postulieren. Denn die Ähnlichkeit und die weitgehend gleich verlaufende typochronologische Entwicklung des Fundmaterials vom 39. bis Ende 36. Jahrhundert v. Chr. in den Siedlungen der Dreiseenregion ist ohne regelmässigen Kontakt und Austausch der Dorfgemeinschaften nicht erklärbar. Zudem zeigen verschiedene nicht regionaltypische Funde und Rohstoffe, dass in den Siedlungen von Sutz-Lattrigen ähnliche Kontaktnetze wie in anderen zeitgleichen Siedlungen der Dreiseenregion gepflegt wurden: So kommen beispielsweise Keramikgefässe im Stil des Néolithique moyen Bourguignon (NMB) vor und es wurden Silizit-

Rohstoffe aus ähnlichen Gebieten in die Siedlungen eingeführt.

Kontaktnetze und der Austausch mit verschiedenen Nachbarregionen lassen sich anhand qualitativer Vergleiche von Verzierungselementen an den Gefässen von Sutz-Lattrigen aufzeigen: Fingertupfen in Kombination mit Knubben am Rand von Töpfen, Fingertupfen an Topfrändern oder Fingernageleindrücke auf dem gesamten Gefässkörper kommen häufig bei Keramik im Stil des zentralschweizerischen Cortaillod vor und weisen auf Kontakte mit Siedlungsgemeinschaften aus dem zentralen Schweizer Mittelland. Dekors aus in Reihen oder in Zickzackmuster angeordneten runden Eindrücken sind eher von Keramik in den Stilen Michelsberg oder spätes Munzingen bekannt und kommen nördlich des Schweizer Mittellandes am Bodensee, in Oberschwaben, Ostwürttemberg und den Regionen Oberrhein und Elsass vor. Backetter mit einer Reihe von Durchlochungen am Rand sind häufig bei Keramik im Stil des NMB, beispielsweise in den Ensembles aus dem 39. bis 37. Jahrhundert v. Chr. von Clairvaux-les-Lacs (FR, Jura), Clairvaux VII.

Ohne Austausch mit Personen aus diesen näher oder weiter entfernten Regionen sind diese Verzierungselemente an der Keramik aus Sutz-Lattrigen kaum denkbar (vgl. Bd. 1, 223–224 Abb. 190–191).

Wie in Sutz-Lattrigen kommen auch in zahlreichen anderen jungsteinzeitlichen Siedlungen im Schweizer Mittelland und Ostfrankreichs Gefässe vor, die sich stilistisch einem anderen Keramikstil zuordnen lassen. Normalerweise machen diese nur einen geringen Anteil der Keramikinventare der Siedlungen aus und übersteigen selten einen Anteil von 10%. Dabei zeichnen sich für den betrachteten Zeitraum zwischen 4000 v. Chr. und 3500 v. Chr. keine markanten Unterschiede ab. Siedlungen mit sehr hohen Anteilen an Keramik nicht regionalen Stils bilden hingegen eine Ausnahme (vgl. Bd. 1, 371–373 und Abb. 284). Weiter zeigt der Vergleich der Keramikstile der Siedlungen im Schweizer Mittelland und in Ostfrankreich, dass sich auch die Kontaktnetze ähneln: In den Siedlungen des Schweizer Mittellandes lässt sich anhand der Keramik in den Stilen Munzingen und NMB vor allem der Aus-

tausch mit den Regionen Oberrhein, Burgund und Franche Comté feststellen. Im 36. Jahrhundert v. Chr. scheinen die Kontaktnetze in das Gebiet des NMB fortzubestehen, wogegen durch Keramik im Stil Pfyn ein stärkerer Austausch mit dem zentralen Schweizer Mittelland fassbar wird. In den Siedlungen im Raum Ostfrankreich aus dem 39. bis 36. Jahrhundert v. Chr. deuten geringe Anteile von Gefässen im Munzingen- und Cortaillod-Stil umgekehrt auf Austausch mit dem Schweizer Mittelland und dem Oberrhein hin.

Indizien auf den Austausch mit Siedlungsgemeinschaften aus dem zentralen Schweizer Mittelland geben auch zwei Harpunen aus Hirschgeweih und ein Geweihanhänger mit Öse aus den Siedlungen von Sutz-Lattrigen (vgl. Bd. 2, 147). Die beiden Harpunen aus den Siedlungen des 37. und 36. Jahrhunderts v. Chr. fallen im Fundmaterial der Dreiseenregion auf, denn bisher waren aus dieser Zeit westlich von Moosseedorf keine Harpunen bekannt. Eine Ausnahme bildet ein Altfund aus Concise VD, dessen Datierung aber nicht sicher ist.<sup>1222</sup> Dies ganz im Gegensatz zu Fundstellen im zentralen Schweizer Mittelland, in denen Harpunen häufig vorkommen. Nun liegen mit den zwei Harpunen aus Sutz-Lattrigen die ersten sicher aus dem 4. Jahrtausend v. Chr. stammenden Stücke vom Bielersee vor.

Während es für den mehrfach segmentierten Geweihanhänger und den Sprossenanhänger mit Kerbe in der Dreiseenregion gute Vergleichsstücke gibt, findet sich zu einem Schmuckanhänger mit Öse die beste Parallele am Zürichsee (Zürich, Mozartstrasse Schicht 6). Der Typ Schmuckanhänger mit Öse kommt (im Gegensatz zur Dreiseenregion) in Fundstellen im zentralen Schweizer Mittelland und am Bodensee häufig vor, was erneut auf einen Austausch mit diesen Regionen hinweist.

Auch bei den Artefakten aus Felsgestein verweisen einzelne Rohstoffe auf Mobilität und Kontaktnetze der Siedlungsgemeinschaften

<sup>1222</sup> Da Harpunen unter den Neufunden der Ausgrabung Concise VD, Sous-Colachoz fehlen, geht Werner E. Stöckli davon aus, dass der Altfund aus Concise wohl nicht aus dem 4. Jahrtausend v. Chr. stammt (Stöckli 2016, 109). Ob das Stück nicht doch aus dem 4. Jahrtausend v. Chr. stammen könnte wie die Harpunen aus Sutz-Lattrigen, lässt sich ohne eine C14-Datierung des Objekts nicht klären.

von Sutz-Lattrigen. Zwei Beilklingen aus dem 39. Jahrhundert v. Chr. und fünf oder sechs<sup>1223</sup> aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. zeigen anhand der chemischen Analyse eine ähnliche elementare Zusammensetzung wie Vergleichsstücke aus Pelitquarz, Knotenschiefer und Tuffit mit Radiolarien, für die eine Herkunft aus den Vogesen angenommen wird. Andere Schwarzgesteine stammen anhand der chemischen Zusammensetzung eher aus den Voralpen oder Alpen und wurden wohl aus den Moränen der näheren Umgebung ausgelesen (vgl. Bd. 2, 46–51). Die exogenen Schwarzgesteine machen in Sutz-Lattrigen im 39. Jahrhundert v. Chr. 50 % der Schwarzgesteine und 9 % aller Steinbeilklingen und im 37. Jahrhundert v. Chr. 30 % der Schwarzgesteine respektive 6 % aller Steinbeilklingen aus und bilden einen weiteren Nachweis von Austausch mit der Region Oberrhein, ähnlich wie Keramik im Stil Munzingen. Steinbeilklingen aus Pelitquarz, Knotenschiefer oder Tuffit mit Radiolarien sowie weitere nicht genauer auf ihre Herkunft analysierte Klingen aus Schwarzgestein (in der Literatur auch als «Aphanit» oder «Lydit» bezeichnet) sind in verschiedenen Ufersiedlungen des Schweizer Mittellandes aus der Zeit zwischen 3900 und 3500 v. Chr. vorhanden. In den jüngsten Siedlungen von Sutz-Lattrigen fehlen sie, obschon Schwarzgestein in Twann noch bis Ende des 36. Jahrhunderts v. Chr. (Ensemble OSo) verwendet wurde. Das Vorkommen von Schwarzgestein scheint insbesondere in Kombination mit Keramik im west- und zentralschweizerischen Cortailod-Stil verbreitet, denn mit dem Wechsel zu Keramik im Stil zentralschweizerisches Pfyn nahmen dessen Anteile in den Fundstellen am Zürichsee markant ab.

Weitere sechs Steinartefakte aus Sutz-Lattrigen wurden aus Jadeitit gefertigt und stammen wohl aus den italienischen Alpen. Vorkommen von Jadeitit sind am Monte Viso und am Monte Beigua bekannt, in den lokalen Moränen in der Dreiseenregion kommt dieser Rohstoff nicht vor. Wie in Sutz-Lattrigen finden sich Beil- oder Meisselklingen aus Jadeitit in verschiedenen gleichzeitigen Fundstellen der Dreiseenregion. Dieser Rohstoff weist somit auf ein weiteres Kontaktnetz in Richtung italienische Alpen, in das die Siedlungsgemeinschaften von Sutz-Latt-

rigen und aus der Dreiseenregion eingebunden waren. (vgl. Bd. 2, 49–50).

Auch die Silizit-Rohstoffe aus verschiedenen Fundstellen in der Dreiseenregion belegen Mobilität über kürzere und längere Distanzen. In den Siedlungen am Bielersee wurde neben lokalen Rohstoffen vom Jurasüdfuss und von alpinem Silex aus den Moränen hauptsächlich Rohstoff aus der Region Olten und der Lägernkette (Raum Otelfingen) sowie aus dem nordwestlichen Jura verwendet, ebenso wie Rohstoff aus Südostfrankreich (Rhonetal), aus der Region Mont-les-Etrelles (FR, Haute-Saône) im Gebiet des NMB und aus West- und Nordwestfrankreich (Regionen Yonne und Oise). In Sutz-Lattrigen kommt zudem Rohmaterial aus Lains (FR, Jura) vor, das den lokalen Rohstoff in den Siedlungen am Lac de Clairvaux (FR, Jura) und am Lac de Chalain (FR, Jura) im Gebiet des NMB bildete. Umgekehrt fanden sich in den Fundstellen Clairvaux VII und Le Camp de Chassey (FR, Saône-et-Loir) Silizit-Rohstoffe vom Jurasüdfuss respektive aus den Voralpen. Ansonsten wurde in den Siedlungen der Region Burgund und Franche Comté neben lokalem Rohmaterial aus Lains Rohstoff aus den Regionen Mont-les-Etrelles, Yonne und teilweise Oise verwendet, ebenso wie aus dem Rhonetal in Südostfrankreich. Sowohl in den Siedlungen am Bielersee wie in den Siedlungen im Gebiet des NMB verweisen die Silizit-Rohstoffe somit auf reziproken Austausch zwischen der Dreiseenregion und dem Gebiet des NMB. Weiter pflegten die Siedlungsgemeinschaften am Bielersee, am Neuenburgersee, im zentralen Schweizer Mittelland und in der Region Burgund/Franche Comté zur Versorgung mit Silizit-Rohstoffen ähnliche Netzwerke, nämlich in die Region Südostfrankreich/Rhonetal sowie in die Regionen Oise und Yonne im Pariser Becken. Die Distanzen an den Bielersee betragen jeweils zwischen 300 und 450 km Luftlinie in nordwestliche und südwestliche Richtung. Dies im völligen Gegensatz zu den Siedlungsgemeinschaften am Zürich-

<sup>1223</sup> Anhand der chemischen Zusammensetzung (pXRF) passt das Rohmaterial einer Klinge gut zu einem Vergleichsstück aus Tuffit mit Radiolarien, für das eine Herkunft aus den Vogesen vermutet wird. Ohne weiterführende Analyse lässt sich die Herkunft des Steins aus Sutz-Lattrigen jedoch nicht mit abschliessender Sicherheit in den Vogesen verorten.

und Bodensee, die Silizit-Rohstoffe aus nord-östlich liegenden Regionen des Alpenvorlandes und südalpiner Regionen verwendeten (vgl. Bd. 2, 133–135 und 132 Abb. 397–398, 134–135 Abb. 399–400).

Schwieriger als ihre Feststellung ist die Interpretation der Art von Austausch, Kontaktnetzen und Mobilität zwischen den Siedlungsgemeinschaften verschiedener Regionen.

Nicht lokale Rohstoffe wie ortsfremder Silex, Jadeitit aus den italienischen Alpen oder Schwarzgestein aus den Vogesen sowie die Kupferfragmente belegen zweifellos Mobilität zwischen deren Herkunftsgebieten und dem Bielersee. Dabei ist bis heute jedoch unklar, auf welche Art diese Rohstoffe an den Bielersee gelangten, ob über Handelsnetze, durch Weitergabe über mehrere Stationen oder durch gezielte Exkursionen in deren Ursprungsgebiete. Anhand der Artefakte lässt sich dies nicht feststellen.

Bei der Keramik verhält es sich anders. Die im Vergleich mit anderen Arten von Behältern oder Beuteln aus organischen Materialien wie Holz, Rinde, Textilien oder Leder schweren und zerbrechlichen Keramikgefässe sind für weitere Transporte ungeeignet. Es ist daher nicht plausibel, dass Keramikgefässe als Transportbehälter für feste und flüssige Rohstoffe aus anderen Regionen dienten. Keramikgefässe wurden wohl nur vereinzelt (vielleicht als Kochgeschirr) auf Reisen oder bei Residenzwechseln mitgeführt. Die Untersuchung der Keramikherstellungspraxis vermag somit Hinweise auf verschiedene Arten und Intensitäten von Austausch und Mobilität in den Siedlungen von Sutz-Lattrigen zu geben (vgl. Bd. 1, 366 Abb. 281, 372–373 Abb. 284, 374 Abb. 285).

Einzelne translokale, also nicht in Sutz-Lattrigen hergestellte Gefässe belegen direkte Mobilität von Menschen, in deren Gepäck sie in die Siedlungen gelangten; erkennbar sind die translokalen Gefässe an einem anderen Keramikstil in Kombination mit ortsfremdem Rohmaterial.

Anhand von translokalen Gefässen in den Siedlungen von Twann, Bahnhof und Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen, deren Töpfer-ton grosse Kalzitfragmente enthält, kann für den Zeitraum zwischen 3840 und 3530 v. Chr. Mobilität von Ostfrankreich über den Jura hinweg an den Bielersee postuliert werden. Ein Gefäss aus ortsfremdem kaolinitreichem Ton aus Ni-

dau, Agglolac weist auf Ortsverschiebungen von Menschen zwischen dem Gebiet des nördlichen Jura (Region Delsberg) und dem Bielersee.

Die kombinierte Analyse von Keramikstil und Rohmaterial lässt weiter Gefässe erkennen, die mutmasslich in Sutz-Lattrigen gefertigt wurden, aber eine Kombination lokaler und ortsfremder Charakteristika aufweisen. Sie wurden beispielsweise in einem ortsfremden Stil aus lokalem Töpfer-ton oder im lokalen Stil aus ortsfremdem oder andersartigem Rohmaterial gefertigt und als intermediäre Gefässe bezeichnet. Im Vorkommen dieser intermediären Gefässe manifestiert sich ebenso Mobilität zwischen Regionen mit unterschiedlicher Keramikherstellungspraxis. Intermediäre Gefässe in den Siedlungen von Sutz-Lattrigen und Twann lassen beispielsweise vermuten, dass Personen aus Ostfrankreich, die im NMB-Stil zu töpfeln gelernt hatten, und solche, die die Keramikherstellung im zentralen Schweizer Mittelland erlernt hatten, zumindest zeitweise in den Siedlungen lebten und dort Gefässe produzierten. Dafür nutzten sie beispielsweise lokales Rohmaterial und zum Teil spezielle fossilienhaltige Tonmischungen aus der näheren Umgebung (Jurasüdfuss) und töpfernten damit Gefässe in ihrem Stil oder im lokalen Stil. Auf ein Zusammenarbeiten und einen Austausch zwischen Töpfernden aus dem Herkunftsgebiet des NMB-Stils mit Lokalansässigen weisen Gefässe im Cortailod-Stil, die auf nicht regionaltypische Weise aus fossilienreichem Töpfer-ton hergestellt wurden, ebenso wie Gefässe im NMB-Stil aus lokaltypischem Töpfer-ton. Das Wissen um die Verarbeitung der verschiedenen Materialien und möglicherweise auch die Formgebung könnten beim gemeinsamen Arbeiten ausgetauscht worden sein. Mit der Untersuchung der Keramikherstellungspraxis lässt sich somit Mobilität über grössere geografische Räume oder zwischen Regionen mit unterschiedlichen geologischen Verhältnissen in Kombination mit unterscheidbaren Keramikstilen fassen. Kleinräumige Ortsverschiebungen zwischen Siedlungen mit ähnlicher oder gleicher Keramikherstellungspraxis lassen sich hingegen aufgrund ähnlicher Geologie nicht differenzieren.

Anhand der Rekonstruktion der Anteile von translokalen und intermediären Gefässen am gesamten Keramikinventar lässt sich ab-



schätzen, wie intensiv der Austausch zwischen verschiedenen Regionen war. Für die meisten Siedlungen lässt sich für diese Abschätzung lediglich der Keramikstil verwenden, da selten umfangreiche Rohmaterialanalysen durchgeführt wurden. Für die Siedlungen von Sutz-Lattrigen zeigt sich, dass im 39. Jahrhundert v. Chr. rund 8 % (12 St.) der einem Keramikstil zuweisbaren Gefässe im Stil des NMB geformt sind, während der Anteil an Gefässen anderer Keramikstile (Munzingen/Pfyn) bei unter 1 % liegt. In der nachfolgenden Siedlung aus dem 37. Jahrhundert v. Chr. lassen sich lediglich 5 % der Gefässe dem NMB-Stil und rund 2 % weiteren nicht regionaltypischen Keramikstilen zuweisen. Im Ensemble aus dem 36. Jahrhundert v. Chr. beträgt der Anteil an Keramik im NMB-Stil lediglich noch etwa 2,5 % und auch andere Keramikstile kommen mit etwa 1 % nur selten vor. Der Vergleich mit anderen Fundstellen der Dreiseenregion zeigt, dass auch in diesen die Anteile an Gefässen im NMB-Stil und in anderen Stilen meist bei wenigen Prozenten liegen. Lediglich in Einzelfällen wie den Ensembles 2–5 von Concise VD, Sous-Colachoz oder in Yverdon VD, Garage Martin kommen mit 13–54 % respektive rund 10 % deutlich höhere An-

teile an Keramik im NMB-Stil vor (vgl. Bd. 1, 372–373 Abb. 284). Der Vergleich der Keramikstile in den Siedlungen bestätigt, dass translokale oder intermediäre Gefässe regelmässig in den Siedlungen der Dreiseenregion vorkommen, jedoch meist in geringen Anteilen und ohne dass dadurch die lokale Keramikherstellungspraxis nachhaltig beeinflusst wurde. Dies lässt regelmässige Ortsverschiebungen oder Residenzwechsel von Einzelpersonen oder kleineren Gruppen von Ostfrankreich, aus dem zentralen Schweizer Mittelland und der Region Oberrhein/Elsass in die Dreiseenregion vermuten. Wie lange sich die Personen aus anderen Herkunftsgebieten in den Siedlungen aufhielten und ob die Zugezogenen dauerhaft in den Siedlungen blieben, lässt sich hingegen nicht feststellen. Für Siedlungen, in denen ein grosser Teil der Keramik in einem anderen Stil oder aus andersartigem Töpferthon gefertigt wurde, ist anzunehmen, dass grössere Personengruppen in die Siedlungen kamen oder ein Zuzug über einen längeren Zeitraum erfolgte. Ob es sich bei den Zuzüglern um Einzelpersonen, Gruppen von Frauen oder Männern oder ganze Familien handelte, lässt sich nicht sagen. Denn wir haben keine Hinweise, wer die Gefässe produzierte.



## Zusammenfassung/Résumé/Summary

---

### Zusammenfassung

In der Publikation zu den Ufersiedlungen von Sutz-Lattrigen der Zeit von 3830 bis 3560 v. Chr. werden die Ergebnisse der von 1991 bis 2003 durchgeführten umfangreichen Tauchgrabungen erstmals umfassend vorgelegt. Diese fanden auf einer Fläche von rund 7500 m<sup>2</sup> in der Fundstelle Hauptstation innen (Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31) statt. In der Einleitung werden die verschiedenen Fundstellen und ausgegrabenen Areale in der Bucht von Sutz-Lattrigen erläutert sowie die von 2009 bis 2019 durchgeführten Auswertungen und Forschungsprojekte besprochen, welche die Basis für diese Publikation bilden (Bd. 1, Kap. 1). Danach folgt ein Überblick zur Lage und Forschungsgeschichte der Fundstelle am Bielersee-Südufer und es werden die in den Tauchgrabungen untersuchten Areale und deren Dokumentation vorgestellt (Bd. 1, Kap. 2). Anschliessend wird die Ausdehnung der Pfahlfelder und Kulturschichten dargelegt sowie anhand zahlreicher zusammengesetzter Profile die ehemals vorhandenen Schichtabfolgen in den zwei Grabungsarealen Sondierschnitt NO1/Hafen und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 detailliert analysiert und rekonstruiert (Bd. 1, Kap. 3). Dabei zeigt sich einerseits, dass in beiden Grabungsarealen die Strandplatte zweimal bebaut wurde, und andererseits, dass grosse Teile der ehemaligen Siedlungsreste zu unterschiedlichen Zeiten stark erodiert sind. Zudem konnten an verschiedenen Stellen Störungen gefasst werden, die auf undokumentierte Grabungstätigkeiten im 19. Jahrhundert zurückgehen. Da sich im Bereich von Sondierschnitt NO1/Hafen zwei Siedlungen aus dem 39. und 37. Jahrhundert v. Chr. räumlich überschneiden, wurde anhand der Schichtabfolge und von dendrochronologisch datierten Hölzern versucht, jeden Fundkomplex (pro Schicht und m<sup>2</sup>) einer der beiden Siedlungsphasen zuzuordnen. Da die

korrekte Zuweisung des Fundmaterials für sinnvolle archäologische Auswertungen zentral ist, wurde sie mit entsprechend hoher Intensität betrieben und anhand verschiedener voneinander unabhängiger Parameter überprüft.

Das nächste Kapitel (Bd. 1, Kap. 4) beinhaltet die dendrochronologische Untersuchung und Datierung der Hölzer. Die Untersuchung der Pfähle und liegenden Hölzer umfasst eine Analyse des Alters der gefälltten Bäume anhand der Anzahl Jahrringe, die Bestimmung der Holzarten, die dendrochronologische Datierung sowie in ersten Ansätzen weitere dendrotypologische Analysen. Die Muster, welche die räumliche Verteilung der Holzarten aufzeigen, weisen auf verschiedene Verwendungszwecke hin: Eichen, Erlen, Eschen und Weisstannen wurden mehrheitlich im Siedlungszentrum verwendet zum Bau von Häusern und zusammen mit Weidenpfählen für weitere Konstruktionen wie Bodenbefestigungen oder Wege. Aus Pfählen anderer Holzarten wurden hingegen bogenförmige Strukturen errichtet, die vielleicht als Palisaden oder Zäune dienten. Die Datierung der 2875 von 6058 geborgenen Hölzer bildet die Basis für die Rekonstruktion von Haus- und Siedlungsgrundrissen, und bereits die Verteilung der Schlagjahre der Bäume zeigt mehrere Phasen intensiven Holzschlags in Zeiten, in denen die Siedlungen gebaut oder erweitert wurden. Ergänzend dazu liefert das Holzinventar erste Eindrücke der zur Verfügung stehenden Holzressourcen und Waldbestände. Im Anschluss wird die Baugeschichte der vier Siedlungen von Sutz-Lattrigen detailliert rekonstruiert (Bd. 1, Kap. 5). Durch die räumliche Verschiebung der verschiedenen alten Siedlungen auf der Strandplatte lassen sich zahlreiche Gebäudegrundrisse mit Bau- und Reparaturphasen feststellen. Die vier Siedlungen bestanden wohl jeweils nur wenige Jahre zwischen 3827/3825 und 3820 v. Chr., 3638 und 3633 v. Chr., 3607 und

3595 v. Chr. und 3582 und 3566 v. Chr. und wurden vermutlich kurz nach den letzten Reparaturen aufgelassen. In allen vier Siedlungen zeichnet sich ein ähnliches architektonisches Muster ab von in Zeilen eng nebeneinanderstehenden Häusern mit der Giebelseite zum See. Die älteste Siedlung bestand wohl nur aus einer Häuserzeile, während die Häuser in den jüngeren Siedlungen in mehreren Zeilen angeordnet und teils von kleinen Gebäuden flankiert wurden. Ähnliche architektonische Muster finden sich in verschiedenen Fundstellen der Dreiseenregion.

Das Fundmaterial aus den Siedlungen von Sutz-Lattrigen passt gut in den zeitlichen und räumlichen Kontext des durch die Keramik definierten Cortaillod-Stils der Westschweiz. Der Vergleich von möglichst ähnlich erhobenen Daten aus verschiedenen Fundstellen zeigt Ähnlichkeiten und lokale Eigenheiten einzelner Fundstellen immer besser auf und neuere methodische Ansätze bereichern die Untersuchungen zu Rohmaterialauswahl, Rohstoffversorgung oder zu Herstellungspraxis der Keramik und geben Hinweise auf Kontaktnetze und Mobilität der Siedlungsgemeinschaften. Die diachrone Untersuchung des Fundmaterials beginnt mit der typochronologischen Auswertung der Keramik im regionalen und überregionalen Vergleich (Bd. 1, Kap. 6). Statistische Vergleiche der Ensembles aus Sutz-Lattrigen mit stratifizierten Fundkomplexen aus Twann, Bahnhof, Concise VD, Sous-Colachoz und Port, Stüdeli bestätigen die Keramikentwicklung der Dreiseenregion vom 39. zum 36. Jahrhundert v. Chr. Weiter zeigen qualitative Analysen von Gefässformen und Verzierungselementen, dass in Sutz-Lattrigen wie in zahlreichen Vergleichskomplexen der Dreiseenregion und des Schweizer Mittellandes Keramik unterschiedlicher regionaler Stile vorkommt. Zu den nicht regionaltypischen Gefässen aus Sutz-Lattrigen gibt es gute Parallelen in Ostfrankreich (NMB-Stil), in der Region Elsass/Oberrhein (Munzingen-Stil) und im zentralen Schweizer Mittelland (zentralschweizerisches Cortaillod). Umfangreiche archäometrische Analysen zur Herstellungstechnik und zu den verwendeten Tonen und Magerungszusätzen liefern wichtige Informationen zur Keramikproduktion (Bd. 1, Kap. 7). Für die Materialuntersuchungen werden dabei erstmals umfassende chemische Ana-

lysen mit portabler Röntgenfluoreszenz (pXRF) an jungsteinzeitlicher Keramik des Schweizer Mittellandes durchgeführt und die Resultate anhand einer repräsentativen Stichprobe mit mineralisch-petrografischen Untersuchungen an Dünnschliffen und Röntgendiffraktion (XRD) kombiniert. Da es sich bei der portablen Röntgenfluoreszenz um eine neue Anwendung der Methode handelte, wurde ihre Anwendung ausgiebig evaluiert und die Resultate mit der etablierten wellenlängendispersiven Röntgenfluoreszenz-Methode (WD-XRF) verifiziert. Die Materialuntersuchungen zeigen, dass mehrheitlich eher heterogenes, lokales Rohmaterial zum Töpfern verwendet wurde, auch wenn in geringer Anzahl Gefässe aus nicht lokalen Rohstoffen erkannt wurden. Die Kombination der drei Merkmale Stil, Technik und Material zeigt, dass in den Siedlungen Gefässe verschiedener Keramikherstellungspraktiken existierten und es konnten lokal und nicht lokal hergestellte Gefässe identifiziert werden (Bd. 1, Kap. 8). Im regionalen und überregionalen Vergleich lassen sich anhand der Rekonstruktion der Keramikherstellungspraxis verschiedener Siedlungen Kontaktnetze und Mobilität zwischen Siedlungsgemeinschaften der Dreiseenregion, des zentralen Schweizer Mittellandes, der Region Elsass/Oberrhein und Ostfrankreich postulieren.

In den zwei darauffolgenden Kapiteln (Bd. 2, Kap. 9 und 10) folgt die Auswertung der Artefakte aus Felsgestein aus den Grabungsarealen Sondierschnitt NO1/Hafen (39. und 37. Jh. v. Chr.) und Schnitt 1, Felder 1–7 und 29–31 (36. Jh. v. Chr.). Die typochronologische Auswertung ergibt, dass die Funde aus Sutz-Lattrigen gut zu denjenigen aus ähnlich datierten Fundkomplexen der Dreiseenregion passen. Wie in anderen Fundstellen nehmen mit der Zeit mittlere und kleinere Beil- und Dechselklingen zu, auch wenn aus Sondierschnitt NO1/Hafen aufgrund der kleinen Grabungsfläche grosse Klingen wohl zufälligerweise fehlen. Auch bei den weiteren Artefakttypen zeigt sich kein deutlicher Unterschied zu solchen aus anderen Fundstellen der Dreiseenregion. Die petrografische Analyse der Rohstoffe aus Sondierschnitt NO1/Hafen belegt, dass wie in den Vergleichsfundstellen hauptsächlich Steine aus den lokalen Moränen verwendet wurden. Zwei

ortsfremde Rohstoffe, nämlich Schwarzgestein aus den Vogesen (dessen exogene Herkunft anhand der chemischen Zusammensetzung mittels pXRF-Analyse postuliert wird) und Jadeit aus den italienischen Alpen, deuten zudem darauf hin, dass die Siedlungsgemeinschaft in weitreichende Kontaktnetze eingebunden war. Im 36. Jahrhundert v. Chr. findet sich hingegen kein Schwarzgestein mehr, auch wenn der Rohstoff in anderen Siedlungen der Dreiseenregion in dieser Zeit noch vorkommt. Die räumliche Verteilung der Mahlsteine und Läufer lässt vermuten, dass diese vorwiegend in oder vor den Häusern genutzt wurden, ansonsten lassen die Fundverteilungen keine Werkplätze erkennen.

Die Ergebnisse der typo-chronologischen Auswertungen der Silices aus dem 39. bis 36. Jahrhundert v. Chr. fügen sich ebenfalls gut in den regionalen und zeitlichen Kontext ein (Bd. 2, Kap. 11 und 12). Einzelne chronologisch aussagekräftige Stücke wie langschmale Klingen, die häufig Sichelglanz aufweisen und von Erntegeräten stammen könnten, kommen wie in anderen Fundstellen in den Ensembles des 37. und 36. Jahrhunderts v. Chr. vor. Auch sind wie in Twann sowohl trapezförmige, quer geschäftete als auch gestielte Pfeilspitzen in Sutz-Lattrigen erst ab dem 36. Jahrhundert v. Chr. vorhanden. Weiter lässt der im Vergleich mit anderen Fundstellen tief ausfallende Anteil an Abfallprodukten der Silex-Geräteproduktion vermuten, dass in Sutz-Lattrigen weniger intensiv Silex verarbeitet wurde als in anderen Siedlungen. Die verwendeten Rohstoffe stammen überwiegend aus der Region Olten und aus der Lägern (Otelfingen ZH, Weiherboden), lokales Rohmaterial vom Jurasüdfuss kommt nur wenig vor. Der diachrone Vergleich der drei Ensembles aus dem 39., 37. und 36. Jahrhundert v. Chr. zeigt mit der Zeit eine Zunahme von 8 auf 24 unterschiedlichen Rohstoffen, auch wenn bei den verschiedenen grossen Fundmengen bei der Interpretation Vorsicht geboten ist. Alle Ensembles enthalten eine grosse Menge an Silex aus Südost- und Ostfrankreich sowie ab dem 37. Jahrhundert v. Chr. aus dem Pariser Becken. Einzelne Rohstoffe aus dem Norden und Osten ergänzen das Spektrum. Die Rohstoffversorgung von Sutz-Lattrigen passt somit gut zu derjenigen anderer Fundstellen der Dreiseenregion und verweist auf ähnliche Kontaktnetze.

Die typo-chronologische Auswertung der Artefakte aus Knochen und Geweih aus den Siedlungen von Sutz-Lattrigen entspricht der Entwicklung in den Ensembles von Twann und in anderen Fundstellen der Dreiseenregion (Bd. 2, Kap. 14 und 15). Die Anteile von Spitzen und Beilen/Meisseln lassen sich in den gleich alten Ensembles von Sutz-Lattrigen und Twann gut vergleichen und in beiden Fundstellen nehmen Spitzen mit dünner Basis (Typ 1/10) mit der Zeit massiv ab, wohingegen die Anteile an Röhrenknochen-Doppelspitzen (Typ 2/1) zunehmen, um nur zwei Beispiele zu nennen. Auffällig ist im Vergleich mit den Ensembles US-OS von Twann, dass in den Siedlungen von Sutz-Lattrigen über den gesamten Untersuchungszeitraum deutlich weniger Knochen von Schaf/Ziege respektive von kleinen Wiederkäuern (KWK) genutzt wurden. Dies weist auf Unterschiede in der Tierhaltung aufgrund der verschiedenen topografischen Verhältnisse am flachen Süd- und am steilen Nordufer des Bielersees hin. Beim Geweih bestehen die nicht weiter verarbeiteten Stücke am häufigsten aus grossen Stangen- und Sprossenteilen. Dass im 39. Jahrhundert v. Chr. rund die Hälfte der Funde aus Geweih der Gruppe Abfall/Rohmaterial zugewiesen werden kann, deutet darauf hin, dass in Sutz-Lattrigen im Gegensatz zu Twann (Ensemble US) kein Mangel an Geweihmaterial herrschte. Auch wenn die Geweihressourcen im 36. Jahrhundert v. Chr. intensiver genutzt wurden und nur noch 30 % des Geweihs als Abfall/Rohmaterial oder Halbfabrikate klassiert werden, kann keine Rede sein von einem Mangel an Geweihmaterial.

Im nachfolgenden Kapitel werden die wenigen Holz- und Rindenartefakte aus Sutz-Lattrigen vorgelegt (Bd. 2, Kap. 16). Allgemein passen sie gut zu Vergleichsstücken der Dreiseenregion. Bemerkenswert sind zwei Gerätefragmente aus Ahornholz aus dem 36. Jahrhundert v. Chr., die ein Nackenstück mit Absatz und eine abgeflachte Auflagefläche aufweisen. Sie werden anhand von Vergleichsfunden als Hacken oder Holme interpretiert.

Weiter stammen wohl drei Kupferfragmente aus dem Bereich der Siedlung des 36. Jahrhunderts v. Chr. (Bd. 2, Kap. 17). Auch wenn sie aus erodierten Bereichen am Seegrund stammen, könnten sie ins 36. Jahrhundert v. Chr. gehören,

denn Kupfer kommt, wenn auch selten, auch in anderen ähnlich datierten Fundstellen vor, beispielsweise im Ensemble OS aus Twann oder in Seeberg, Burgäschisee-Süd (3750 v. Chr.).

An Textilien wurden aus der Siedlung des 36. Jahrhunderts v. Chr. von Sutz-Lattrigen ein Zwirngeflecht aus Baumbast oder Lein, ein Knäuel aus Leinfäden und fünf kurze Schnurfragmente geborgen (Bd. 2, Kap. 18). Weiter lassen sich das Fragment eines Holzspatels und ein Webgewicht mit Textilhandwerk in Verbindung bringen.

Nachfolgend werden die in Sutz-Lattrigen genutzten pflanzlichen und tierischen Ressourcen thematisiert: Die Untersuchung der Pflanzenreste (Bd. 2, Kap. 19) ergab, dass das Weizenspektrum in Sutz-Lattrigen gut zum allgemeinen Trend in der Dreiseenregion passt. Der Lein scheint in den untersuchten Proben im regionalen Vergleich jedoch etwas untervertreten, was aber durch den Nachweis der Kretischen Flachsnelke, eines typischen Unkrauts der Leinäcker, wieder relativiert wird. Auch bestehen kaum Unterschiede bei den Sammelpflanzen, die eine intensive Nutzung von Wald und Waldrand belegen. Weiter kommen verschiedene Acker-Unkräuter sowie mehrere Arten von Ruderal- oder Grünlandpflanzen vor, die auf nährstoffreiche Böden hinweisen und auch als Tritt- oder Weidezeiger gelten.

Die Untersuchung der Tierknochen (Bd. 2, Kap. 20) zeigt, dass die Tierzucht hauptsächlich zur Fleischnutzung betrieben wurde und eine Sekundärnutzung der Tiere beziehungsweise tierischer Produkte nur sehr marginal stattfand. Der Anteil an Haus- und Wildtieren veränderte sich in Sutz-Lattrigen vom 39. bis zum 36. Jahrhundert v. Chr. kaum. Der stabil bleibende Wildtieranteil beweist, dass die Jagd zwar einen bedeutenden Bestandteil der Nahrungsversorgung bildete, weist aber nicht auf eine Notlage in der Nahrungsversorgung hin. Dies im Gegensatz zu den Ensembles E5–9 von Twann, wo ein deutlich höherer Anteil an Wildtieren die essentielle Bedeutung der Jagd für die Nahrungsversorgung widerspiegelt. Auch die Anteile der verschiedenen Tierarten veränderten sich in Sutz-Lattrigen mit der Zeit kaum und Hausrinder bildeten die dominierende Haustierart, gefolgt von Hausschwein und Schaf/Ziege. Für das 39. Jahrhundert v. Chr. zeigt sich somit ein deut-

licher Unterschied zu Twann, wo Schaf/Ziege eine viel grössere Rolle spielten, was möglicherweise auf den topografischen Unterschieden der Fundstellen beruht.

In der abschliessenden Synthese (Bd. 2, Kap. 21) werden die verschiedenen Fundauswertungen zusammengeführt und die festgestellten Trends in der chronologischen Entwicklung verglichen. Bei zahlreichen Fundgattungen bestätigen die zeitlichen Veränderungen zwischen den Ensembles die gelungene Schichtzuweisung und Datierung der Fundkomplexe. Neben den datierten Bauhölzern liefern die Fundauswertungen ergänzende Hinweise zur Rekonstruktion der Siedlungsgeschichten. Zum Schluss lassen sich anhand verschiedener Fundgattungen Kontaktnetze und Mobilität der Siedlungsgemeinschaften rekonstruieren, die sich gegenseitig bekräftigen und ergänzen.

### Résumé

Cette publication, relative aux habitats palafittiques de Sutz-Lattrigen pendant la période de 3830 à 3560 av. J.-C., présente pour la première fois de manière complète les résultats des vastes fouilles subaquatiques, réalisées de 1991 à 2003. Couvrant une surface de près de 7500 m<sup>2</sup>, elles se déroulèrent sur le site de Hauptstation innen (« Sondierschnitt NO1/Hafen » et « Schnitt 1, Felder 1–7 et 29–31 »). L'introduction traite des différents lieux de découverte et zones fouillées dans la baie de Sutz-Lattrigen, ainsi que des études et projets de recherche menés de 2009 à 2019, qui constituent la base de cette publication (vol. 1, chap. 1). Ensuite sont exposés un aperçu de la situation et l'historique de la recherche de ce site établi sur la rive sud du lac de Biemme, ainsi que la documentation des zones fouillées lors des interventions subaquatiques (vol. 1, chap. 2). L'étendue des champs de pieux et des couches archéologiques, de même que les séquences sédimentaires autrefois présentes dans les deux aires fouillées « Sondierschnitt NO1/Hafen » et « Schnitt 1, Felder 1–7 et 29–31 », sont ensuite analysées et reconstruites de manière détaillée, grâce à l'assemblage de nombreux relevés stratigraphiques (vol. 1, chap. 3). D'une part, il apparaît que dans les deux zones fouillées, la terrasse littorale a connu deux phases de construction et d'autre part, qu'une portion



importante des vestiges de ces anciens établissements a été fortement érodée à des époques différentes. De surcroît, on a pu constater des perturbations à plusieurs emplacements, qui relèvent d'activités de fouille non documentées au 19<sup>e</sup> siècle. Comme deux établissements des 39<sup>e</sup> et 37<sup>e</sup> siècles av. J.-C. se recoupent dans le périmètre de « Sondierschnitt NO1/Hafen », il a été tenté d'attribuer chaque complexe de mobilier (par couche et m<sup>2</sup>) à l'une ou l'autre des deux occupations, à l'aide de la stratigraphie et des bois datés par dendrochronologie. Étant donné que l'attribution correcte du mobilier est essentielle pour des évaluations archéologiques pertinentes, elle a été effectuée très rigoureusement et contrôlée par différents paramètres, indépendants les uns des autres.

Le chapitre suivant (vol. 1, chap. 4) comprend l'étude dendrochronologique et la datation des bois. L'examen des pieux et des bois couchés inclut une analyse de l'âge des arbres abattus selon le nombre de cernes, la détermination des essences, la datation dendrochronologique, ainsi que, dans une première approche, d'autres analyses dendrotypologiques. Les modèles exposant la répartition spatiale des essences de bois indiquent différentes utilisations : les chênes, les aulnes, les frênes et les sapins blancs étaient majoritairement utilisés au centre de l'habitat pour la construction de maisons et, avec des pieux en saule, pour d'autres constructions telles que les consolidations de sol ou les chemins. Les pieux d'autres espèces de bois ont par contre servi à ériger des structures courbes, qui servaient peut-être de palissades ou de clôtures. La datation des 2875 bois récupérés (sur 6058) constitue la base de la reconstitution des plans des maisons et des habitats; leur construction et leur agrandissement impliquant une exploitation intensive des ressources forestières. En complément, l'inventaire des bois donne une première impression des ressources ligneuses et des peuplements forestiers disponibles. L'histoire de la construction des quatre stations de Sutz-Lattrigen est ensuite reconstituée en détail (vol. 1, chap. 5). Le déplacement spatial des différents habitats anciens sur la terrasse littorale permet d'identifier de nombreux plans de bâtiments avec des phases de construction et de réparation. Les quatre habitats n'ont véritablement existé que quelques an-

nées, respectivement entre 3827/3825 et 3820, 3638 et 3633, 3607 et 3595, puis entre 3582 et 3566 av. J.-C., et ont été abandonnés peu de temps après les dernières réfections. L'ensemble des quatre zones habitées révèle un modèle architectural similaire de rangées de maisons serrées, dont un pignon regarde vers le lac. L'habitat le plus ancien ne comprenait probablement qu'une seule rangée d'édifices, tandis que ceux des installations plus récentes sont disposés en plusieurs rangées et flanqués de bâtiments plus petits. Des modèles architecturaux semblables se retrouvent dans différents sites de la région des Trois-Lacs.

Le matériel découvert dans les habitats de Sutz-Lattrigen s'inscrit bien dans le contexte temporel et spatial du style céramique Cortailod de Suisse occidentale. La comparaison de données collectées de manière aussi similaire que possible sur différents sites, précise de plus en plus les similitudes et les particularités locales de certains sites. De nouvelles approches méthodologiques enrichissent les études sur le choix des matériaux bruts, l'approvisionnement en matières premières ou les pratiques de fabrication de la céramique, et donnent des indications sur les réseaux de contact et la mobilité des communautés occupant ces habitats. L'évaluation diachronique du mobilier archéologique débute par l'étude typonologique de la céramique, mise en perspective dans un cadre régional et suprarégional (vol. 1, chap. 6). Des comparaisons statistiques de l'ensemble de Sutz-Lattrigen avec des corpus stratifiés de Twann, Bahnhof, Concise VD, Sous-Colachoz et Port, Stüdeli, confirment l'évolution de la céramique de la région des Trois-Lacs du 39<sup>e</sup> au 36<sup>e</sup> siècle av. J.-C. En outre, les analyses qualitatives des formes de récipients et des éléments décoratifs montrent qu'à Sutz-Lattrigen, comme dans de nombreux autres ensembles de la région des Trois-Lacs et du Plateau suisse, on retrouve de la céramique de différents styles régionaux. Parmi les récipients de Sutz-Lattrigen qui ne sont pas typiques du style régional, figurent de bons parallèles dans l'est de la France (style Néolithique moyen bourguignon), dans la région alsacienne et du Rhin supérieur (style Munzingen) et dans le Plateau central suisse (style Cortailod de Suisse centrale). Des analyses archéométriques approfondies concernant



la technique de fabrication, les argiles utilisées et les dégraissants ajoutés, donnent des informations importantes sur la production céramique (vol. 1, chap. 7). À cet effet, des analyses de matériaux ont été pratiquées pour la première fois de manière étendue sur la céramique du Néolithique moyen du Plateau suisse, au moyen d'un appareil portable à fluorescence des rayons X (pXRF), puis les résultats ont été combinés avec des analyses minéralogiques et pétrographiques sur lame mince et par diffraction des rayons X (XRD). Comme la fluorescence X portable représentait une nouvelle application de la méthode, ce procédé a été largement évalué et les résultats ont été vérifiés avec la méthode établie de fluorescence X à dispersion de longueur d'onde (WD-XRF). Les analyses des matériaux révèlent qu'une argile locale plutôt hétérogène a été utilisée en majorité pour façonner la poterie, même si on trouve en nombre plus restreint des récipients en argiles non locales. La combinaison des trois critères style, technique et matière première, indique que dans les habitats existaient des récipients relevant de différentes techniques de fabrication et qu'il a été possible d'identifier des vases façonnés localement et non localement (vol. 1, chap. 8). En comparaison régionale et suprarégionale, la reconstitution des pratiques de fabrication de la céramique de différents habitats suggère des réseaux de contacts et une mobilité entre les communautés des villages de la région des Trois-Lacs, du Plateau central suisse, de la région Alsace/Rhin supérieur et de l'est de la France.

Les deux chapitres suivants (vol. 2, chap. 9 et 10) présentent l'étude des artefacts en roche des zones fouillées « Sondierschnitt NOI/Hafen » (39<sup>e</sup> et 37<sup>e</sup> siècles av. J.-C.) et « Schnitt 1, Felder 1-7 et 29-31 » (36<sup>e</sup> siècle av. J.-C.). L'examen typo-chronologique démontre que les objets de Sutz-Lattrigen correspondent bien à ceux d'ensembles contemporains de la région des Trois-Lacs. Comme sur les autres sites, les lames de haches de dimension moyenne et petite et les herminettes gagnent en importance au cours du temps ; l'absence de grandes haches est sans doute due au hasard et s'explique par la surface de fouille restreinte. De même, les autres types d'artefacts ne révèlent pas de différence significative avec ceux issus de sites comparables de la région des Trois-Lacs. L'analyse pétro-

graphique des matières premières de la surface « Sondierschnitt NOI/Hafen » révèle, comme dans les sites de comparaison, que se sont essentiellement des roches de la moraine locale qui ont été utilisées. Deux matières premières d'origine lointaine, à savoir la roche noire issue des Vosges (dont l'origine exogène est supposée sur la base de la composition chimique révélée par analyse pXRF) et la jadéite des Alpes italiennes, indiquent également que la communauté était impliquée dans de vastes réseaux de contacts. Par contre, au 36<sup>e</sup> siècle av. J.-C. on ne trouve plus de roche noire, bien que cette matière première se manifeste encore à cette époque sur certains sites de la région des Trois-Lacs. La distribution spatiale des meules et des molettes laisse supposer qu'elles ont surtout été utilisées à l'intérieur ou devant les maisons, alors que la répartition des objets ne permet pas d'identifier des aires de travail.

Les résultats des élaborations typo-chronologiques des silex du 39<sup>e</sup> au 36<sup>e</sup> siècle av. J.-C. s'intègrent également bien dans le contexte régional et chronologique (vol. 2, chap. 11 et 12). On relève quelques pièces chronologiquement significatives, telles des lamelles présentant fréquemment un lustré et qui pourraient provenir de faucilles, des objets repérés également sur d'autres sites, dans des ensembles des 37<sup>e</sup> et 36<sup>e</sup> siècles av. J.-C. Comme à Twann, il faut également mentionner des pointes de flèche trapézoïdales à fixation transversale ou des exemplaires à pédoncule, qui n'existent qu'à partir du 36<sup>e</sup> siècle av. J.-C. à Sutz-Lattrigen. Par ailleurs, la faible proportion de déchets de taille du silex par rapport à d'autres sites, laisse supposer que le travail de ce matériau était moins intensif à Sutz-Lattrigen qu'ailleurs. Les matières premières utilisées proviennent majoritairement de la région d'Olten et du Lägern (Otelfingen ZH, Weiherboden), alors que la matière locale du pied sud du Jura n'est que peu présente. Une comparaison dans le temps des trois ensembles des 39<sup>e</sup>, 37<sup>e</sup> et 36<sup>e</sup> siècles indique une augmentation progressive au cours du temps des différents types de matières premières utilisés, qui passent de 8 à 24. Toutefois, il faut interpréter ces données avec prudence, en raison de quantités variables de trouvailles d'un ensemble à l'autre. Mais tous comprennent une part importante de silex du sud-est et de l'est de la France,

ainsi que du Bassin parisien dès le 37<sup>e</sup> siècle av. J.-C. Quelques matières issues du nord et de l'est complètent l'éventail. L'approvisionnement en silex observé à Sutz-Lattrigen correspond bien à celui d'autres sites de la région des Trois-Lacs et renvoie à des réseaux de contacts similaires.

L'étude typochronologique des artefacts en os et en bois de cervidé des habitats de Sutz-Lattrigen coïncide avec l'évolution constatée dans les ensembles de Twann et d'autres sites de la région des Trois-Lacs (vol. 2, chap. 14 et 15). Les proportions de pointes et de haches/biseaux sont comparables entre les ensembles contemporains de Sutz-Lattrigen et de Twann et dans les deux sites, les pointes à base étroite (type 1/10) diminuent de façon spectaculaire au cours du temps, alors que les proportions de doubles pointes sur diaphyses d'os tubulaires (type 2/1) augmentent, pour ne citer que quelques exemples. Ce qui frappe au regard des ensembles US-OS de Twann, c'est que dans les établissements de Sutz-Lattrigen, on a clairement moins utilisé d'ossements de mouton/chèvre et de petits ruminants sur toute la période étudiée. Ce fait suggère des différences dans l'élevage en raison de situations topographiques dissemblables des rives du lac de Biemme, plate au sud et escarpée au nord. Les ébauches sur bois de cervidé se composent le plus souvent de grandes pièces de merrain et d'andouiller. Au 39<sup>e</sup> siècle av. J.-C., pas loin de la moitié du mobilier en bois de cervidé peut être attribuée à la catégorie déchet/matériau brut, ce qui signifie qu'à Sutz-Lattrigen, au contraire de Twann (US), il ne manquait pas de bois de cervidé. Même si les ressources en bois de cervidé ont été exploitées de manière plus intensive au 36<sup>e</sup> siècle av. J.-C. et que seuls 30 % des bois sont encore classés comme déchets/matières premières ou produits semi-finis, il ne peut être question d'une pénurie de bois de cervidé.

Le chapitre suivant présente les rares objets en bois et en écorce de Sutz-Lattrigen (vol. 2, chap. 16). En général, ils correspondent bien aux exemplaires comparables de la région des Trois-Lacs. Deux fragments d'ustensiles en bois d'érable datant du 36<sup>e</sup> siècle av. J.-C. sont remarquables : ils présentent un ressaut et une surface d'appui aplatie. Selon des objets de comparaison, ils sont interprétés comme crochets ou comme manches.

En outre, trois fragments de cuivre proviennent sans doute du périmètre de l'habitat du 36<sup>e</sup> siècle av. J.-C. (vol. 2, chap. 17). Même s'ils ont été découverts sur le fond du lac dans des zones érodées, ils pourraient bien dater du 36<sup>e</sup> siècle av. J.-C., car le cuivre, même s'il reste rare, est attesté dans d'autres sites contemporains, comme par exemple dans l'ensemble OS de Twann, ou à Seeberg, Burgäschisee-Süd (3750 av. J.-C.).

Dans la catégorie des textiles, une tresse torsadée en liber ou en lin, une pelote en fil de lin et cinq petits fragments de ficelle ont été prélevés (vol. 2, chap. 18). Par ailleurs, le fragment d'une spatule en bois et un poids de métier à tisser peuvent être mis en relation avec l'artisanat textile.

Le chapitre suivant aborde l'usage des ressources végétales et animales à Sutz-Lattrigen : l'examen des restes de plantes cultivées (vol. 2, chap. 19) révèle que le spectre des blés attestés à Sutz-Lattrigen s'insère bien dans la tendance générale observée pour la région des Trois-Lacs. Dans les échantillons analysés, le lin paraît pourtant un peu sous-représenté en comparaison régionale, même si ce constat peut être nuancé en raison de la présence du silène de Crète, une adventice typique des champs de lin. De même, il n'existe presque pas de variations au niveau des plantes de cueillette, qui indiquent une fréquentation intense de la forêt et des lisières. Pour le reste, on identifie diverses mauvaises herbes associées aux cultures, ainsi que des espèces rudérales et de prairies, révélatrices de sols riches en nutriments et considérées comme des indicateurs de piétinement ou de pâture.

L'étude des ossements de faune (vol. 2, chap. 20) révèle que l'élevage a été pratiqué principalement pour la consommation de viande et qu'une utilisation secondaire des animaux pour en tirer d'autres produits est restée marginale. La proportion entre animaux domestiques et chassés variait à peine à Sutz-Lattrigen du 39<sup>e</sup> au 36<sup>e</sup> siècle av. J.-C. La part stable d'animaux sauvages prouve que la chasse constituait certes une composante importante de l'acquisition de nourriture, mais n'indique pas une situation d'urgence en matière d'approvisionnement alimentaire. Au contraire de Twann, où les ensembles E5-9 montrent une proportion net-

tement plus élevée de faune sauvage, reflétant l'importance essentielle de la chasse pour le ravitaillement en nourriture. De même les proportions des différentes espèces animales n'ont guère évolué avec le temps à Sutz-Lattrigen et les bœufs représentaient l'espèce domestique dominante, suivie par le porc et les moutons/chèvres. Au 39<sup>e</sup> siècle av. J.-C. se dessine ainsi une nette différence avec Twann, où les moutons/chèvres jouaient un rôle bien plus important, ce qui s'explique peut-être par les différentes topographies des sites.

La synthèse finale (vol. 2, chap. 21) rassemble les différentes études des vestiges et compare les tendances constatées au cours du temps. Pour de nombreuses catégories d'objets, les variations temporelles entre les ensembles ont pu être confirmées par une attribution judicieuse des complexes de mobilier à des couches bien datées. À côté des bois de constructions datés, les études de mobilier fournissent des indices complémentaires pour la reconstitution de l'histoire des habitats. Enfin, les analyses effectuées sur différents corpus d'objets permettent de restituer des réseaux de contacts et de mobilité des communautés, qui se renforcent et se complètent mutuellement.

### Summary

This publication on the lakeside settlements of Sutz-Lattrigen (Canton Bern, Switzerland), dating from 3830 to 3560 BC, is the first comprehensive presentation of the results of extensive underwater excavations carried out between 1991 and 2003. These excavations covered ca. 7500 m<sup>2</sup> of the Hauptstation in-nen site (trial trench NO1/Hafen and trench 1, fields 1–7 and 29–31). The introduction describes the individual sites and excavated areas in the bay of Sutz-Lattrigen. Furthermore, it discusses the analyses and research projects carried out from 2009 to 2019, which form the basis of this publication (vol. 1, chap. 1). It is followed by an overview of the geographical location and the research history of the site, which is situated on the southern shore of Lake Biel. It also discusses the areas investigated in the underwater excavations as well as the documentation methods used (vol. 1, chap. 2). Next, the extent of the pile fields and the occupation layers are described and the former stratigraphic sequences in the

two excavated areas, trial trench NO1/Hafen and trench 1, fields 1–7 and 29–31, are analysed in detail and reconstructed using combined sections (vol. 1, chap. 3). This reveals, on the one hand, that in both trenches the foreshore was occupied twice and, on the other hand, that large parts of the settlement remains were heavily eroded at various points in time. In addition, disturbances were found in various locations, which result from undocumented excavation activities during the 19<sup>th</sup> century. As two settlements, dating to the 39<sup>th</sup> and 37<sup>th</sup> centuries BC respectively, overlap spatially in the trial trench NO1/Hafen, an attempt was made to assign each finds complex (per layer and m<sup>2</sup>) to one of the two settlement phases, based on the sequence of layers and the timbers dated by dendrochronology. As the correct attribution of the artefacts to layers is central to meaningful archaeological interpretations, this aspect received much attention and was verified by means of a number of different and independent parameters.

The next chapter (vol. 1, chap. 4) covers the dendrochronological analysis and dating of the timbers. The study of the piles and horizontal structural timbers includes an assessment of the age of the felled trees based on the number of growth rings, the determination of the species, the dendrochronological dating as well as first attempts at further dendro-typological analyses. The patterns observed in the spatial distribution of the tree species indicate a range of uses: oak, alder, ash and silver fir were mainly used in the centre of the settlements for house construction and, together with willow piles, for other structures such as ground stabilisers or walkways. By contrast, piles made of other types of wood were utilised to construct arch-shaped structures that may have served as palisades or fences. A total of 6058 timbers were recovered, of which 2875 were dated, providing the basis for the reconstruction of the house and settlement plans. The distribution of the felling years of the trees alone indicates several phases of intensive logging during periods in which the settlements were built or expanded. In addition, the range of tree species provides a first impression of the available timber resources and forests. Subsequently, the construction history of the four settlements of Sutz-Lattrigen was reconstructed in detail (vol. 1, chap. 5). As a result of the spatial shift of

the settlements dating from different phases on the foreshore, it is possible to identify a number of individual building ground plans including their construction and repair phases. Each of the four settlements probably only existed for a few years (3827/3825–3820 BC, 3638–3633 BC, 3607–3595 BC, 3582–3566 BC) and they were likely abandoned shortly after the last repairs. In all four settlements, a similar architectural pattern emerges of houses standing close together in rows with the gable end facing the lake. The oldest settlement probably only consisted of a single row of houses, while the buildings in the later settlements were arranged in several rows and were sometimes flanked by smaller structures. Similar architectural patterns are known from various sites in the Three Lakes Region.

The finds from the settlements of Sutz-Lattrigen correspond closely with the temporal and spatial context defined by the pottery of the Cortaillod style of western Switzerland. The comparison of data collected as similarly as possible from different sites increasingly reveals both similarities and local characteristics of individual sites. New methodological approaches enrich the analyses of raw material selection and supply as well as pottery production practices and shed light on the communication networks and the mobility of the settlement communities. The diachronic investigation of the finds starts with a typochronological analysis of the pottery in comparison to regional and trans-regional ceramic assemblages (vol. 1, chap. 6). Statistical comparisons of the assemblages from Sutz-Lattrigen with stratified assemblages from Twann, Bahnhof, Concise VD, Sous-Colachoz and Port, Stüdeli confirm the general pottery development of the Three Lakes Region from the 39<sup>th</sup> to the 36<sup>th</sup> century BC. Furthermore, qualitative studies of vessel shape and decorative elements indicate that allochthonous pottery styles are present in Sutz-Lattrigen, as in many comparable assemblages from the Three Lakes Region and the Swiss Plateau. There are good parallels for the allochthonous ceramics from Sutz-Lattrigen in eastern France (NMB style), in the Alsace/Upper Rhine region (Munzingen style) and in the central region of the Swiss Plateau (Central Swiss Cortaillod style). Comprehensive archaeometric analyses of the production techniques

and the clays and tempers used provide important information pertaining to pottery production (vol. 1, chap. 7). For the first time, comprehensive chemical analyses were carried out on Neolithic pottery from the Swiss Plateau by means of portable X-ray fluorescence (pXRF). The results were combined with petrographic/mineralogical determinations on thin sections and X-ray diffraction (XRD) using a representative sample. As portable X-ray fluorescence analysis is a new application of the method, the results were extensively evaluated and verified with the established wavelength dispersive X-ray fluorescence method (WD-XRF). The material investigations show that mostly rather heterogeneous, local raw material was used for the production of pottery; though a small number of vessels made from allochthonous raw materials was identified. The combination of the three characteristics style, technique and raw material indicates that vessels of differing pottery production practices existed in the settlements and that they were both locally and non-locally produced (vol. 1, chap. 8). The regional and trans-regional comparison of reconstructed pottery production practices of various settlements indicates contact networks and mobility between the settlement communities of the Three Lakes Region, the central Swiss Plateau, the Alsace/Upper Rhine region and the NMB style area in eastern France.

The following two chapters (vol. 2, chap. 9 and 10) deal with the hard stone artefacts from the excavated areas, trial trench NO1/Hafen (39<sup>th</sup> and 37<sup>th</sup> century BC) and trench 1, fields 1–7 and 29–31 (36<sup>th</sup> century BC). The typochronological analysis shows that the artefacts from Sutz-Lattrigen are congruous with those from similarly dated assemblages in the Three Lakes Region. As in other sites, the number of medium and small axe and adze blades increases over time. The absence of large axe and adze blades in the NO1/Hafen trench can probably be explained by the limited excavated area. Furthermore, there is no significant difference between other artefact types compared to assemblages from other sites in the region. The petrographic analysis of the raw materials found in trial trench NO1/Hafen suggests that they were mainly collected from moraines in the vicinity. Two allochthonous raw materi-



als, a black sedimentary rock from the Vosges (the exogenous provenance of which is postulated based on its chemical composition using pXRF analysis) and jadeitite from the Italian Alps, indicate that the settlement community was integrated into far-reaching contact networks. By the 36<sup>th</sup> century BC, however, no more artefacts made of black sedimentary rock are accounted for, even though the raw material still occurs in other settlements in the Three Lakes Region at this time. The spatial distribution of the grinding and runner stones suggests that they were mainly used in or in front of the houses. No other activity areas are indicated by the artefact distribution.

The results of the typo-chronological analysis of the chipped stone artefacts from the 39<sup>th</sup> to 36<sup>th</sup> centuries BC also fit well into the regional and temporal context (vol. 2, chap. 11 and 12). As in other contemporary sites, chronologically relevant pieces such as long and narrow blades, often displaying sickle gloss and which may have been used in harvesting tools, are found in the 37<sup>th</sup> and 36<sup>th</sup> century BC assemblages. In Sutz-Lattrigen, as in Twann, both trapezoidal and tanged arrowheads are only present from the 36<sup>th</sup> century BC onwards. The low proportion of knapping waste in comparison with contemporary sites suggests that flint was processed less intensively in Sutz-Lattrigen. The raw materials were primarily sourced from the Olten region and the Lägern (Otelfingen ZH, Weiherboden), with only a few local raw material sources from the southern slopes of the Jura mountains being represented. A diachronic comparison of the three assemblages from the 39<sup>th</sup>, 37<sup>th</sup> and 36<sup>th</sup> centuries BC suggests an increase over time from 8 to 24 different raw materials. However, this data must be interpreted with caution, as the artefact quantities vary in each assemblage. All assemblages comprise a large quantity of flint from south-eastern and eastern France and, from the 37<sup>th</sup> century BC onwards, from the Paris Basin. In addition, a few raw materials from the north and east of Europe are present. Thus, the supply of raw materials to Sutz-Lattrigen is comparable to that of other contemporary sites in the Three Lakes Region and points to similar contact networks.

The results of the typo-chronological study of the bone and antler artefacts from the settlements of Sutz-Lattrigen are consistent with the developments observed in the assemblages of Twann and other sites in the Three Lakes Region (vol. 2, chap. 14 and 15). The proportions of points and axes/chisels in the contemporaneous assemblages from Sutz-Lattrigen and Twann are very similar. Thus, in both sites, and to give just two examples, points with a thin base (type 1/10) decrease massively over time, whereas the proportions of double points (type 2/1) made from long bones increase. Compared to the assemblages from the US-OS layers of Twann, it is striking that, in the settlements of Sutz-Lattrigen, markedly fewer bones from sheep/goats were used throughout the studied periods. This suggests disparate animal husbandry strategies due to the differing topography on the flat southern and steep northern shores of Lake Biemme respectively. The parts of antlers that were not processed further mainly consist of relatively large pieces of beams and tines. The fact that around half of the antlers dating to the 39<sup>th</sup> century BC are waste/raw material indicates that, in contrast to Twann (assemblage US) there was no shortage of antlers material in Sutz-Lattrigen. In the 36<sup>th</sup> century BC, antlers were exploited more intensively, with only 30 % classified as waste/raw material or unfinished artefacts; however, this does not indicate a shortage of antler material either.

The next chapter presents the few wooden and bark artefacts from Sutz-Lattrigen (vol. 2, chap. 16). In general, they are congruous with comparable objects from the Three Lakes Region. Of particular interest are two fragments of maple wood dating to the 36<sup>th</sup> century BC. The pointed ends of the elbow-shaped objects are notched and the hafting surfaces are flattened. Based on the comparison with other artefacts, they are interpreted as hoes or adze hafts.

Three fragments of copper were found within the perimeter of the settlement dating to the 36<sup>th</sup> century BC (vol. 2, chap. 17). Although they were recovered from eroded areas, they most likely belong to the phase of the 36<sup>th</sup> century BC since copper also occurs, albeit rarely, in other similarly dated sites such as Twann (assemblage OS) or Seeberg, Burgäschisee-Süd (3750 BC).



The textiles found in the 36<sup>th</sup> century BC settlement of Sutz-Lattrigen include a twined object made of inner bark (bast) or linen, a ball of linen thread and five short fragments of string (vol. 2, chap. 18). In addition, a fragment of a spatula-shaped wooden object, possibly a weaving sword, and a weaving weight can be associated with textile production.

Next, the plant and animal resources exploited in Sutz-Lattrigen are discussed. The analysis of the plant remains (vol. 2, chap. 19) indicates that the wheat spectrum in Sutz-Lattrigen corresponds well with the general patterns in the Three Lakes Region. Flax (*Linum*) appears to be somewhat underrepresented in comparison to other sites of the region. However, this is counterbalanced by the presence of Cretan catchfly (*Silene cretica* L.), a weed typical of flax fields. In addition, there are hardly any differences in the spectrum of gathered plants, suggesting intensive use of forests and forest edges. There are a number of arable weeds and several species of ruderal or grassland plants indicating nutrient-rich soils and trampling or grazing.

The study of the animal bones (vol. 2, chap. 20) shows that domestic animals were mainly bred for meat and that a secondary exploitation of the animals, or animal products, was only very limited. The proportions of domestic

to wild animals in Sutz-Lattrigen hardly change between the 39<sup>th</sup> and 36<sup>th</sup> centuries BC. The stable ratio of wild animals suggests that hunting was an important part of the food supply, but does not indicate a general food shortage. This contrasts with the E5–9 assemblages of Twann, where a significantly higher proportion of wild animals reflects the critical importance of hunting. The relative numbers of the various animal species in Sutz-Lattrigen hardly change over time. Cattle were the dominant domestic animal species, followed by domestic pig and sheep/goat. For the 39<sup>th</sup> century BC, a clear difference can be observed compared to Twann, where sheep/goat played a much greater role, possibly due to the differing topographical situations of the sites.

In the concluding synthesis (vol. 2, chap. 21), the individual analyses are brought together and trends identified in the chronological development are compared. For many artefact categories, the temporal changes between individual assemblages confirm both the reconstructed stratification and dating of the finds assemblages. Together with the dated construction timbers, the analysed artefacts also provide additional information for the reconstruction of the settlement history. Finally, both contact networks and mobile settlement communities can be identified based on various types of artefacts.

# Literatur

## Affolter 2000

Jehanne Affolter, Silexartefakte aus der Zeit um 3400 v. Chr. Untersuchungen zur Rohmaterialversorgung. In: Albert Hafner und Peter J. Suter, –3400. Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee aufgrund der Rettungsgrabungen von Nidau und Sutz-Lattrigen. Ufersiedlungen am Bielersee 6. Bern 2000, 77–81.

## Affolter 2002

Jehanne Affolter, Provenance des silex préhistoriques du Jura et des régions limitrophes. Archéologie neuchâteloise 28. Neuchâtel 2002.

## Affolter 2009

Jehanne Affolter, Die Klingenspitze aus Mumpf: Herkunft des Rohmaterials. Mumpf AG, Kapf: Eine intensiv besiedelte Geländeterrasse am Rhein. Jahrbuch Archäologie Schweiz 92, 2009, 37.

## Affolter 2015

Jehanne Affolter, Origine des matières premières silicieuses à Clairvaux VII. In: Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin (Hrsg.), Clairvaux et le « Néolithique moyen Bourguignon ». Les Cahiers de la MSHE Ledoux 22. Bd. 2. Besançon 2015, 867–876.

## Affolter 2018

Jehanne Affolter, Woher stammt der Feuerstein, das Metall der Ur- und Frühgeschichte? Mit mikrosedimentologischen Methoden auf der Suche nach prähistorischen Abbaustellen. In: Thomas Burri und Regine Stapfer (Red.), Naturwissenschaftliche Methoden in der Archäologie. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern 75. Bern 2018, 166–177.

## Affolter/Suter 2017

Jehanne Affolter und Peter J. Suter, Felsgesteinartefakte. In: Peter J. Suter, Um 2700 v. Chr. – Wandel und Kontinuität in den Ufersiedlungen am Bielersee. Bd. 1. Ufersiedlungen am Bielersee 8. Bern 2017, 332–355.

## Affolter et al. 2022

Jehanne Affolter, Lea Emmenegger, Albert Hafner, Caroline Heitz, Martin Hinz, Regine Stapfer und Helena Wehren, From flint provenance to mobility studies. New raw material determinations from Late Neolithic wetland sites at Lake Biel and Lake Constance. Quaternary International 615, 2022, 84–95.

## Altorfer/Affolter 2011

Kurt Altorfer und Jehanne Affolter, Schaffhauser Silex-Vorkommen und Nutzung. Wirtschaftsarchäologische Untersuchungen an den Silices der jungneolithischen Stationen Büttenhardt-Zelg, Schaffhausen (Herblingen)-Grüthalde und Lohn-Setzi. Beiträge zur Schaffhauser Archäologie 5. Schaffhausen 2011.

## Altorfer/Hartmann 2018

Kurt Altorfer und Chantal Hartmann, Frühe Bauern im Klettgau. Der alt- und mittelneolithische Siedlungsplatz Gächlingen-Goldäcker. Schaffhauser Archäologie 10. Schaffhausen 2018.

## Amacher 2006

Urs Amacher, Mit Garnen, Netzen, Bären und Schnüren. Die Geräte und Fangmethoden der Fischer im Mittelalter. In: Heide Hüster Plogmann (Hrsg.), Fisch und Fischer aus zwei Jahrtausenden. Eine fischereiwirtschaftliche Zeitreise durch die Nordwestschweiz. Forschungen in Augst 39. Augst 2006, 123–130.

## Anliker/de Capitani/Lötscher 2010

Elisabeth Anliker, Annick de Capitani und Christoph Lötscher, Aeschi SO-Burgäschisee-Ost: Die Grabung der Ufersiedlung 1944 und die Nachuntersuchung 1945. Keramik, Geräte aus Knochen, Zahn, Geweih und Holz sowie Felsgesteinartefakte. Jahrbuch Archäologie Schweiz 93, 2010, 35–74.

## Antolín et al. 2015

Ferran Antolín, Bigna L. Steiner, Werner Vach und Stefanie Jacomet, What is a litre of sediment? Testing volume measurement techniques for wet sediment and their implications in archaeobotanical analyses at the Late Neolithic lake-dwelling site of Parkhaus Opéra (Zürich, Switzerland). Journal of Archaeological Science 61, 2015, 36–44.

## Antolín et al. 2017

Ferran Antolín, Christoph Brombacher, Marlu Kühn, Bigna L. Steiner und Stefanie Jacomet, Archäobotanik (Makroreste). Untersuchungen der Flächenproben im Hinblick auf Taphonomie, Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt. In: Niels Bleicher und Christian Harb (Hrsg.), Zürich-Parkhaus Opéra. Eine neolithische Feuchtbodenfundstelle. Bd. 3: Naturwissenschaftliche Analysen und Synthese. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 50. Zürich/Egg, 50–92.

## Antolín et al. 2020

Ferran Antolín, Christoph Brombacher, Marlu Kühn, Bigna L. Steiner, Niels Bleicher und Stefanie Jacomet, A new look at late Neolithic plant economy from the site of Zürich-Parkhaus Opéra (Switzerland). Methods, activity areas and diet. In: Albert Hafner, Ekaterina Dolbunova, Andrey Mazurkevich, Elena Pranckenaite, Martin Hinz (Hrsg.) Settling Waterscapes in Europe. The Archaeology of Neolithic and Bronze Age Pile-Dwellings. Open Series in Prehistoric Archaeology. Bd. 1. Bern/Heidelberg 2020, 157–172.

## Arbogast et al. 2006a

Rose-Marie Arbogast, Sabine Deschler-Erb, Elisabeth Marti-Grädel, Petra Plüss, Heide Hüster Plogmann und Jörg Schibler, Du loup au « chien des tourbières ». Les restes de canidés sur les sites lacustres entre Alpes et Jura. Revue de Paléobiologie, Vol. spéc. 10. Genève 2006, 171–183.

## Arbogast et al. 2006b

Rose-Marie Arbogast, Stefanie Jacomet, Michel Magny und Jörg Schibler, The significance of climate fluctuations for lake level changes and shifts in subsistence economy during the late Neolithic (4300–2400 B.C.) in central Europe. Vegetation History and Archaeobotany 15/4, 2006, 403–418.

## BAFU 2021

Bundesamt für Umwelt (BAFU), Messungen des Wasserstandes des Bielersees (Messstelle Ligerz, Klein Twann), Tageswerte 1983–2019. [https://www.hydrodaten.admin.ch/lhg/az/plots/surface/1year\\_compared/2208P\\_BielerS.jpg](https://www.hydrodaten.admin.ch/lhg/az/plots/surface/1year_compared/2208P_BielerS.jpg) [24. 4. 2021].

## Balasse 2003

Marie Balasse, Keeping the young alive to stimulate milk production? Differences between cattle and small stock. Anthropozoologica 37, 2003, 3–10.

## Balasse et al. 2021

Marie Balasse, Rosalind Gillis, Ivana Živaljević, Rémi Berthon, Lenka Kovačiková, Denis Fiorillo, Rose-Marie Arbogast, Adrian Bălăşescu, Stéphanie Bréhard, Éva Á. Nyerges, Vesna Dimitrijević, Eszter Bánffy, László Domboróczi, Arkadiusz Marciniak, Kristian Oross, Ivana Vostrovská, Mélanie Roffet-Salque, Sofija Stefanović und Maria Ivanova, Seasonal calving in European Prehistoric cattle and its impacts on milk availability and cheese-making. Scientific Reports 11/8185, 2021. doi: 10.1038/s41598-021-87674-1.

*Bandi 1973*

Hans-Georg Bandi, Das Silexmaterial der Station Seeberg, Burgäschisee-Süd. In: Hans-Georg Bandi, Edward Sangmeister, Hanspeter Spycher, Christian Strahm und Karl Zimmermann, Seeberg, Burgäschisee-Süd. Teil 6: Steingeräte und Kupferfunde. Acta Bernensia II. Bern 1973, 9–90.

*Barone 1986*

Robert Barone, Anatomie comparée des mammifères domestiques. Bd. 1: Ostéologie. Paris 1986.

*Baudais/Corboud/Nierlé 1985*

Dominique Baudais, Pierre Corboud und Marie-Claude Nierlé, Un site littoral lémanique, Corsier-Port (GE), Première céramique, premier métal. Du Néolithique à l'âge du Bronze dans le domaine circum-alpin. In: Première céramique, premier métal. Du Néolithique à l'âge du Bronze dans le domaine circum-alpin. Catalogue d'exposition (Lons-le-Saunier, oct. 1985-mars 1986). Lons-le-Saunier 1985, 91–97.

*Baudirektion Zürich 2009*

Baudirektion Zürich (Hrsg.), Tätigkeitsbericht. Archäologie und Denkmalpflege 2009. [http://www.archaeologie.zh.ch/internet/bd/arv/kaz/de/home.SubContainerList.SubContainer3.Content-ContainerList.0024.DownloadFile.pdf?CFC\\_cK=1275045441806](http://www.archaeologie.zh.ch/internet/bd/arv/kaz/de/home.SubContainerList.SubContainer3.Content-ContainerList.0024.DownloadFile.pdf?CFC_cK=1275045441806) [21. 5. 2010].

*Baxter 2016*

Mike Baxter, Multivariate Analysis of Archaeometric Data. An Introduction. [https://www.academia.edu/24456912/Multivariate\\_Analysis\\_of\\_Archaeometric\\_Data\\_An\\_Introduction](https://www.academia.edu/24456912/Multivariate_Analysis_of_Archaeometric_Data_An_Introduction) [16. 3. 2018].

*Béarat 1990*

Hamdallah Béarat, Etude de quelques altérations physico-chimiques des céramiques archéologiques. Unpublizierte Dissertation Universität Caen 1990.

*Becker/Johansson 1981*

Cornelia Becker und Friederike Johansson, Tierknochenfunde. Zweiter Bericht. Mittleres und oberes Schichtpaket (MS und OS) der Cortaillod-Kultur. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 11. Bern 1981.

*Beer/Mainberger 1997*

Hubert Beer und Martin Mainberger, Tauchuntersuchung in der jungneolithischen Seeufersiedlung bei Kempfenhausen im Starnberger See – Vorbericht über die Sondagen 1985, 1986 und 1997. Jahresbericht der bayrischen Bodendenkmalpflege 38, 1997, 7–36.

*Behrendt/Mielke/Mecking 2012*

Sonja Behrendt, Dirk Paul Mielke und Oliver Mecking, Die portable Röntgenfluoreszenzanalyse (P-RFA) in der Keramikforschung. Grundlagen und Potential. Restaurierung und Archäologie 5. München 2012, 93–110.

*Benecke 1994*

Norbert Benecke, Der Mensch und seine Haustiere. Die Geschichte einer jahrtausendealten Beziehung. Stuttgart 1994.

*Benghezal 1994*

Atika Benghezal, Provenance et techniques de la céramique du Néolithique final de stations des trois lacs jurassiens (Suisse). Unpublizierte Dissertation Universität Fribourg 1994.

*Benguereel (in Vorbereitung)*

Simone Benguerel, Sonnenberg, Eine prähistorische Höhensiedlung in Stettfurt. Archäologie im Thurgau 21.

*Bergman/Lindahl 2015*

Jan Bergman und Anders Lindahl, Optimising Archaeologic Ceramics XRF Analyses. In: Santiago Thió-Henestrosa, Martín Fernández und Josep Antoni (Hrsg.), Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Workshop on Compositional Data Analysis. Lundt 2015, 29–37. <http://lup.lub.lu.se/record/5471701> [10. 3. 2018].

*Billamboz/Königer 2008*

André Billamboz und Joachim Königer, Dendroarchäologische Untersuchungen zur Besiedlungs- und Landschaftsentwicklung im Neolithikum des westlichen Bodenseegebietes. In: Wolfgang Dörfler und Johannes Müller (Hrsg.), Umwelt – Wirtschaft – Siedlungen im dritten vorchristlichen Jahrtausend Mitteleuropas und Südkanindiens. Offa Bücher 84. Neumünster 2008, 317–333.

*Bleicher/Burger 2015*

Niels Bleicher und Maria Burger, Dendroarchäologie und Pfahlfeldanalyse. In: Christian Harb und Niels Bleicher (Hrsg.), Zürich-Parkhaus Opéra. Eine neolithische Feuchtbodenfundstelle. Bd. 1: Befunde, Schichten und Dendroarchäologie. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 48. Zürich 2015, 100–142.

*Bleicher et al. 2020*

Niels Bleicher, Felix Walder, Urs Gut und Matthias Bolliger, The Zurich method for sapwood estimation. Dendrochronologia 64, 125776. doi: 10.1016/j.dendro.2020.125776.

*Bleuer/Gerber/Haenicke 1993*

Elisabeth Bleuer, Yvonne Gerber und Christa Haenicke (Hrsg.), Jungsteinzeitliche Ufersiedlungen im Zürcher Seefeld. Ausgrabungen Kanalisationsanierung 1986–1988. Bd. 2: Tafeln. Zürich/Egg 1993.

*Bleuer et al. 1988*

Elisabeth Bleuer, Jörg Schibler, Hans Rudolf Stampfli und Bertrand Dubuis, Seeberg, Burgäschisee-Süd. Teil 7: Die Knochen- und Geweihartefakte und die ergänzte Keramik. Acta Bernensia II. Bern 1988.

*Boessneck 1963*

Joachim Boessneck, Vögel. In: Joachim Boessneck, Jean-Pierre Jéquier und Hans R. Stampfli, Seeberg, Burgäschisee-Süd. Teil 3: Die Tierreste. Acta Bernensia II. Bern 1963, 196–200.

*Boessneck/Jéquier/Stampfli 1963*

Joachim Boessneck, Jean-Pierre Jéquier und Hans R. Stampfli, Seeberg Burgäschisee-Süd. Teil 3: Die Tierreste. Acta Bernensia II. Bern 1963.

*Boisaubert/Ramseyer 1982*

Jean-Luc Boisaubert und Denis Ramseyer, Auvergnier 3. Le Néolithique moyen de La Saunerie. L'industrie en bois de cerf du site néolithique des Gravières. Lausanne 1982.

*Bolliger 2018*

Matthias Bolliger, Dendrochronologie: Geschichte und Anwendungsbereiche. In: Thomas Burri und Regine Stapfer (Red.), Naturwissenschaftliche Methoden in der Archäologie. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern 75. Bern 2018, 40–59.

*Bolliger 2022*

Matthias Bolliger, Dendrochronologie am Burgäschisee. In: Albert Hafner und Marco Hostettler (Hrsg.), Burgäschisee 5000–3000 v. Chr. Siedlungsdynamik und Mobilität. Landnutzung und Subsistenz. Open Science in Prehistoric Archaeology (OSPA) 2, Leiden 2022, 55–76.

*Bolliger-Schreyer 2009*

Sabine Bolliger-Schreyer, Die Handschrift der Töpferin. Untersuchungen zur spätbronzezeitlichen Keramik von Zug-Sumpf (Schweiz). In: Philipp W. Stockhammer, Keramik jenseits von Chronologie. Beiträge der Arbeitsgemeinschaft «Theorie in der Archäologie» bei der Tagung des West- und Süd-deutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. in Xanten, 7. –8. Juni 2006. Rahden 2009, 77–88.

*Boschetti-Maradi et al. 2012*

Adriano Boschetti-Maradi, Annick de Capitani, Stefan Hochuli und Urs Niffeler (Hrsg.), Form, Zeit und Raum. Grundlagen für eine Geschichte aus dem Boden. Antiqua 50. Basel 2012, 105–115.

*Bonzon 2003*

Jeanne Bonzon, Petrographical and Mineralogical Study of Neolithic Ceramic from Arbon-Bleiche 3 (Canton of Thurgau, Switzerland). In: Department of Geosciences, Mineralogy and Petrography, University of Fribourg (Hrsg.), Ceramic in the Society. Proceedings of the 6<sup>th</sup> European Meeting on Ancient Ceramics. Fribourg, Switzerland 3-6 October 2001. Fribourg 2003, 25–50.

*Bourdieu 2009*

Pierre Bourdieu, Entwurf einer Theorie der Praxis auf der ethnologischen Grundlage der kabyliischen Gesellschaft. Frankfurt a. M. 2009.

*Brombacher 1997*

Christoph Brombacher, Archaeobotanical investigations of Late Neolithic lakeshore settlements (Lake Biel, Switzerland). Vegetation History and Archaeobotany 6, 1997, 167–186.

*Brombacher 2005*

Christoph Brombacher, Makrorestanalysen: Landwirtschaft und Umwelt. In: Albert Hafner und Peter J. Suter, Lüscherz – Innere Dorfstation. Ausschnitte einer jungneolithischen Ufersiedlung. Archäologie im Kanton Bern 6B. Bern 2005, 420–427.

*Brombacher 2019*

Christoph Brombacher, Ein Blick in die Basler Küche des 17. Jh. Pflanzenreste vom Münsterplatz 16 (Reischacherhof). Jahrbuch Archäologie Schweiz 102, 2019, 138–146.

*Brombacher 2020*

Christoph Brombacher, Botanische Makroreste. In: Caroline Heitz, Abseits der grossen Seen. Archäologie und Erhaltung der neolithischen Unesco-Welterbestätte Seedorf, Lobsigensee. Hefte zur Archäologie im Kanton Bern 7. Bern 2020, 272–286.

*Brombacher 2022*

Christoph Brombacher, Die archäobotanischen Makroreste aus den Ausgrabungen 2015/16 von Burgäschisee Nord und Südwest. In: Albert Hafner und Marco Hostettler (Hrsg.), Burgäschisee 5000–3000 v. Chr. Siedlungsdynamik und Mobilität, Landnutzung und Subsistenz. Open Science in Prehistoric Archaeology (OSPA) 2, Leiden 2022, 310–327.

*Brombacher/Jacomet 1997*

Christoph Brombacher und Stefanie Jacomet, Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt. Ergebnisse archäobotanischer Untersuchungen. In: Jörg Schibler, Heide Hüster Plogmann, Stefanie Jacomet, Christoph Brombacher, Eduard Gross-Klee und Antoinette Rast-Eicher (Hrsg.), Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationsanierung Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 20. Bd. A: Text. Zürich/Egg 1997, 220–279.

*Brombacher 2000*

Christoph Brombacher, Archäobotanische Untersuchungen. In: Albert Hafner und Peter J. Suter (Hrsg.), –3400. Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee aufgrund der Rettungsgrabungen von Nidau und Sutz-Latringen. Ufersiedlungen am Bielersee 6. Bern 2000, 155–168.

*Brombacher/Jacomet 2003*

Christoph Brombacher und Stefanie Jacomet, Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt. In: Hanspeter Zwahlen, Die jungneolithische Siedlung Port-Stüdeli. Ufersiedlungen am Bielersee 7. Bern 2003, 66–86.

*Bronk Ramsey 2021*

Christopher Bronk Ramsey. <https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal/OxCal.html> [30. 3. 2021].

*Brunner 2014*

Michelle Brunner, Die Silices von Sutz-Latringen Hauptstation Hafen. Unpublizierte Bachelorarbeit Universität Bern 2014.

*Bullinger 2010*

Jérôme Bullinger, L'outillage en pierre polie. In: Ariane Winiger, Jérôme Bullinger, Elena Burri, François-Xavier Chauvière und Sophie Maytain, La station lacustre de Concise. Bd. 3 : Le mobilier organique et lithique du Néolithique moyen. Lausanne 2010, 243–270.

*Bundesamt für Landestopografie – swisstopo o. J.*

Geologischer Atlas der Schweiz 1:25 000. Online abrufbar: [https://map.geo.admin.ch/?topic=geol&lang=de&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-grau&layers=ch.swisstopo.geologie-geocover, ch.swisstopo.geologie-geologischer\\_atlas&layers\\_opacity=0.75,0.75&E=2560663.59&N=1226335.02&zoom=3&catalogNodes=1787,1786&layers\\_visibility=false,true](https://map.geo.admin.ch/?topic=geol&lang=de&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-grau&layers=ch.swisstopo.geologie-geocover, ch.swisstopo.geologie-geologischer_atlas&layers_opacity=0.75,0.75&E=2560663.59&N=1226335.02&zoom=3&catalogNodes=1787,1786&layers_visibility=false,true) [29. 4. 2022].

*Buret 1983*

Catherine Buret, L'industrie de la pierre polie au Néolithique moyen et récent à Auvèrrier, canton de Neuchâtel (Suisse). Unpublizierte Dissertation Universität Paris X, 1983.

*Burri 2007*

Elena Burri, La station lacustre de Concise. Bd. 2: La céramique du Néolithique moyen. Analyse spatiale et histoire des peuplements. Cahiers d'archéologie romande 109. Lausanne 2007.

*Burri 2009*

Elena Burri, La Région des Trois-Lacs (Suisse) au Néolithique moyen II. Culture matérielle et histoire des peuplements. Antropo 18, 2009, 47–62.

*Burri 2010*

Elena Burri, Le matériel lithique pondéreux. In: Ariane Winiger, Jérôme Bullinger, Elena Burri, François-Xavier Chauvière und Sophie Maytain, La station lacustre de Concise. Bd. 3: Le mobilier organique et lithique du Néolithique moyen. Lausanne 2010, 183–208.

*Burri et al. 1987*

Nathalie Burri, Catherine Joye und Anne-Marie Rychner-Faraggi, Découverte d'un village littoral de la civilisation de Cortaillod à Hauterive - Champréveyres (Neuchâtel, Suisse). Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie 70, 1987, 35–50.

*Burri-Wyser 2012*

Elena Burri-Wyser, Styles, artisans, territoires et déplacements. Pour une approche pluridisciplinaire des manifestations culturelles. In: Thomas Perrin, Ingrid Sénépart, Jessie Cauliez, Eric Thirault und Sandrine Bonnardin (Hrsg.), Dynamismes et rythmes évolutifs des sociétés de la Préhistoire récente. Actualité de la recherche. Actes des 9<sup>e</sup> Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Saint-Georges-de-Didonne (17) – 8 et 9 octobre 2010. Toulouse 2012, 51–65.

*Burri-Wyser/Loubier 2011*

Elena Burri-Wyser und Jean-Christophe Loubier, Modélisation spatiale de la dynamique de peuplement du Plateau Suisse au Néolithique. M@ppemonde 101 (2011.1). <http://mappemonde.mgm.fr/num29/articles/art11104.html> [10. 3. 2018].

*Carnes 1997*

Jasmin Carnes, Die Keramik von Sektor 1 der Grabung Muntelier-Strandweg. Unpublizierte Lizentiatsarbeit Universität Bern 1997.

*Casanova et al. 2020*

Emmanuelle Casanova, Rose-Marie Arbogast, Anthony Denaire, Christian Jeunesse, Philippe Lefranc und Richard P. Evershed, Spatial and temporal disparities in human subsistence in the Neolithic Rhineland gateway. Journal of Archaeological Science 122. doi: 10.1016/j.jas.2020.105215.

*Chaix 1976a*

Louis Chaix, La Faune de la fouille Yverdon-Garage Martin. In: Gilbert Kaenel (Hrsg.), La fouille du « Garage Martin ». Cahiers d'archéologie romande 8. Lausanne 1976, 181–233.

*Chaix 1976b*

Louis Chaix, La faune de la station d'Yvonand III (Cortaillod récent). Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 59. Basel 1976, 61–65.

*Chaix 1979*

Louis Chaix, La Faune de la Station de Thielle-Mottaz 67 (Thielle-Wavre Ne). Archives des Sciences/Société suisse de préhistoire et d'archéologie 32/2. Genève 1979, 97–126.

*Chaix 1988*

Louis Chaix, Les grands traits de l'évolution des faunes de mammifères (domestiques et sauvages) du Néolithique moyen au Néolithique final au Nord-Ouest des Alpes. In: Pierre Pétrequin (Hrsg.), Du Néolithique moyen II au Néolithique Final au Nord-Ouest des Alpes. Actes du 12<sup>e</sup> Colloque interrégional sur le Néolithique de l'Est de la France. Lons-Le-Saunier 11-13 octobre 1985, 1988, 205–214.

*Chauvière 2010*

François-Xavier Chauvière, Le travail de l'os, de l'ivoire et de la dent. In: Ariane Winiger, Jérôme Bullinger, Elena Burri, François-Xavier Chauvière und Sophie Maytain, La station lacustre de Concise. Bd. 3: Le mobilier organique et lithique du Néolithique moyen. Lausanne 2010, 93–132.

*Chiquet 2012*

Patricia Chiquet, La station lacustre de Concise. Bd. 4: La faune du Néolithique moyen. Analyse des modes d'exploitation des ressources animales et contribution à l'interprétation de l'espace villageois. Cahiers d'archéologie romande 131. Lausanne 2012.

*Clark 1995*

Kate M. Clark, The later prehistoric and protohistoric Dog. The emergence of canine diversity. ArchaeoZoologia 7/2, 1995, 9–32.

*Corboud/Seppéy 1991*

Pierre Corboud und Véronique Seppéy, Les stations littorales préhistoriques du Petit-Lac et la céramique Néolithique moyen de Corsier-Port GE. Archäologie Schweiz 14/2, 1991, 181–189.

*Crivelli 2008*

Caroline Crivelli, Armatures de projectiles en roches tenaces du Néolithique moyen et final de Suisse et de régions limitrophes. Repartition, caractérisation et interprétation d'une industrie particulière. Unpublizierte Lizentiatsarbeit Universität Genf 2008.



*Croutsch 2005*

Christophe Croutsch, Techniques et sociétés néolithiques. Le sciage des roches tenaces au nord-ouest des Alpes (4300-2450 av. J.-C.). Archaeopress, BAR International Series 1361. Oxford 2005.

*Daszkiewicz/Schneider 2011*

Malgorzata Daszkiewicz und Gerwulf Schneider, Archäokeramologische Klassifizierung am Beispiel kaiserzeitlicher Drehscheibenkeramik aus Brandenburg. In: Jan Bemmann, Morten Hegewisch, Michael Meyer und Michael Schmauder (Hrsg.), Drehscheibentöpferei im Barbaricum. Technologietransfer und Professionalisierung eines Handwerks am Rande des Römischen Imperiums. Akten der Internationalen Tagung in Bonn vom 11. bis 14. Juni 2009. Bonner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichtlichen Archäologie 13. Bonn 2011.

*de Capitani et al. 2002*

Annick de Capitani, Sabine Deschler-Erb, Urs Leuzinger, Elisabeth Marti-Grädel und Jörg Schibler, Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon/Bleiche 3. Funde. Archäologie im Thurgau 11. Frauenfeld 2002.

*Deecke 1933*

Wilhelm Deecke, Die mitteleuropäischen Silices nach Vorkommen, Eigenschaften und Verwendung in der Prähistorie. Jena 1974.

*Denaire/Chenal/Jammet-Reynal 2014*

Anthony Denaire, Fanny Chenal und Loïc Jammet-Reynal, Schwindratzeim « les Terrasses de la Zorn » (Bas-Rhin). Céramique de Limbourg, habitat rubané, sépultures et enceinte Bischheim. InterNéo 10, 2014, 5–13.

*Deschler-Erb 1998*

Sabine Deschler-Erb, Römische Beinartefakte aus Augusta Raurica. Rohmaterial, Technologie, Typologie und Chronologie. Forschungen in Augst 27. Augst 1998.

*Deschler-Erb/Marti-Grädel/Schibler 2002*

Sabine Deschler-Erb, Elisabeth Marti-Grädel und Jörg Schibler, Die Knochen-, Zahn- und Geweihartefakte. In: Annick de Capitani, Sabine Deschler-Erb, Urs Leuzinger, Elisabeth Marti-Grädel und Jörg Schibler, Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon/Bleiche 3. Funde. Archäologie im Thurgau 11. Frauenfeld 2002, 277–366.

*Deschler-Erb/Leuzinger/Marti-Grädel 2006*

Sabine Deschler-Erb, Urs Leuzinger und Elisabeth Marti-Grädel, La traction animale au 34<sup>e</sup> siècle à Arbon/Bleiche (Thurgovie, Suisse). In: Anne-Marie Pétrequin, Maxence Bailly, Rose-Marie Arbogast, Samuel van Willigen und Pierre Pétrequin (Hrsg.), Premiers chariots, premiers araires. La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IV<sup>e</sup> et III<sup>e</sup> millénaires avant notre ère. Paris 2006, 157–164.

*Di Piero 2002*

Simonpietro di Piero, Domestic production versus pottery exchange during the Final Neolithic. Characterization of the Auvernier-cordé ceramics from the Portalban and St. Blaise settlements. Western Switzerland. Unpublierte Dissertation Universität Fribourg 2002.

*Diethelm 1983*

Inge Diethelm, Das Material der geschliffenen Steinbeile aus der West und Nordwestschweiz im Museum für Völkerkunde, Basel. Unpublierte Diplomarbeit Universität Basel 1983.

*Diethelm 1989*

Inge Diethelm, Aphanit – ein pseudowissenschaftlicher Begriff? Eine mineralogisch-petrographische Bilanz. Jahrbuch Archäologie Schweiz 72, 1989, 201–214.

*Dietler/Herbich 1998*

Michael Dietler und Ingrid Herbich, Habitus, Techniques, Style. An Integrated Approach to the Social Understanding of Material Culture and Boundaries. In: Miriam T. Stark (Hrsg.), The Archaeology of Social Boundaries. Washington, D. C. 1998.

*Doppler 2013*

Thomas Doppler, Archäozoologie als Ausgang zur Sozialgeschichte in der Feuchtbodenarchäologie. Forschungsperspektiven am Fallbeispiel der neolithischen Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 (Schweiz). Dissertation Universität Basel 2013.

*Doppler 2017*

Thomas Doppler, Bürgerliches Familienleben im Pfahlbau? In: Brigitte Röder, Sabine Bolliger Schreyer, Stephan Schreyer (Hrsg.), Archäologie in der Schweiz. Lebensweisen in der Steinzeit. Baden 2017, 124–127.

*Drechsler 2018*

Phillipp Drechsler, Erntemesser und Sichel. In: Harald Floss (Hrsg.), Steinartefakte vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. Tübingen Publications in Prehistory. Tübingen 2018, 791–806.

*Driehaus 1960*

Jürgen Driehaus, Die Altheimer Gruppe und das Jungneolithikum in Mitteleuropa. Mainz 1960.

*Dubuis 1988*

Bertrand Dubuis, Die ergänzte Keramik von Seeberg, Burgäschisee-Süd. In: Elisabeth Bleuer und Bertrand Dubuis (Hrsg.), Seeberg, Burgäschisee-Süd. Teil 7: Die Knochen- und Geweihartefakte und die Ergänzten Keramik. Bern 1988, 181–279.

*Ducos 1968*

Pierre Ducos, L'Origine des Animaux domestiques en Palestine. Paris 1968.

*Ebersbach 2002*

Renate Ebersbach, Von Bauern und Rindern. Eine Ökosystemanalyse zur Bedeutung der Rinderhaltung in bäuerlichen Gesellschaften als Grundlage zur Modellbildung im Neolithikum. Basler Beiträge zur Archäologie 15. Basel 2002.

*Ebersbach 2017*

Renate Ebersbach, Kurzlebig und hoch dynamisch. Jungsteinzeitliche Seeufer- und Moorsiedlungen. In: Brigitte Röder, Sabine Bolliger-Schreyer und Stefan Schreyer (Hrsg.), Lebensweisen in der Steinzeit. Archäologie in der Schweiz. Baden 2017, 128–132.

*Ehrensperger/Hafner/Ruoff 2004*

Ingrid Ehrensperger, Alfred Hafner und Eeva Ruoff, Sutz-Lattrigen. Schweizerische Kunstführer GSK. Bern 2004.

*Ellenberg/Baum 1977*

Wilhelm Ellenberg und Hermann Baum, Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. Berlin/Heidelberg/New York 1977.

*Ellingham et al. 2015*

Sarah Ellingham, Tim Thompson, Meez Islam und Gillian Taylor, Estimating temperature exposure of burnt bone – A methodological review. Science and Justice 55, 2015, 181–188.

*Emmenegger 2016*

Lea Emmenegger, Die mikrofaziellen Rohmaterialanalysen der Silices aus Sutz-Lattrigen Hafn. Unpublierte Bachelorarbeit Universität Bern 2016.

*Emmenegger 2018*

Lea Emmenegger, Archäometrische Untersuchung von neolithischer Keramik der Fundstellen Burgäschisee Nord und Schenkon Trichtermoos. Unpublierte Masterarbeit Universität Bern 2018.

*Emmitt et al. 2018*

Joshua J. Emmitt, Andrew J. McAlister, Rebecca S. Philipps und Simon J. Holdaway, Sourcing without sources: Measuring ceramic variability with pXRF. Journal of Archaeological Science: Reports 17, 2018, 422–432. doi: 10.1016/j.jasrep.2017.11.024.

*Fedele 2006*

Francesco Fedele, La Traction animale au Val Camonica et en Valteline pendant le Neolithique et le Chalcolithique (Italie). In: Pierre Pétrequin, Rose-Marie Arbogast, Anne-Marie Pétrequin, Samuel van Willigen und Maxence Bailly (Hrsg.), Premiers chariots, premiers araires. La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IV<sup>e</sup> et III<sup>e</sup> millénaires avant notre ère. Paris 2006, 47–61.

*Fischer et al. 2017*

Jürgen Fischer, Albert Hafner, Regine Stapfer, Andreas Marti und Jehanne Affolter, Neolithische Siedlungen in Nidau am Bielersee. Resultate der Untersuchungen 2010–2016 im Perimeter des Bauungsprojektes Agglolac. Archäologie Bern / Archéologie bernoise 2017, 126–155.

*Floss 2018*

Harald Floss (Hrsg.), Steinartefakte vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. Tübingen Publications in Prehistory. Tübingen 2018.

*Flügel 2004*

Erik Flügel, Microfacies of carbonate Rocks. Analysis, Interpretation and Application. New York 2004.

*Foucault et al. 2014*

Alain Foucault, Jean-François Raoult, Fabrizio Cecca et Bernard Platevoet, Dictionnaire de Géologie 8<sup>e</sup> édition. Dunod, Malakoff 2014.

*Francuz 1980*

John Francuz, Dendrochronologie. In: Alex R. Furger, Die Siedlungsreste der Horgener Kultur. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 7. Bern 1980.



*Francuz 1999*

John Francuz, Dendrochronologie. Latrigen (VII) Innen. Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Gemeindearchiv, FP-Nr. 326.171.1992/170.1993.

*Francuz 2009*

John Francuz, Bericht zur dendrochronologischen Untersuchung. Fundstelle: Sutz-Latrigen (VII) Innen Station: Felder 29, 30, 31. Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Gemeindearchiv, FP-Nr. 326.170.1993.

*Francuz 2014.*

John Francuz, Bericht zur dendrochronologischen Untersuchung. Fundstelle: BE/Sutz-Latrigen (VII) Hafen. Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Gemeindearchiv, FP-Nr. 326.173.1990.

*Francuz 2018*

John Francuz, Zur Entwicklung der Dendrochronologie am Bielersee 1978–2014. Archäologie Bern / Archéologie bernoise 2018. Bern 2018, 242–267.

*Freudiger-Bonzon 2005*

Jeanne Freudiger-Bonzon, Archaeometrical study (petrography, mineralogy and chemistry) of Neolithic ceramics from Arbon Bleiche 3 (Canton of Thurgau, Switzerland). Fribourg 2005.

*Fröhlich 1974*

François Fröhlich, Nature, importance relative et place dans la diagenèse des phases de silice présentes dans les silicifications de craies du bassin océanique de Madagascar (Océan Indien) et du Bassin de Paris. Bulletin de la Société géologique de France, Série 7, vol. XVI, n°5, 498–508.

*Furger 1981*

Alex Furger, Die Kleinfunde aus den Horgener Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 13. Bern 1981.

*Gallay/Huysecom/Mayor 1993*

Alain Gallay, Eric Huysecom und Anne Mayor, L'étude ethnoarchéologique du Delta intérieur du Niger. Un bilan de cinq missions de terrain. Bulletin du Centre Genevois d'anthropologie 4, 1993, 78–86.

*Gallay/Huysecom/Mayor 1994*

Alain Gallay, Eric Huysecom und Anne Mayor, Peuples et céramiques du delta intérieur du Niger (Mali). Genève 1994.

*Gallay et al. 1996*

Alain Gallay, Eric Huysecom, Anne Mayor und Grégoire de Ceunick, Hier et aujourd'hui. Des poteries et des femmes. Céramiques traditionnelles du Mali. Document du Département d'anthropologie et d'écologie 22. Genève 1996.

*Gallay/Huysecom/Mayor 1998*

Alain Gallay, Eric Huysecom und Anne Mayor, Peuples et céramiques du Delta intérieur du Niger (Mali). Un bilan de cinq années de missions (1988–1993). Terra archaeologica. Mainz am Rhein 1998.

*Gates St-Pierre 2018*

Christian Gates St-Pierre, Needles and bodies. A microwear analysis of experimental bone tattooing instruments. Journal of Archaeological Science, Reports 20, 2018, 881–887. doi: 10.1016/j.jas-rep.2017.10.027.

*Gautier 1985*

Yves Gautier, Valeurs attributives des composantes culturelles d'un site Cortailod. Muntelier-Dorf 71. Unpublizierte Lizentiatsarbeit Universität Bern 1985.

*Georgakopoulou et al. 2017*

Myrto Georgakopoulou, Anno Hein, Noémie S. Müller und Evangelia Kiriati, Development and calibration of a WDXRF routine applied to provenance studies on archaeological ceramics. X-Ray Spectrometry 46, 2017, 186–199. doi: 10.1002/xrs.2745.

*Gerber 1993*

Yvonne Gerber, Keramik (Pfyf). In: Elisabeth Bleuer, Yvonne Gerber und Christa Haenicke (Hrsg.), Jungsteinzeitliche Ufersiedlungen im Zürcher Seefeld. Ausgrabungen Kanalisationsanierung 1986–1988. Bd. 2: Tafeln. Zürich/Egg 1993.

*Ginella/Schibler 2020*

Francesca Ginella und Jörg Schibler, Grosstierknochen. In: Caroline Heitz, Abseits der grossen Seen. Archäologie und Erhaltung der neolithischen Unesco-Welterbestätte Seedorf, Lobsigensee. Hefte zur Archäologie im Kanton Bern 7. Bern 2020, 208–256.

*Glass/Schibler 2000*

Margret Glass und Jörg Schibler, Archäozoologische Auswertung der Tierknochen. In: Albert Hafner und Peter J. Suter, –3400. Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee aufgrund der Rettungsgrabungen von Nidau und Sutz-Latrigen. Ufersiedlungen am Bielersee 6. Bern 2000, 139–154.

*Gosselain 1992*

Olivier P. Gosselain, Technology and style. Potters and pottery among Bafia of Cameroon. Man, New series, Vol. 27/3, 1992, 559–586.

*Gosselain 1999*

Olivier P. Gosselain, Poterie et histoire chez les Koma Ndera du Cameroun. Cahiers d'études africaines 39/153, 1999, 73–105.

*Graf/Fischer 2021*

Roland F. Graf und Claude Fischer, Atlas der Säugtiere der Schweiz und Lichtenstein. Schweizerische Gesellschaft für Wildtierbiologie (SGW). Bern 2021.

*Gressly 1838*

Amanz Gressly, Observations géologiques sur le Jura Soleurois. Nouveaux mémoires de la Société helvétique des Sciences naturelles. Neuchâtel 1838, 1–112.

*Grigson 1982*

Caroline Grigson, Sex and age determination of some bones and teeth of domestic cattle. A review of the literature. In: Ageing and Sexing Animal bones from Archaeological Sites. BAR British Series 109. Oxford 1982.

*Gross 1986*

Eduard Gross, Vinzel-Ländti Grabung 1979. Die neolithischen und spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen. Bern 1986.

*Gross et al. 1987*

Eduard Gross, Elisabeth Bleuer, Christoph Brombacher, Martin Dick, Kurt Diggelmann, Barbara Hardmeyer, Reto Jagher, Antoinette Rast-Eicher, Christoph Ritzmann, Beatrice Ruckstuhl, Ulrich Ruoff, Jörg Schibler, Patrick C. Vaughan und Kurt Wyprächtiger, Zürich «Mozartstrasse». Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. Bd. 1. Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien 4. Zürich 1987.

*Gross 1990*

Eduard Gross, Entwicklungen der neolithischen Kulturen im west- und ostschweizerischen Mittelland. In: Die ersten Bauern. Pfahlbauafunde Europas. Forschungsberichte zur Ausstellung im Schweizerischen Landesmuseum und zum Erlebnispark. Ausstellung Pfahlbauland in Zürich, 28. April – 30. September. Bd. 1. Zürich 1990, 61–72.

*Gross et al. 1992*

Eduard Gross, Elisabeth Bleuer, Barbara Hardmeyer, Antoinette Rast-Eicher, Christoph Ritzmann, Beatrice Ruckstuhl, Ulrich Ruoff und Jörg Schibler, Zürich «Mozartstrasse». Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. Bd. 2: Tafeln. Berichte der Zürcher Denkmalpflege. Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien 17. Zürich 1992.

*Gross-Klee 1995a*

Eduard Gross-Klee, Felsgestein. In: Werner E. Stöckli, Urs Niffeler und Eduard Gross-Klee (Hrsg.), Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. Bd. II: Neolithikum. Basel 1995, 136–141.

*Gross-Klee 1995b*

Eduard Gross-Klee, Holz. In: Werner E. Stöckli, Urs Niffeler und Eduard Gross-Klee (Hrsg.), Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. Bd. II: Neolithikum. Basel 1995, 152–159.

*Gross-Klee/Schibler 1995*

Eduard Gross-Klee und Jörg Schibler, Fäll- und Bebaubeile. In: Werner E. Stöckli, Urs Niffeler und Eduard Gross-Klee (Hrsg.), Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. Bd. II: Neolithikum. Basel 1995, 159–168.

*Grundbacher/Stampfli 1977*

Barbara Grundbacher und Hans R. Stampfli, Tierknochenfunde. Erster Bericht. Unteres Schichtpaket (US) der Cortailod-Kultur, Abschnitte 4 bis 7. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 2. Bern 1977.

*Habermehl 1975*

Karl-Heinz Habermehl, Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren. Berlin/Hamburg 1975.

*Habermehl 1985*

Karl-Heinz Habermehl, Die Altersbestimmung bei Wild- und Pelztieren. Berlin/Hamburg 1985.

*Hafner 1993*

Albert Hafner, Latrigen VI-Riedstation. Siedlungsplan und Baugeschichte eines neolithischen Dorfes. Ufersiedlungen am Bielersee 4. Bern 1993.

*Hafner 1994*

Albert Hafner, Sutz-Lattrigen, Lattrigen Riedstation. Publikation 1993: Siedlungsplan und Baugeschichte des neolithischen Dorfes VI. Archäologie im Kanton Bern 3A. Bern 1994, 33–36.

*Hafner 1996*

Albert Hafner, Aspekte der Siedlungsarchäologie des Jung- und Spätneolithikums am Bielersee. Studien zum Siedlungswesen im Jungneolithikum. Wilkau-Hasslau 1996.

*Hafner 2005a*

Albert Hafner, Sutz-Lattrigen, Hauptstation. Rettungsgrabungen 1988–2003: neolithische Ufersiedlungen. Archäologie im Kanton Bern 6A. Bern 2005, 41–48.

*Hafner 2005b*

Albert Hafner, Sutz-Lattrigen, Hauptstation. Erosionsschutzmassnahmen 2000–04: neolithische Ufersiedlungen. Archäologie im Kanton Bern 6A. Bern 2005, 49–52.

*Hafner 2005c*

Albert Hafner, Sutz-Lattrigen, Buchtstation. Rettungsgrabung 2004/05: frühbronzezeitliche Ufersiedlungen. Archäologie im Kanton Bern 6A. Bern 2005, 110–113.

*Hafner 2005d*

Albert Hafner, Sutz-Lattrigen, Kleine Station. Rettungsgrabungen 2002/03: neolithische Ufersiedlungen. Archäologie im Kanton Bern 6A, Bern 2005, 52–53.

*Hafner 2005e*

Albert Hafner, Sutz-Lattrigen, Rütte. Tauchgrabung, Lesefunde und Erosionsschutzmassnahmen 1997/98: endneolithische Ufersiedlungen. Archäologie im Kanton Bern 6A. Bern 2005, 53–58.

*Hafner 2005f*

Albert Hafner, Sutz-Lattrigen, Neue Station. Dokumentation 2004: spätbronzezeitliche Siedlungsreste. Archäologie im Kanton Bern 6A. Bern 2005, 113.

*Hafner/Affolter 2003*

Albert Hafner und Jehanne Affolter, Silexgeräte. In: Hanspeter Zwahlen, Die jungneolithische Siedlung Port-Stüdeli. Ufersiedlungen am Bielersee 7. Bern 2003, 41–46.

*Hafner/Fischer/Francuz 2008*

Albert Hafner, Jürgen Fischer und John Francuz, Sutz-Lattrigen, Neue Station. Rettungsgrabungen in einer endneolithischen Pfahlbausiedlung am Bielersee. Archäologie Bern 2008, 76–79.

*Hafner/Fischer/Francuz 2009*

Albert Hafner, Jürgen Fischer und John Francuz, Sutz-Lattrigen, Neue Station. Rettungsgrabungen 2008 in der von Erosion bedrohten Pfahlbausiedlung. Archäologie Bern 2009, 110–113.

*Hafner/Fischer/Francuz 2010*

Albert Hafner, Jürgen Fischer und John Francuz, Sutz-Lattrigen, Neue Station. Abschluss der Rettungsgrabungen Neue Station und kommende Aufgaben. Archäologie Bern 2010, 132–135.

*Hafner/Fischer/Francuz 2012*

Albert Hafner, Jürgen Fischer und John Francuz, Sutz-Lattrigen, Rütte. Dokumentationen und Schutzmassnahmen für die UNESCO-Welterbestätte 2011. Archäologie Bern 2012, 84–85.

*Hafner/Heitz/Stapfer 2014*

Albert Hafner, Caroline Heitz und Regine Stapfer, Pile-dwellings of the Neolithic and the Bronze Age in Switzerland – Longterm Research and Future Tasks. In: Claus von Carnap-Bornheim (Hrsg.), Quo vadis? Status and Future Perspectives of Long-Term Excavations in Europe. Schriften des Archäologischen Landesmuseums. Ergänzungsreihe. Bd. 10. Neumünster/Hamburg 2014, 59–83.

*Hafner/Heitz/Stapfer 2016*

Albert Hafner, Caroline Heitz und Regine Stapfer, Mobilities, Entanglements, Transformations. Outline of a Research Project on Pottery Practices in Neolithic Wetland Sites of the Swiss Plateau. doi: 107892/boris.77649.

*Hafner/Hostettler 2022*

Albert Hafner und Marco Hostettler (Hrsg.), Burgäschisee 5000–3000 v. Chr. Siedlungsdynamik und Mobilität, Landnutzung und Subsistenz. Open Science in Prehistoric Archaeology (OSPA) 2, Leiden 2022.

*Hafner/Pétrequin/Schlichtherle 2016*

Albert Hafner, Pierre Pétrequin und Helmut Schlichtherle, Ufer- und Moorsiedlungen. Chronologie, kulturelle Vielfalt und Siedlungsformen. In: Archäologisches Landesmuseum Baden-Württemberg und Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart (Hrsg.), 4.000 Jahre Pfahlbauten. Begleitband zur Grossen Landesausstellung Baden-Württemberg, 16. April bis 19. Oktober 2016. Ostfildern 2016, 59–64.

*Hafner/Stapfer/Francuz 2016*

Albert Hafner, Regine Stapfer und John Francuz, Die Bucht von Sutz-Lattrigen. Vom Neolithikum bis in die Bronzezeit. In: Archäologisches Landesmuseum Baden-Württemberg und Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart (Hrsg.), 4.000 Jahre Pfahlbauten. Begleitband zur Grossen Landesausstellung Baden-Württemberg, 16. April bis 19. Oktober 2016. Ostfildern 2016, 116–118.

*Hafner/Suter 1999*

Albert Hafner und Peter J. Suter, Sutz-Lattrigen, Lattrigen Hauptstation. Tauchgrabung seit 1993: neolithische Ufersiedlungen. Archäologie im Kanton Bern 4A. Bern 1999, 30–37.

*Hafner/Suter 2000*

Albert Hafner und Peter J. Suter, –3400. Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee aufgrund der Rettungsgrabungen von Nidau und Sutz-Lattrigen. Ufersiedlungen am Bielersee 6. Bern 2000.

*Hafner/Suter 2003*

Albert Hafner und Peter J. Suter, Das Neolithikum in der Schweiz. Journal of Neolithic Archaeology. Bern 2003. doi: 10.12766/jna.2003.4.

*Hafner/Suter 2004*

Albert Hafner und Peter J. Suter, Aufgetaucht 1984–2004. Bern 2004.

*Hafner/Suter 2005*

Albert Hafner und Peter J. Suter, Lüscherz – Innere Dorfstation. Ausschnitte einer jungneolithischen Ufersiedlung. Archäologie im Kanton Bern 6B. Bern 2005, 389–430.

*Hafner/Suter/Hüster Plogmann 2000*

Albert Hafner und Peter J. Suter, in Zusammenarbeit mit Heidemarie Hüster Plogmann, Fischfang mit Harpunen, Angelhaken und Netzen. In: Albert Hafner und Peter J. Suter, –3400. Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee aufgrund der Rettungsgrabungen von Nidau und Sutz-Lattrigen. Ufersiedlungen am Bielersee 6, Bern 2000, 189–193.

*Hafner et al. 2020*

Albert Hafner, Fabian Rey, Marco Hostettler, Julian Laabs, Matthias Bolliger, Christoph Brombacher, John Francuz, Erika Gobet, Simone Häberle, Philippe Rentzel, Marguerita Schäfer, Jörg Schibler, Othmar Wey und Willy Tinner, Archaeological and palaeoecological investigations at Burgäschisee (Swiss Plateau). New interdisciplinary insights in Neolithic settlement, land use and vegetation dynamics. In: Albert Hafner, Ekaterina Dolbunova, Andrey Mazurkevich, Elena Prancenaite, Martin Hinz (Hrsg.) Settling Waterscapes in Europe. The Archaeology of Neolithic and Bronze Age Pile-Dwellings. Open Series in Prehistoric Archaeology 1. Bern/Heidelberg 2020, 157–172.

*Hahn 1991*

Joachim Hahn, Erkennen und Bestimmen von Stein- und Knochenartefakten. Einführung in die Artefaktmorphologie. Archaeologica Venatoria 10. Tübingen 1991.

*Hahn 2017*

Hans Peter Hahn, Pots on the move become different: Emplacement and mobility of pottery, specific properties of pots and their contexts of use. In: Caroline Heitz und Regine Stapfer (Hrsg.), Mobility and Pottery Production. Archaeological & Anthropological Perspectives. Leiden 2017, 293–314.

*Hamon et al. 2017*

Caroline Hamon, Véra Brisottom, Luc Jaccotey, Cécile Monchablon, Sylvie Cousseran-Nère, Klet Donnat, Duda Tristan Jean-Luc Gisclon und Annabelle Milleville, Les molettes débordantes du Néolithique. Définition et premier état des lieux. In: Oliver Buchsensschutz, Stéphanie Lepareux-Conturier und Gilles Fronteau (Hrsg.), Les meules du Néolithique à l'époque médiévale. Technique, culture, diffusion. Dijon 2017, 301–316.

*Harb 2009*

Christoph Harb, Mumpf AG – Kapf: Eine intensiv besiedelte Geländeterrasse am Rhein. Jahrbuch Archäologie Schweiz 92, 2009, 7–64.

*Harcourt 1974*

Ralph A. Harcourt, The Dog in Prehistoric and Early Britain. Journal of Archaeological Science 1, 1974, 151–175.

*Hasenfratz 1985*

Albin Hasenfratz, Eschenz, Insel Werd II. Das jung-neolithische Schichtpaket III. Zürich 1985.

*Hasenfratz/Schnyder 1998*

Albin Hasenfratz und Matthias Schnyder, Das Seebachtal. Eine archäologische und paläoökologische Bestandaufnahme. Forschungen im Seebachtal 1. Archäologie im Thurgau 4. Frauenfeld 1998.

*Hauser 1995*

Jacques Hauser, Säugetiere der Schweiz Verbreitung, Biologie, Ökologie. Schweizerische Gesellschaft für Wildtierbiologie. Bd. 103. Basel 1995.

*Heimann 2017*

Robert B. Heimann, X-Ray powder diffraction (XRPD). In: Alice M. W. Hunt (Hrsg.), *The Oxford Handbook of Archaeological Ceramic Analysis*. New York 2017, 327–341.

*Hein/Kilikoglou 2017*

Anno Hein und Vassillis Kilikoglou, Compositional variability of archaeological ceramics in the eastern Mediterranean and implications for the design of provenance studies. *Journal of Archaeological Science: Reports* 16, 2017, 564–572.

*Heitz 2017*

Caroline Heitz, Making things, being mobile. Pottery as intertwined histories of humans and materials. In: Caroline Heitz und Regine Stapfer (Hrsg.), *Mobility and Pottery Production. Archaeological & Anthropological Perspectives*. Leiden 2017, 257–291.

*Heitz 2018*

Caroline Heitz, Keramik jenseits von «Kulturen». Ein praxeologischer Zugang zu Mobilität, Verflechtungen und Transformationen im nördlichen Alpenvorland (3950–3800 v. Chr.). Unpublizierte Dissertation Universität Bern 2018.

*Heitz 2020*

Caroline Heitz, Abseits der grossen Seen. Archäologie und Erhaltung der neolithischen Unesco-Welterbestätte Seedorf, Lobsigese. Hefte zur Archäologie im Kanton Bern Band 7. Bern 2020.

*Heitz 2023*

Caroline Heitz, Keramik jenseits von «Kulturen». Mobilität, Verflechtungen und Transformationen im nördlichen Alpenvorland (3950–3800 v. Chr.). *Open Science in Prehistoric Archaeology (OSPA)* 3, Leiden 2023. doi: 10.5281/zenodo.7408968.

*Heitz/Stapfer 2016*

Caroline Heitz und Regine Stapfer, Fremde Keramik = fremde Menschen? Mobilität und Beziehungsnetzwerke. In: Archäologisches Landesmuseum Baden-Württemberg und Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart (Hrsg.), *4.000 Jahre Pfahlbauten. Begleitband zur Grossen Landesausstellung Baden-Württemberg*, 16. April bis 19. Oktober 2016. Ostfildern 2016, 150–151.

*Heitz/Stapfer 2017*

Caroline Heitz und Regine Stapfer, Mobilität und Beziehungsnetze im Spiegel von Keramikanalysen. In: Brigitte Röder, Sabine Bolliger Schreyer und Stefan Schreyer (Hrsg.), *Lebensweisen in der Steinzeit. Archäologie in der Schweiz*. Baden 2017, 156–162.

*Heitz/Stapfer 2021*

Caroline Heitz und Regine Stapfer, Itineraries of pottery. Theorizing mobility and movement of humans and things. In: Catriona D. Gibson, Catherine J. Friedman und Kerri Cleary (Hrsg.), «The In-betweeners». *Theorising Movement, Meshworks and Materialities in the Past*. Oxford, 2021, 107–119.

*Heitz/Stapfer 2022*

Caroline Heitz und Regine Stapfer, The MET-Pottery-Variables\_System. doi: 10.5281/zenodo.7409678.

*Helfert 2013*

Markus Helfert, Die portable energiedispersive Röntgenfluoreszenzanalyse (P-ED-RFA) – Studie zu methodischen und analytischen Grundlagen ihrer Anwendung in der archäologischen Keramikforschung. In: Britta Ramminger, Ole Stilborg und Markus Helfert (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Analysen vor- und frühgeschichtlicher Keramik III: Methoden, Anwendungen, Auswertungsmöglichkeiten*. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie*. Bonn 2013, 13–47.

*Helfert et al. 2011*

Markus Helfert, Oliver Mecking, Franziska Lang und Hans-Markus von Kaenel, Neue Perspektiven für die Keramikanalytik. Zur Evaluation der portablen energiedispersiven Röntgenfluoreszenzanalyse (P-ED-RFA) als neues Verfahren für die geochemische Analyse von Keramik in der Archäologie. *Frankfurter elektronische Rundschau zur Altertumskunde* 14, 2011, 1–30.

*Helfert/Böhme 2010*

Markus Helfert und Dieter Böhme, Herkunftsbestimmung von römischer Keramik mittels portabler energiedispersiver Röntgenfluoreszenzanalyse (P-ED-RFA) – Erste Ergebnisse einer anwendungsbezogenen Teststudie. In: Britta Ramminger und Ole Stilborg (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Analysen vor- und frühgeschichtlicher Keramik I: Methoden, Anwendungsbereiche, Auswertungsmöglichkeiten*. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie*. Bonn 2010, 11–30.

*Hoffstadt 2005*

Jutta Hoffstadt, Die Untersuchung der Silexartefakte aus der Ufersiedlung Hornstaad, Hörnle I A. *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland VII. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 90. Stuttgart 2005.

*Hohle 2017*

Isabel Hohle, Social dynamics and mobility. Discussing «households» in Linear Pottery Culture research (6 ML BC). In: Caroline Heitz und Regine Stapfer (Hrsg.), *Mobility and Pottery Production. Archaeological & Anthropological Perspectives*. Leiden 2017, 115–140.

*Holmqvist 2017*

Elisabeth Holmqvist, Handheld portable energy-dispersive X-ray fluorescence spectrometry (pXRF). In: Alice M. W. Hunt (Hrsg.), *The Oxford Handbook of Archaeological Ceramic Analysis*. New York 2017, 363–381.

*Honegger 1995*

Mathieu Honegger, Rohmaterialbearbeitung und Geräte. In: Werner E. Stöckli, Urs Niffeler und Eduard Gross-Klee (Hrsg.), *Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum Mittelalter. Bd. II: Neolithikum*. Basel 1995, 129–135.

*Honegger 2001*

Mathieu Honegger, *L'industrie lithique taillée du Néolithique moyen et final de Suisse*. Monographie du CRA 24. Paris 2001.

*Honegger 2011*

Mathieu Honegger, Sion, Sous-le-Scex (VS) II. Habitats et nécropoles du Néolithique et de l'âge du Bronze. *Cahiers d'archéologie romande* 125. *Archaeologia Vallesiana* 7. Lausanne 2011.

*Horard-Herbin 1997*

Marie-Pierre Horard-Herbin, *Le Village celtique des Arènes à Levroux. L'élevage et les productions animales dans l'économie de la fin du second âge du Fer*. 12<sup>ème</sup> supplément à la *Revue archéologique du centre de la France*. Levroux 1997.

*Hostettler 2018*

Marco Hostettler, Die jungneolithischen Siedlungen von Burgäschisee-Nord. Datierung und Aufarbeitung des keramischen Fundmaterials aus den Sondagen des Instituts für Archäologische Wissenschaften der Universität Bern, 2015–2017. Unpublizierte Masterarbeit Universität Bern 2018.

*Hostettler 2022*

Marco Hostettler, Aeschi SO, Burgäschisee Nord. In: Albert Hafner und Marco Hostettler (Hrsg.), *Burgäschisee 5000–3000 v. Chr. Siedlungsdynamik und Mobilität, Landnutzung und Subsistenz*. *Open Science in Prehistoric Archaeology (OSPA)* 2, Leiden 2022, 83–146.

*Hüster Plogmann 2004*

Heide Hüster Plogmann, Fischfang und Kleintierbeute. Ergebnisse der Untersuchung von Tierresten aus den Schlammproben. In: Stefanie Jacomet, Urs Leuzinger und Jörg Schibler (Hrsg.), *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon/Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft*. Archäologie im Thurgau 12. Frauenfeld 2004, 253–276.

*Hüster Plogmann 2020*

Heide Hüster Plogmann, Kleintierreste. In: Caroline Heitz, Abseits der grossen Seen. Archäologie und Erhaltung der neolithischen Unesco-Welterbestätte Seedorf, Lobsigese. Hefte zur Archäologie im Kanton Bern. Band 7. Bern 2020, 257–271.



*Hüster Plogmann/Schibler 1997*

Heidmarie Hüster Plogmann und Jörg Schibler, Archäozoologie. In: Jörg Schibler, Heidmarie Hüster Plogmann, Stefanie Jacomet, Christoph Brombacher, Eduard Gross-Klee und Antoinette Rast-Eicher (Hrsg.), Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationssanierung Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 20. Bd. A: Text. Zürich/Egg 1997, 40–121.

*Ingold 2014*

Tim Ingold, Making: Anthropology, Archaeology, Art and Architecture. London/New York 2014.

*Ischer 1928*

Theophil Ischer, Die Pfahlbauten des Bielersees. Biel 1928.

*Ismail-Meyer/Rentzel 2018*

Kristin Ismail-Meyer und Philippe Rentzel, Geoarchäologie und Mikromorphologie: Auf Spurensuche in archäologischen Schichten. In: Thomas Burri und Regine Stapfer (Red.), Naturwissenschaftliche Methoden in der Archäologie. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern 75. Bern 2018, 178–197.

*Ismail-Meyer/Rentzel/Wiemann 2013*

Neolithic Lakeshore Settlements in Switzerland. New Insights on Site Formation Processes from Micromorphology. Geoarchaeology. An International Journal 28, 2013, 317–399. doi: 10.1002/geo.21447.

*Jacomet 1985*

Stefanie Jacomet, Botanische Makroreste aus den Sedimenten des neolithischen Siedlungsplatzes AKAD-Seehofstrasse am untersten Zürichsee. Die Reste der Uferpflanzen und ihre Aussagemöglichkeiten zu Vegetationsgeschichte, Schichtensteherung und Seespiegelschwankungen. Zürich 1985.

*Jacomet 2006*

Stefanie Jacomet, Plant Economy of the northern Alpine lake dwellings area – 3500–2400 cal. BC. In: Sabine Karg, Ralf Baumeister, David Earle Robinson und Helmut Schlichtherle (Hrsg.), Economic and Environmental Changes during the 4<sup>th</sup> and 3<sup>rd</sup> Millennia BC. Proceedings of the 25<sup>th</sup> Symposium of the AEA Sept. 2004 in Bad Buchau, southern Germany. Environmental Archaeology 11/1, 2006, 64–83.

*Jacomet 2007*

Stefanie Jacomet, Neolithic plant economies in the northern Alpine Foreland from 5500–3500 cal. BC. In: Sue Colledge und James Conolly (Hrsg.), The Origins and Spread of Domestic Plants in Southwest Asia and Europe. Walnut Creek CA 2007, 221–258.

*Jacomet 2008*

Stefanie Jacomet, Subsistenz und Landnutzung während des 3. Jahrtausends v. Chr. aufgrund von archäobotanischen Daten aus dem südwestlichen Mitteleuropa. In: Walter Dörfler und Johannes Müller (Hrsg.), Umwelt – Wirtschaft – Siedlungen im dritten vorchristlichen Jahrtausend Mitteleuropas und Südkandinaviens. Offa Bücher 84. Neumünster 2008, 355–377.

*Jacomet/Brombacher 2009*

Stefanie Jacomet und Christoph Brombacher, Geschichte der Flora in der Regio Basiliensis seit 7500 Jahren. Ergebnisse von Untersuchungen pflanzlicher Makroreste aus archäologischen Ausgrabungen. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel 11. Liestal 2009, 27–106.

*Jacomet/Brombacher/Dick 1989*

Stefanie Jacomet, Christoph Brombacher und Martin Dick, Archäobotanik am Zürichsee. Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt von neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen im Raum Zürich. Ergebnisse von Untersuchungen pflanzlicher Makroreste der Jahre 1979–1988. Zürich 1989.

*Jacomet/Kreuz 1999*

Stefanie Jacomet und Angela Kreuz, Archäobotanik. Aufgaben, Methoden und Ergebnisse vegetations- und agrargeschichtlicher Forschungen. Stuttgart 1999.

*Jacomet/Leuzinger/Schibler 2004*

Stefanie Jacomet, Urs Leuzinger und Jörg Schibler, Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon/Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. Archäologie im Thurgau 12. Frauenfeld 2004.

*Jacomet/Schibler 2006*

Stefanie Jacomet und Jörg Schibler, Traction animale et données paléoenvironnementales au néolithiques dans le nord des alpes. In: Pierre Pétrequin, Rose-Marie Arbogast, Anne-Marie Pétrequin, Samuel van Willigen und Maxence Bailly (Hrsg.), Premiers chariots, premiers araires. La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IV<sup>e</sup> et III<sup>e</sup> millénaires avant notre ère. Paris 2006, 141–155.

*Jammet-Reynal 2006*

Loïc Jammet-Reynal, La céramique de Clairvaux VII (Jura, France) dans son contexte régional. Typologie, étude quantitative et seriation. Unpublierte Diplomarbeit Universität Genf 2006.

*Jammet-Reynal 2012*

Loïc Jammet-Reynal, Le Néolithique moyen Bourguignon dans l'arc jurassien (4400–3600 av. J.-C.). Définition d'un groupe céramique. Unpublierte Dissertation Universität Genf 2012.

*Jammet-Reynal 2017*

Loïc Jammet-Reynal, The Munzingen culture in the southern Upper Rhine Plain (3950–3600 BC). In: Caroline Heitz und Regine Stapfer (Hrsg.), Mobility and Pottery Production. Archaeological & Anthropological Perspectives. Leiden 2017, 69–88.

*Jammet-Reynal et al. 2015*

Loïc Jammet-Reynal, Fanny Chenal, Amélie Péliquier und Michäel Landolt, Occupation et inhumations du Néolithique récent à Illfurth « Naegelberg » (Haut-Rhin). Revue archéologique de l'Est 64, 2015, 49–67.

*Jammet-Reynal/Rault 2018*

Loïc Jammet-Reynal und Estelle Rault, Lampertheim « zone commerciale nord » (Bas-Rhin). Une occupation domestique du Néolithique récent (culture de Munzingen). In: Anthony Denaire, Cynthia Domenech-Jaulneau, Caroline Renard, Ivan Praud und Catherine Louboutin (Hrsg.), InterNéo 12 – 2018. Journée d'information du 6 octobre 2018 Saint-Germain-en-Laye. Saint-Germain-en-Laye 2018, 87–96.

*Jeunesse 1989*

Christian Jeunesse, La culture de Munzingen dans le cadre du « Jungneolithikum » du sud-ouest de l'Europe centrale d'après les découvertes récentes des sites alsaciens de Didenheim (Haut-Rhin) et Geispolsheim (Bas-Rhin). Cahiers de l'Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Alsace 5, 1989, 155–184.

*Jeunesse/Sainty 1986*

Christian Jeunesse und J. Sainty, Un nouvel habitat du Michelsberg récent (Groupe de Munzingen) à Geispolsheim (Bas-Rhin). Deuxième partie: Les mobiliers: artefacts. Cahiers de l'Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Alsace 3, 1986, 88–129.

*Jochum Zimmermann 2016*

Emanuela Jochum Zimmermann, Knochen- und Hirschgeweihartefakte. In: Christian Harb und Niels Bleicher (Hrsg.), Zürich-Parkhaus Opéra. Eine neolithische Feuchtbodenfundstelle. Bd. 2: Funde. Monographien des Kantonsarchäologie Zürich 49. Zürich/Egg 2016, 166–187.

*Johansson 1981*

Friederike Johansson, Vögel. In: Cornelia Becker und Friederike Johansson, Tierknochenfunde. Zweiter Bericht. Mittleres und oberes Schichtpaket (MS und OS) der Cortaillod-Kultur. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 11. Bern 1981, 77–85.

*Josien 1956*

Thérèse Josien, Étude de la faune de gisements néolithiques (niveau de Cortaillod) du canton de Berne (Suisse). Extrait des Archives suisses d'Anthropologie générale XXI/1, 1956.

*Joye 2008*

Catherine Joye, Hauterive-Champréveyres 15. Le village du Cortaillod classique. Étude de l'outillage en roches polies. Archéologie neuchâteloise 40. Hauterive 2008.

*Joye 2013*

Catherine Joye, Saint-Blaise/Bains des Dames 5. Haches et haches-marteaux en roches tenaces. De l'utilitaire à l'affichage social au Néolithique final. Archéologie neuchâteloise 52. Hauterive 2013.

*Kaenel 1976*

Gilbert Kaenel, La Fouille du « Garage Martin – 1973 ». Précisions sur le site de Clendy à Yverdon (Néolithique et âge du Bronze). Lausanne 1976.

*Kaiser 2015*

Michael J. Kaiser, Die Silexartefakte der Horgener Siedlung Allensbach-Strandbad AsC1. In: Helmut Schlichtherle et al., Allensbach-Strandbad AsC1. Eine Ufersiedlung der späten Horgener Kultur am Bodensee-Untersee, Kreis Konstanz. Funde und Befunde aus den Sondagen und Grabungen 2002–2003. Hemmenhofener Skripte 10. Freiburg i. Br. 2015, 125–162.

*Kantonsarchäologie Solothurn o. J.*

Kantonsarchäologie Solothurn (Hrsg.), Ausgrabungen. Olten/Chalchhofen. Jungsteinzeitliches Feuerstein-Bergwerk. <http://www.so.ch/departement/bau-und-justiz/denkmalpflegearchaeologie/archaeologie/ausgrabungen/oltenchalchhofen.html> [21. 5. 2010].

*Kerdy 2012*

Manar Kerdy, An archaeozoological and taphonomic analysis of the animal bones accumulations of the Neolithic lake shore site Sutz-Lattrigen VII Hauptstation innen, Bienne lake, Switzerland. Unpublizierte Masterarbeit Universität Basel 2012.

*Kerdy 2018*

Manar Kerdy, «Innovative Subsistence Strategies». Neolithic Hunting and Husbandry at Lake Bienne on the basis of the Archaeozoological Data of the Lakeshore Sites of Sutz-Lattrigen (Switzerland). Dissertation Universität Basel 2018. [http://edoc.unibas.ch/diss/DissB\\_13454](http://edoc.unibas.ch/diss/DissB_13454) [1. 6. 2021].

*Kerdy/Schibler (in Vorbereitung)*

Manar Kerdy und Jörg Schibler, Skilled Management. Exploitation of bone and antler raw materials in Neolithic pile dwelling sites of Sutz-Lattrigen, Switzerland.

*Kerdy/Chiquet/Schibler 2019*

Manar Kerdy, Patricia Chiquet und Jörg Schibler, Hunting, Husbandry, and Human-Environment Interactions in the Neolithic Lakeshore Sites of Western Switzerland. *European Journal of Archaeology* 22/1, 2019, 3–21.

*Kieselbach 2008*

Petra Kieselbach, Metamorphosen des Steins – Vom Rohmaterial zum Kulturgut. Versorgungsaspekte und technische Prozesse der Silexverarbeitung von jungneolithischen Silexinventaren aus Südwestdeutschland. Dissertation Universität Tübingen 2008.

*Kissling 2010*

Jonas Kissling, Die Kleinfunde der cortailloid-zeitlichen Seeufersiedlung Sutz-Lattrigen Hauptstation innen. Unpublizierte Lizentiatsarbeit Universität Basel 2010.

*Knopf 2002*

Thomas Knopf, Kontinuität und Diskontinuität in der Archäologie. Quellenkritisch-vergleichende Studien. Münster 2002.

*Köhler 2017*

Iris Köhler, Movement in making. «Women working with clay» in northern Côte d'Ivoire. In: Caroline Heitz und Regine Stapfer (Hrsg.), Mobility and Pottery Production. *Archaeological & Anthropological Perspectives*. Leiden 2017, 189–212.

*Kolb 2003*

Martin Kolb, Funde und Befunde aus den taucharchäologischen Ausgrabungen in den Schichten 7, 8 und 9 von Sippligen-Osthafen. In: Siedlungen der Pfyner Kultur im Osten der Pfahlbaubucht von Sippligen, Bodenseekreis. Bd. 1: Funde und Befunde. Hemmenhofener Skripte 4/1. Freiburg i. Br. 2003, 9–54.

*Koritnig 1978*

Sigmund Koritnig, Phosphorus. In: Karl H. Wedepohl (Hrsg.), *Handbook of geochemistry*. Bd. II/2. Berlin/Heidelberg/New York 1978, 15 K I–15 K5.

*Koudelka 1885*

Florian Koudelka, Das Verhältnis der Ossa longa zur Skeletthöhe bei den Säugetieren. *Verhandlungen des Naturforschenden Vereins Brünn* 24, 1885, 127–153.

*Kreuz/Schäfer 2002*

Angela Kreuz und Eva Schäfer, A new archaeobotanical database programme. *Vegetation History and Archaeobotany* 11/1, 2002, 177–179.

*Kühn/Wick 2010*

Marlu Kühn und Lucia Wick, Pflanzenreste in Koprolithen von Schafen und Ziegen. Was frassen die kleinen Wiederkäuer von Pfäffikon-Burg? In: Ulrich Eberli (Hrsg.) *Die horgenteitliche Siedlung Pfäffikon-Burg*. Monographien Kantonsarchäologie Zürich 40. Zürich/Egg 2010, 256–261.

*Kuleff/Djingova 1996*

Ivelin Kuleff und Rumiana Djingova, Provenance study of pottery. Choice of elements to be determined. *Revue d'Archéométrie* 20, 1996, 57–67. doi: 10.3406/arsci.1996.937.

*Langenegger 2010*

Fabien Langenegger, De la forêt au village sur le littoral neuchâtelois. Dendro-archéologie des pieux de Bevaix/Sud (Neuchâtel, Suisse, 1009 à 952 av. J.-C.). In: Mathieu Honegger und Claude Mordant (Hrsg.), *L'Homme au bord de l'eau*. Archéologie des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire. *Cahiers d'archéologie romande* 132. Lausanne 2010, 239–260.

*Le Brun-Ricalens 2018*

Foni Le Brun-Ricalens, Ausgesplitterte Stücke. Kenntnisstand nach einem Jahrhundert Forschung. In: Harald Floss (Hrsg.), *Steinartefakte*. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. Tübingen Publications in Prehistory. Tübingen 2018, 439–456.

*Lefranc et al. 2011*

Philippe Lefranc, Anthony Denaire, Éric Boès, Rose-Marie Arbogast und David Billoin, L'habitat néolithique récent de Geispolsheim «Forlen» (Bas-Rhin). Contribution à la périodisation de la culture de Munzingen et à l'étude de ses relations avec les cultures du Plateau suisse et du lac de Constance. *Revue Archéologique de l'Est* 60. Dijon 2011, 45–82.

*Lefranc/Denaire 2020*

Philippe Lefranc und Anthony Denaire, Le Munzingen. Sur la genèse et le développement d'une culture archéologique du sud de la plaine du Rhin au 4<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. *Revue Archéologique de l'Est* 69. Dijon 2020, 51–82.

*Lepage/Pétrequin/Gallay 1986*

Louis Lepage, Pierre Pétrequin und Alain Gallay, Le camp de la Vergentière à Cohons et le sud haut-marnais. In: Pierre Pétrequin und Alain Gallay, *Le Néolithique moyen bourguignon (N.M.B.)*. Actes du colloque de Beffia (Jura, France) 4 et 5 juin 1983. Genève 1986, 65–72.

*Leroi-Gourhan 1971*

André Leroi-Gourhan, *Dictionnaire de la préhistoire*. Paris 1971.

*Leuzinger 2002a*

Urs Leuzinger, Holzartefakte. In: Annick de Capitani, Sabine Deschler-Erb, Urs Leuzinger, Elisabeth Marti-Grädel und Jörg Schibler (Hrsg.), *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon/Bleiche* 3. Funde. *Archäologie im Thurgau* 11. Frauenfeld 2002, 76–114.

*Leuzinger 2002b*

Urs Leuzinger, Steinartefakte. In: Annick de Capitani, Sabine Deschler-Erb, Urs Leuzinger, Elisabeth Marti-Grädel und Jörg Schibler (Hrsg.), *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon/Bleiche* 3. Funde. *Archäologie im Thurgau* 11. Frauenfeld 2002, 22–75.

*Leuzinger 2007*

Urs Leuzinger, Pfyner Breitenloo – Die jungsteinzeitliche Pfahlbausiedlung. *Archäologie im Thurgau* 14. Frauenfeld 2007.

*Leuzinger/Rast-Eicher 2011*

Urs Leuzinger und Antoinette Rast-Eicher, Flax processing in the Neolithic and Bronze Age pile-dwelling settlements of eastern Switzerland. *Vegetation history and archaeobotany* 20, 2011, 535–542.

*Löffler/Bode 2017*

Ingolf Löffler und Michael Bode, Metallanalyse. In: Peter J. Suter, *Um 2700 v. Chr. – Wandel und Kontinuität in den Ufersiedlungen am Bielersee*. Bd. 1. Ufersiedlungen am Bielersee 8. Bern 2017, 200–235.

*Lopez 2003*

Carlos Lopez, Archéozoologie de la station néolithique de Montilier-Dorf (Canton de Fribourg). Unpublizierte Lizentiatsarbeit Universität Neuenburg 2003.

*Lundblad et al. 2012*

Steven P. Lundblad, Peter R. Mills, Aarian Drake-Raue und Scott Kekeuwa Kikilo, Non-destructive EDXRF Analyses of Archaeological Basalts. In: Steven M. Shackley (Hrsg.), *X-Ray Fluorescence Spectrometry (XRF) in Geoarchaeology*. New York 2012, 65–80.

*Lüning 1967*

Jens Lüning, Die Michelsberger Kultur. Ihre Funde in zeitlicher und räumlicher Gliederung. In: 48. Bericht der Römisch-Germanischen Kommission. Berlin 1967, 1–350.



*Lüning et al. 1997*

Jens Lüning, Ulrike Sommer, Karl Albrecht Achilles et al. Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein (Gemeinde Blaustein, Alb-Donau-Kreis). Ausgrabung 1960. Teil III: Die Funde. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte Baden-Württemberg 58. Stuttgart 1997.

*Lymann 1994*

Lee R. Lymann, Vertebrate Taphonomy. Cambridge Manuals in Archaeology, Series II. Cambridge 1994.

*Maggetti 2009*

Marino Maggetti, Neolithic pottery from Switzerland. Raw materials and manufacturing processes. In: Andrew J. Shortland und Ian C. Freestone (Hrsg.), From Mine to Microscope. Advances in the Study of Ancient Technology. Oxford 2009, 29–42.

*Maggetti/Nungässer/Berger 1981*

Marino Maggetti, Wolfgang Nungässer und Jean Berger, Zur Herkunft der Fossilien in den Fundschichten und den keramischen Scherben der Cortailod-Kultur von Twann. In: Werner E. Stöckli, Die Cortailod-Keramik der Abschnitte 6 und 7. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 10. Bern 1981, 42–43.

*Maier 1958*

Rudolf Albert Maier, Neufunde aus der «Michelsberger» Höhensiedlung bei Munzingen, Ldkrs. Freiburg i. Br. Badische Fundberichte 21. Stuttgart 1958, 7–76.

*Marti 2002*

Andreas Marti, Die neolithische Ufersiedlung Sutz-Lattrigen – Hauptstation (innen). Abschlussbericht Feld 29 und 30, 2022. Archäologischer Dienst des Kantons Bern. Gemeindeforschung, FP-Nr. 326.170.2002.01.

*Marti-Grädel/Stopp 1997*

Elisabeth Marti-Grädel und Barbara Stopp, Late Neolithic Economy at Lakeside Settlements in Western Switzerland. Anthropozoologica 25/26, 1997, 495–504.

*Martineau 2000*

Rémi M. Martineau, Poterie, technique et sociétés. Etudes analytiques et expérimentales à Chalais et Clairvaux (Jura), entre 3200 et 2900 av. J.-C. Dissertation Universität Franche-Comté 2000. www.theses.fr/2000BESA1022 [4. 3. 2018].

*Matuschik 2011a*

Irenäus Matuschik, Siedlungsarchäologie im Alpenvorland XII. Die Keramikfunde von Hornstaad, Hörnle I–VI. Besiedlungsgeschichte der Fundstelle und Keramikentwicklung im beginnenden 4. Jahrtausend v. Chr. im Bodenseeraum. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 122. Stuttgart 2011.

*Matuschik 2011b*

Irenäus Matuschik, Michelsberg am Bodensee. In: Badisches Landesmuseum Karlsruhe (Hrsg.), Jungsteinzeit im Umbruch. Die «Michelsberger Kultur» und Mitteleuropa vor 6000 Jahren. Darmstadt 2011, 116–120.

*Mauvilly/Boisaubert/Carnes 2005*

Michel Mauvilly, Jean-Louis Boisaubert und Jamin Carnes, Montilier/Dorf, fouille Strandweg 1992/1993. Nouvelles données sur la Culture Cortailod au bord du lac de Morat. Cahiers d'Archéologie Fribourgeoise 7. Fribourg 2005, 4–73.

*Mayca/Bailly 2013*

Justine Mayca und Maxence Bailly, L'écorce, le liber et les pointes plates. Caractérisation tracéologique de la pérennité fonctionnelle d'un outil emblématique des stations littorales de la baie d'Auvernier (NE, Suisse). In: Patricia C. Anderson, Caroline Cheval und Aline Durand, Regards croisés sur les outils liés au travail des végétaux. 23<sup>èmes</sup> rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Antibes 2013, 297–309.

*Maytain 2010*

Sophie Maytain, Le bois de cerf. Approches typologique, technologique et spatiale. In: Ariane Winiger, Jérôme Bullinger, Elena Burri, François-Xavier Chauvière und Sophie Maytain, La station lacustre de Concise. Bd. 3 : Le mobilier organique et lithique du Néolithique moyen. Cahiers d'archéologie romande 119. Lausanne 2010, 51–92.

*Meadow 1999*

Richard H. Meadow, The use of size index scaling techniques. In: Cornelia Becker, Henriette Manhart, Joris Peter und Jörg Schibler (Hrsg.), Historia Animalium ex Ossibus. Beiträge zur Paläoanatomie, Archäologie, Ägyptologie, Ethnologie und Geschichte der Tiermedizin. Internationale Archäologie. Bd. 8: Studia honoraria. Rahden 1999, 285–300.

*Mecking/Mielke/Behrendt 2013*

Oliver Mecking, Dirk Paul Mielke und Sonja Behrendt, Methodenvergleich, Anwendungsbeispiele und Grundlagen der portablen Röntgenfluoreszenzanalyse (P-RFA) in der Keramikforschung. In: Britta Ramminger, Ole Stilborg und Markus Helfert (Hrsg.), Naturwissenschaftliche Analysen vor- und frühgeschichtlicher Keramik III: Methoden, Anwendungen, Auswertungsmöglichkeiten. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie. Bonn 2013, 49–67.

*Meyer et al. 2016*

Michael Meyer, Małgorzata Daszkiewicz, Gerwulf Schneider, Reinhard Bernbeck, Bernhard S. Heeb, Morten Hegewisch, Kay Kohlmeyer, Claudia Näser, Silvia Polla, Erdmute Schultze, Fleur Schweigart und David A. Warburton, Economic Space. On the Analysis and Interpretation of Pottery Production and Distribution. In: Gerd Grasshoff und Michael Meyer (Hrsg.), eTopoi. Journal for Ancient Studies, Special Vol. 6: Space and Knowledge. Topoi Research Group Articles. Berlin 2016, 190–219.

*Michel 2005*

François Michel, Roches et paysages. Reflets de l'histoire de la Terre. Editions Belin/BRGM 2005.

*Milleville/Jaccotey 2015*

Annabelle Milleville und Luc Jaccotey, Le macro-outillage du Néolithique moyen. Couples meulemolette, polissoirs, percuteurs et blocs-enclumes. In: Pierre und Anne-Marie Pétrequin, Clairvaux et le « Néolithique moyen Bourguignon ». Bd. 2. Besançon 2015, 1029–1070.

*Mommsen 1986*

Hans Mommsen, Archäometrie. Neuere naturwissenschaftliche Methoden und Erfolge in der Archäologie. Stuttgart 1986.

*Moreau 2010*

Clément Moreau, La céramique du Néolithique moyen II de l'Yonne à la Saône, entre 4300 et 3400 avant notre ère. Dissertation Universität Bourgogne 2010. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00596511> [1. 6. 2021].

*Moreau 2014*

Clément Moreau, Aspects de l'évolution de la céramique entre 4300 et 3400 avant notre ère en Bourgogne et dans les régions limitrophes. In: Catherine Louboutin und Christian Verjux (Hrsg.), Zones de production et organisation des territoires au Néolithique. Actes du 30<sup>e</sup> Colloque Interrégional sur le Néolithique. Tours – Le Grand-Pressigny, 7-9 octobre 2011. 51<sup>e</sup> supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France 2014, 279–292.

*Morel 2000*

Philippe Morel, La faune. Détermination ostéologique. In: Denis Ramseier (Hrsg.), Muntelier/Fischergässli. Un habitat néolithique au bord du lac de Morat (3895 à 3820 avant J.-C.). Archéologie Fribourgeoise 15. Fribourg 2000, 21–28.

*Müller 2004*

Franz Müller, Wildbiologische Informationen für Jäger. Bd. 1: Haarwild. Remagen 2004.

*Müller-Beck 1965*

Hansjürgen Müller-Beck, Seeberg, Burgäschisee-Süd. Teil 5: Holzgeräte und Holzbearbeitung. Acta Bernensia II. Bern 1965.

*Nielsen 2006*

Ebbe H. Nielsen, Schenkön. In: Archäologie, Denkmalpflege, Geschichte. Historische Gesellschaft Luzern, Jahrbuch 24, 2006. Luzern 2006, 201–210.

*Nørkjær Johannsen 2006*

Niels Nørkjær Johannsen, Draught cattle and the South Scandinavian economies of the 4<sup>th</sup> millennium BC. Environmental Archaeology 11/1, 2006, 35–48. doi: 10.1179/174963106x97043.

*Nougier 1951*

Louis-René Nougier, Pois à pêche néolithiques. Bulletin de la Société préhistorique de France 48-5-6, 1951, 225–242.

*Nungässer/Maggetti 1978*

Wolfgang Nungässer und Marino Maggetti, Mineralogisch-petrographische Untersuchung der neolithischen Töpferware vom Burgäschisee. Bulletin de la Société fribourgeoise des sciences naturelles 67, 1978, 152–173.

*Nungässer/Maggetti/Stöckli 1985*

Wolfgang Nungässer, Marino Maggetti und Werner E. Stöckli, Neolithische Keramik von Twann. Mineralogische und Petrographische Untersuchungen. Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 68. Frauenfeld 1985, 7–40.

*Othenin-Girard 2019*

Blaise Othenin-Girard, Bienne, Campus. Habitat palafittique du Cortaillod classique et passerelle vers 2700 av. J.-C. Archäologie Bern / Archéologie bernoise 2019, 60–62.

*Payne 1973*

Sebastian Payne, Kill-Off Patterns in Sheep and Goats. The Mandibles from Aşvan Kale. Anatolian Studies. Journal of the British Institute at Ankara XXII, 1973, 281–303.

*Payne/Bull 1988*

Sebastian Payne und Gail Bull, Components of variation in measurements of pig bones and teeth, and the use of measurements to distinguish wild from domestic pig remains. ArchaeoZoologia 2/1.2, 1988, 27–66.

*Perini 1982*

Renato Perini, L'aratro dell'antica età del bronzo del Lavagnone. Studi trentini di scienze storiche 61, 1982, 151–171.

*Peters 1992*

Gustav Peters, Canis lupus-Wolf. In: Jochen Niethammer und Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas. Bd. 5: Raubsäuger – Carnivora (Fissipedia). Teil I. Wiesbaden 1992, 47–106.

*Pétrequin 1997*

Pierre Pétrequin, Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs (Jura). Bd. III: Chalais Station 3, 3200–2900 av. J.-C. Bd. 2. Paris 1997.

*Pétrequin 2001*

Pierre Pétrequin, Les carrières néolithiques de Plancher-les-Mines (Haute-Saône) et la production de haches polies pendant les V<sup>e</sup> et IV<sup>e</sup> millénaires av. J.-C. Mémoires de la Société d'Emulation de Montbéliard 124, 2001, 23–54.

*Pétrequin et al. 2006a*

Pierre Pétrequin, Anne-Marie Pétrequin, Rose-Marie Arbogast, Denis Maréchal und Amandine Viellet, Travaux et jougs néolithiques du Lac de Chalais à Fontenu (Jura, France). In: Pierre Pétrequin, Rose-Marie Arbogast, Anne-Marie Pétrequin, Samuel van Willigen und Maxence Bailly (Hrsg.), Premiers chariots, premiers araires. La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IV<sup>e</sup> et III<sup>e</sup> millénaires avant notre ère. Paris 2006, 87–105.

*Pétrequin et al. 2006b*

Pierre Pétrequin, Rose-Marie Arbogast, Anne-Marie Pétrequin, Samuel van Willigen und Maxence Bailly (Hrsg.), Premiers chariots, premiers araires. La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IV<sup>e</sup> et III<sup>e</sup> millénaires avant notre ère. Paris 2006.

*Pétrequin/Gallay 1986*

Pierre Pétrequin und Alain Gallay, Le Néolithique moyen bourguignon (N.M.B.). Actes du colloque de Beffia (Jura, France) 4 et 5 juin 1983. Genève 1986.

*Pétrequin/Jeunesse 1995*

Pierre Pétrequin und Christian Jeunesse (Hrsg.), La hache de pierre. Carrières vosgiennes et échanges de lames polies pendant le Néolithique (5400–2100 av. J.-C.). Paris 1995.

*Pétrequin/Pétrequin 1988*

Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin, Le Néolithique des lacs. Préhistoire des lacs de Chalais et de Clairvaux (4000–2000 av. J.-C.). Paris 1988.

*Pétrequin/Pétrequin 1989*

Anne-Marie Pétrequin und Pierre Pétrequin, La céramique du niveau V et le Néolithique moyen Bourguignon. Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs Jura. Bd. II: Le Néolithique moyen. Paris 1989.

*Pétrequin/Pétrequin 2015a*

Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin (Hrsg.), Clairvaux et le « Néolithique moyen Bourguignon ». Les Cahiers de la MSHE Ledoux 22. Bd. 1. Besançon 2015.

*Pétrequin/Pétrequin 2015b*

Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin (Hrsg.), Clairvaux et le « Néolithique moyen Bourguignon ». Les Cahiers de la MSHE Ledoux 22. Bd. 2. Besançon 2015.

*Pétrequin/Pétrequin 2015c*

Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin, Le « Néolithique moyen Bourguignon » (N.M.B.) et la problématique de recherche. In: Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin (Hrsg.), Clairvaux et le « Néolithique moyen Bourguignon ». Les Cahiers de la MSHE Ledoux 22. Bd. 1. Besançon 2015, 11–19.

*Pétrequin/Pétrequin 2015d*

Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin, Une adaptation au milieu amphibie. Successions stratigraphiques, techniques de fouille et architecture néolithique. In: Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin (Hrsg.), Clairvaux et le « Néolithique moyen Bourguignon ». Les Cahiers de la MSHE Ledoux 22. Bd. 1. Besançon 2015, 51–84.

*Pétrequin/Pétrequin 2015e*

Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin, Pour une datation indirecte du N.M.B. de Clairvaux. Go-belets en bois de cerf et décors à l'écorce de bouleau. In: Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin (Hrsg.), Clairvaux et le « Néolithique moyen Bourguignon ». Les Cahiers de la MSHE Ledoux 22. Bd. 1. Besançon 2015, 97–109.

*Pétrequin/Pétrequin 2015f*

Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin, Techniques céramiques. Dégraissants, outillages, montage, cuisson et styles. In: Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin (Hrsg.), Clairvaux et le « Néolithique moyen Bourguignon ». Les Cahiers de la MSHE Ledoux 22. Bd. 1. Besançon 2015, 333–457.

*Pétrequin/Pétrequin 2015g*

Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin, Circulation de poteries ou circulation de potiers? La couche F de Clairvaux VII. In: Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin (Hrsg.), Clairvaux et le « Néolithique moyen Bourguignon ». Les Cahiers de la MSHE Ledoux 22. Bd. 1. Besançon 2015, 501–515.

*Pétrequin et al. 2015a*

Pierre Pétrequin, Anne-Marie Pétrequin, Loïc Jammet-Reynal und Michael Templer, La céramique N.M.B. de Clairvaux-les-Lacs. Typologie et évolution chronologique. In: Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin (Hrsg.), Clairvaux et le « Néolithique moyen Bourguignon ». Les Cahiers de la MSHE Ledoux 22. Bd. 1. Besançon 2015, 113–303.

*Pétrequin et al. 2015b*

Pierre Pétrequin, Anne-Marie Pétrequin, Anne Flouest, Véronique Ganard, Luc Jaccottey, Loïc Jammet-Renal, Jean-François Piningre, Frédéric, Prodeo und Frédéric Seara, La céramique N.M.B., substrats, styles et techniques. Trajectoires historiques des groupes de la Motte-aux-Magnins et de la Molle-Pierre. In: Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin (Hrsg.), Clairvaux et le « Néolithique moyen Bourguignon ». Les Cahiers de la MSHE Ledoux 22. Bd. 1. Besançon 2015, 517–737.

*Pétrequin et al. 2015c*

Pierre Pétrequin, Nicolas Le Maux, Michel Errera und Michel Templer, Les lames de pierre polie. Alpes italiennes ou moraines suisses? In: Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin (Hrsg.), Clairvaux et le « Néolithique moyen Bourguignon ». Les Cahiers de la MSHE Ledoux 22. Bd. 2. Besançon 2015, 771–795.

*Pétrequin/Pétrequin 2021*

Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin, La Préhistoire du Jura et l'Europe néolithique en 100 mots-clés. Bd 2. Besançon 2021.

*Picon 1991*

Maurice Picon, Quelques observations complémentaires sur les alterations de composition des céramiques au cours du temps. Le cas de quelques alcalins et alcalinoterreux. Revue d'Archéométrie 15, 1991, 117–122.

*Piningre 1974*

Jean-François Piningre, Un aspect de l'économie néolithique. Le problème de l'aphanite en Franche-Comté et dans les régions limitrophes. Paris 1974.

*Pikula et al. 2004*

Jiri Pikula, Miroslava Beklova, Zdenka Holešovská und Frantisek Tremel, Ecology of European Brown Hare and Distribution of Natural Foci of Tularaemia in the Czech Republic. Acta Veterinaria Brno 73, 2004, 267–273.

*Platt/Wright 1991*

Nigel Platt und V. P. Wright, Lacustrine carbonates. Facies models, facies distributions and hydrocarbon aspects. In: Pere Anadon, Lluís Cabrera und Kerry Kelts, Lacustrine Facies Analysis. International association of sedimentologists, Special publication n°13, 1991, 57–74. doi: 10.1002/9781444303919.ch3 [29. 4. 2022].

*Potts/Webb/Williams-Thorpe 1997*

Philip J. Potts, Peter C. Webb und Olwen Williams-Thorpe, Investigation of a Correction Procedure for Surface Irregularity Effects Based on Scatter Peak Intensities in the Field Analysis of Geological and Archaeological Rock Samples by Portable X-ray Fluorescence Spectrometry. Journal of Analytical Atomic Spectrometry 12/7–12, 1997, 769–776.

*Precht 1998*

Jutta Precht, Der Pflug von Walle, Ldkr. Aurich. Die Kunde 49. Hannover 1998, 93–108.

*Přichystal 2010*

Antonín Přichystal, Classification of lithic raw materials used for prehistoric chipped artefacts in general and siliceous sediments (silicites) in particular. The Czech proposal. Archeometriai Műhely 7/3, 2010, 177–182.

*Purser 1980*

Bruce H. Purser, Sédimentation et diagenèse des carbonates néritiques récents. Paris 1980.

*Ramseyer 1985*

Denis Ramseyer, La dendrochronologie et l'interprétation des structures d'habitats néolithiques. L'exemple de Montilier/Platzbünden (lac de Morat, Suisse). Bulletin de la Société préhistorique Française 82/1, 1985, 20–31.

*Ramseyer 1995*

Denis Ramseyer, Schmuck. In: Werner P. Stöckli, Urs Niffler und Eduard Gross-Klee (Hrsg.), Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. Bd. II: Neolithikum. Basel 1995, 188–193.

*Ramseyer 2000*

Denis Ramseyer (Hrsg.), Muntelier/Fischergässli. Un habitat néolithique au bord du lac de Morat (3895 à 3820 avant J.-C.). Archéologie fribourgeoise 15. Fribourg 2000.

*Ramseyer/Reinhard 2000*

Denis Ramseyer und Jacques Reinhard, Les objets en écocre. In: Denis Ramseyer (Hrsg.), Muntelier/Fischergässli. Un habitat néolithique au bord du lac de Morat (3895 à 3820 avant J.-C.). Archéologie fribourgeoise 15. Fribourg 2000, 206–217.

*Ramstein 2021*

Marianne Ramstein, Sutz-Lattrigen, Rütte. Erosionsschutz für die Unesco-Welterbestätte. Archäologie Bern / Archéologie bernoise 2021, 88–91.

*Rassadnikov 2021*

Alexey Rassadnikov, Bone pathologies of modern non-draft cattle (*Bos taurus*) in the context of grazing systems and environmental influences in the South Urals, Russia. International Journal of Paleopathology 32, 2021, 87–102.

*Rast-Eicher 2012*

Antoinette Rast-Eicher, Switzerland: Bronze and Iron Ages. In: Margarita Gleba und Ulla Manneering (Hrsg.), Textiles and Textile Production in Europe from Prehistory to AD 400. Ancient Textiles Series 11. Exeter 2012, 378–396.

*Rast-Eicher 2016*

Antoinette Rast-Eicher, Textilien. In: Christian Harb und Niels Bleicher (Hrsg.), Zürich-Parkhaus Opéra. Eine neolithische Feuchtbodenfundstelle. Bd. 2: Funde. Monographien Kantonsarchäologie Zürich 49. Zürich/Egg 2016, 188–196.

*Rast-Eicher/Dietrich 2015*

Antoinette Rast-Eicher und Anne Dietrich, Neolithische und bronzezeitliche Gewebe und Geflechte. Die Funde aus den Seeufersiedlungen im Kanton Zürich. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 46. Zürich/Egg 2015.

*Rey 2013*

Pierre-Jérôme Rey, Entre Saint-Uze, Chasséen et NMB dans le Bugey. Évolutions techniques et culturelles de la céramique des couches 47 à 38. In: Thomas Perrin und Jean-Louis Voruz (Hrsg.), La Grotte du Gardon (Ain). Bd.2 : Du Néolithique moyen II au Bronze ancien (couches 46 à 33). Toulouse 2013, 85–164.

*Rey 2016a*

Pierre-Jérôme Rey, Éléments pour une approche de l'évolution des styles céramiques entre l'axe Saône-Rhône et les Alpes, de 4500 à 3400 avant notre ère. In: Thomas Perrin, Philippe Chambon, Juan F. Gibaya und Gwenaëlle Goude (Hrsg.), Le Chasséen, des Chasséens ... Retour sur une culture nationale et ses parallèles. Sepulcres de fossa, Cortailod, Lagozza. Actes du colloque international de Paris (France) du 18 au 20 novembre 2014. Toulouse 2016, 497–535.

*Rey 2016b*

Pierre-Jérôme Rey, Les productions céramiques du Chenet des Pierres (Bozel, Savoie, France), dans le contexte des relations transalpines au Néolithique moyen. Bulletin d'études préhistoriques et archéologiques alpines XXVII, 2016, 331–336.

*Reynaud Savioz 2005*

Nicole Reynaud Savioz, La faune. In: Michel Mauvilly und Jean-Luc Boisabert, Montilier/Dorf, fouille Strandweg 1992/1993, nouvelles données sur la Culture Cortailod au bord du lac de Morat. Cahiers d'Archéologie Fribourgeoise / Freiburger Hefte für Archäologie 7, 2005, 29–37.

*Ribaux 1986*

Philippe Ribaux, Cortailod-Est, un village du Bronze final 3. L'homme et la pierre. Archéologie neuchâteloise 3. Saint-Blaise 1986.

*Richoz/Haas 1995*

Isabelle Richoz und Jean Nicolas Haas, Flora und Vegetation im Schweizer Mittelland und Jura. In: Werner E. Stöckli, Urs Niffler und Eduard Gross-Klee (Hrsg.), Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. Bd. II: Neolithikum. Basel 1995, 59–72.

*Ritzmann 1986*

Christoph Ritzmann, Typologische Untersuchungen an den Silexartefakten aus den neolithischen Seeufersiedlungen von Zürich-Mozartstrasse. Unpublizierte Lizentiatsarbeit Universität Basel 1986.

*Ruckstuhl 2016*

Beatrice Ruckstuhl, mit einem Beitrag von Wilfried Winkler, Steinbeilklingen und Steinbeilklingenartefakte. In: Christian Harb und Niels Bleicher (Hrsg.), Zürich-Parkhaus Opéra. Eine neolithische Feuchtbodenfundstelle. Bd. 2: Funde. Kantonsarchäologie Zürich 49, Zürich/Egg 2016.

*Röder et al. 2017*

Brigitte Röder, Sabine Bolliger-Schreyer und Stefan Schreyer (Hrsg.), Lebensweisen in der Steinzeit. Archäologie in der Schweiz. Baden 2017.

*Rodot et al. 2005*

Marie-Angélique Rodot, Rémi M. Martineau, Jaques Bonvalot und Giulio Galetti, Nature and provenance of Montilier-Platzbünden Horgen pottery (3179–3118 calendar years BC, western Switzerland). In: Understanding people through their pottery. Proceedings of the 7<sup>th</sup> European Meeting on Ancient Ceramics (EMAC'03); october 27–31, 2003. Trabalhos de arqueologia 42. Lisboa 2005, 231–240.

*Rosenstock/Ebert/Scheibner 2021*

Eva Rosenstock, Julia Ebert und Alisa Scheibner, Cultured Milk. Fermented Dairy Foods along the Southwest Asian-European Neolithic Tractory. Current Anthropology, The Wenner-Gren Symposium Series, Vol. 62. Supplement 24, 2021. doi: 10.1086/714961.

*Roux 2017*

Valentine Roux, Ceramic manufacture. The chaîne opératoire Approach. In: Alice M. W. Hunt (Hrsg.), The Oxford Handbook of Archaeological ceramic analysis. New York 2017, 101–113.

*Ruoff/Jacomot 2002*

Ulrich Ruoff und Stefanie Jacomet, Die Datierung des Rades von Zürich-Akad und die stratigraphische Beziehung zu den Rädern von Zürich-Pressehaus. In: Joachim Köninger, Martin Mainberger, Helmut Schlichtherle und Markus Vosteen (Hrsg.), Schleife, Schlitten, Rad und Wagen. Zur Frage früher Transportmittel nördlich der Alpen. Hemmenhofener Skripte 3. Freiburg i. Br. 2002, 35–37.

*Salque et al. 2013*

Mélanie Salque, Peter I. Bogucki, Joanna Pyzel, Iwona Sobkowiak-Tabaka, Ryszard Grygiel, Marzena Szymys und Richard P. Evershed, Earliest evidence for cheese making in the sixth millennium BC in northern Europe. Nature 493, 2013, 522–525. doi: 10.1038/nature11698.

*Sambraus 1994*

Hans Hinrich Sambraus, Gefährdete Nutztier-rassen. Stuttgart 1994.



*Schäfer/Schibler 2023*

Marguerita Schäfer und Jörg Schibler, Archäozoologische Untersuchung der Tierknochen-Funde der Ausgrabungen in Aeschi SO, Burgäschisee-Nord und Nördlich Strandbad (2015–2016). In: Albert Hafner und Marco Hostettler (Hrsg.), Burgäschisee 5000–3000 v. Chr. Siedlungsdynamik und Mobilität, Landnutzung und Subsistenz. Open Series in Prehistoric Archaeology (OSPA). Bd. 2. Leiden 2023, 257–293.

*Schärer 2023*

Lukas Schärer, Sutz-Latrigen, Neue Station. Ergänzende Rettungsgrabung in der neolithischen Seefeldsiedlung. Archäologie Bern / Archéologie bernoise 2023, 87–89.

*Scharff 2011*

Werner Scharff, Mikroskopische und geochemische Untersuchungen von keramischen Proben aus Hornstaad, Hörnle IA, IB und II. In: Irenäus Matuschik, Siedlungsarchäologie im Alpenvorland XII. Die Keramikfunde von Hornstaad, Hörnle I–VI. Besiedlungsgeschichte der Fundstelle und Keramikentwicklung im beginnenden 4. Jahrtausend v. Chr. im Bodenseeraum. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 122. Stuttgart 2011, 373–394.

*Schibler 1980*

Jörg Schibler, Osteologische Untersuchungen der cortailloidezeitlichen Knochenartefakte. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 8. Bern 1980.

*Schibler 1981*

Jörg Schibler, Typologische Untersuchungen der cortailloidezeitlichen Knochenartefakte. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 20. Bern 1981.

*Schibler 1987*

Jörg Schibler, Die Hirschgeweihartefakte. In: Eduard Gross, Elisabeth Bleuer, Christoph Brombacher, Martin Dick, Kurt Diggelmann, Barbara Hardmeyer, Reto Jagher, Antoinette Rast-Eicher, Christoph Ritzmann, Beatrice Ruckstuhl, Ulrich Ruoff, Jörg Schibler, Patrick C. Vaughan und Kurt Wyprächtiger, Zürich «Mozartstrasse». Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. Bd. 1. Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien 4. Zürich 1987, 156–166 und Taf. 16–21.

*Schibler 1997*

Jörg Schibler, Knochen- und Geweihartefakte. In: Jörg Schibler, Heide Hüster Plogmann, Stefanie Jacomet, Christoph Brombacher, Eduard Gross-Klee und Antoinette Rast-Eicher (Hrsg.), Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationssanierung Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 20. Bd. A: Text. Zürich/Egg 1997, 122–219.

*Schibler 1998*

Jörg Schibler, OSSOBOOK, a database system for archaeozoology. In: Peter Anreiter, László Bartosiewicz, Erzsébet Jerem und Wolfgang Meid (Hrsg.), Man and the animal world. Studies in archaeozoology, archaeology, anthropology and palaeolinguistics in memoriam Sandor Bökönyi. Archaeolingua. Budapest 1998, 491–510.

*Schibler 2000*

Jörg Schibler, Spätneolithische Knochengeweide. In: Albert Hafner und Peter Suter (Hrsg.), –3400 v. Chr. Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee aufgrund der Rettungsgrabungen von Nidau und Sutz-Latrigen. Ufersiedlungen am Bielersee 6. Bern. 2000, 96–107.

*Schibler 2003*

Jörg Schibler, Knochengeweide. In: Hanspeter Zwahlen (Hrsg.), Die jungneolithische Siedlung Port-Stüdeli. Ufersiedlungen am Bielersee 7. Bern 2003, 46–49.

*Schibler 2006*

Jörg Schibler, The economy and environment of the 4<sup>th</sup> and 3<sup>rd</sup> millennia BC in the northern Alpine foreland based on studies of animal bones. In: Sabine Karg, Ralf Baumeister, David Earle Robinson und Helmut Schlichtherle (Hrsg.), Economic and Environmental Changes during the 4<sup>th</sup> and 3<sup>rd</sup> Millennia BC. Proceedings of the 25<sup>th</sup> Symposium of the AEA Sept. 2004 in Bad Buchau, southern Germany. Environmental Archaeology 11/1, 2006, 49–64. doi: 10.1179/174963106x97052.

*Schibler 2008*

Jörg Schibler, Die wirtschaftliche Bedeutung der Viehzucht während des 3. Jahrtausends v. Chr. aufgrund der Tierknochenfunde der Fundstellen im Schweizer Alpenvorland. In: Walter Dörfler und Johannes Müller (Hrsg.), Umwelt – Wirtschaft – Siedlungen im dritten vorchristlichen Jahrtausend Mitteleuropas und Südschwedens. Offa Bücher 84. Neumünster 2008, 379–391.

*Schibler 2013*

Jörg Schibler, Bone and antler artefacts in wetland sites. In: Francesco Menotti und Adrian O'Sullivan (Hrsg.), The Oxford Handbook of Wetland Archaeology. Oxford 2013, 329–345.

*Schibler et al. 1997a*

Jörg Schibler, Stefanie Jacomet, Heidemarie Hüster Plogmann und Christoph Brombacher, Economic Crash in the 37<sup>th</sup> and 36<sup>th</sup> Centuries cal. BC in Neolithic Lake shore Sites in Switzerland. Anthropozoologica 25/26, 1997, 553–570.

*Schibler et al. 1997b*

Jörg Schibler, Stefanie Jacomet, Heidemarie Hüster Plogmann und Christoph Brombacher, Synthese. In: Jörg Schibler, Heidemarie Hüster Plogmann, Stefanie Jacomet, Christoph Brombacher, Eduard Gross-Klee und Antoinette Rast-Eicher (Hrsg.), Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationssanierung Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich. Bd. A: Text. Zürich/Egg 1997, 329–361.

*Schibler et al. 2010*

Jörg Schibler, Elisabeth Marti-Grädel, Sabine Deschler-Erb und Thomas Doppler, Hafted points and their functional interpretation on the basis of their horizontal distribution at the neolithic site of Arbon Bleiche 3 (3384–3370 BC), Switzerland. In: Alexandra Legrand-Pineau, Isabelle Sidéra, Natacha Buc, Eva David und Vivian Scheinsohn (Hrsg.), Ancient and Modern Bone Artefacts from America to Russia. Cultural, technological and functional signature. Archaeopress, BAR International Series 2136. Oxford 2010, 249–254.

*Schibler/Jacomet 1999*

Jörg Schibler und Stefanie Jacomet, Archaeozoological and archaeobotanical evidence of human impact on Neolithic environments in Switzerland. In: Norbert Benecke (Hrsg.), The Holocene History of the European Vertebrate Fauna Modern Aspects of Research. Workshop, 6<sup>th</sup> to 9<sup>th</sup> April 1998, Berlin. Archäologie in Eurasien 6. Rahden 1999, 339–354.

*Schibler/Jacomet 2010*

Jörg Schibler und Stefanie Jacomet, Short climatic fluctuations and their impact on human economies and societies. The potential of the Neolithic lake shore settlements in the Alpine foreland. Environmental Archaeology 15/2, 2010, 173–182. doi: 10.1179/146141010X12640787648856.

*Schibler/Schäfer 2017*

Jörg Schibler und Marguerita Schäfer, Von Hand aufgelesene Tierknochen. In: Niels Bleicher und Christian Harb (Hrsg.), Zürich-Parkhaus Opéra. Eine neolithische Feuchtbodenfundstelle. Bd. 3: Naturwissenschaftliche Analysen und Synthese. Zürich/Egg 2017, 92–127.

*Schibler/Schlumbaum 2007*

Jörg Schibler und Angela Schlumbaum, Geschichte und wirtschaftliche Bedeutung des Hausrindes (*Bos taurus* L.) in der Schweiz von der Jungsteinzeit bis ins frühe Mittelalter. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 149/1, 2007, 23–29.

*Schibler/Steppan 1999*

Jörg Schibler und Karlheinz Steppan, Human Impact on the Habitat of Large Herbivores in Eastern Switzerland and Southwest Germany in the Neolithic. Archaeofauna 8, 1999, 87–99.

*Schiess et al. in Vorbereitung*

Delphine Schiess, Regine Stapfer, Jehanne Affolter et Stéphane Dévaud, L'industrie en roches non siliceuses. In: Othenin-Girard et al., Biel/Bienne, Campus: un village néolithique du Cortaillo classique (3842 à 3838 av. J.-C.). Autres vestiges néolithiques et de l'Âge du Bronze. Service archéologique du Canton de Berne, en préparation.

*Schifferdecker 1982*

François Schifferdecker, Auvornier 4. La céramique du Néolithique moyen d'Auvornier dans son cadre régional. Lausanne 1982.

*Schilperoord 2018*

Peer Schilperoord, Kulturpflanzen der Schweiz – Flachs. Alvaneu 2018.

*Schlenker 1994*

Björn Schlenker, Wangen-Hinterhorn. Jung- und endneolithische Ufersiedlungen am westlichen Bodensee. Dissertation Universität Freiburg i. Br. 1994.

*Schlichtherle 1990*

Helmut Schlichtherle, Die Sondagen 1973–1978 in den Ufersiedlungen Hornstaad, Hörnle. Befunde und Funde zum frühen Jungneolithikum am westlichen Bodensee. Siedlungsarchäologie im Alpenvorland I. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 36. Stuttgart 1990.

*Schlichtherle 1992*

Helmut Schlichtherle, Jungsteinzeitliche Erntegeräte am Bodensee. Plattform. Zeitschrift des Vereins für Pfahlbau- und Heimatkunde e.V., 1992/1, 24–44.

*Schlichtherle 2005*

Helmut Schlichtherle, Bemerkungen zur Erntetechnik im Neolithikum. In: Landesamt für Denkmalpflege (Hrsg.), Zu den Wurzeln europäischer Kulturlandschaft – experimentelle Forschungen. Wissenschaftliche Tagung Schöntal 2002 – Tagungsband. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 73. Stuttgart 2005, 45–55.

*Schmitt 1987*

Gabriel Schmitt, Trouvailles inédites du Néolithique récent et final. Cahiers alsaciens d'archéologie, d'art et d'histoire 29, 1986, 35–74.

*Schneider/Daszkiwicz 2010*

Gerwulf Schneider und Małgorzata Daszkiewicz, Testmessungen mit einem tragbaren Gerät für energiedispersive Röntgenfluoreszenz (P-XRF) zur Bestimmung der chemischen Zusammensetzung archäologischer Keramik. Metalla Sonderheft 3, 2010, 110–112.

*Schön 2018*

Werner Schön, Neolithische Pfeilköpfe. In: Harald Floss (Hrsg.), Steinartefakte vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. Tübingen Publications in Prehistory. Tübingen 2018, 807–825.

*Schubert 1987*

Peter Schubert, Die mineralogisch-petrographische und chemische Analyse der Keramik. In: Peter J. Suter (Hrsg.), Zürich «Kleiner Hafner». Tauchgrabungen 1981–1984. Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien 3. Zürich 1987, 114–125.

*Schwab 1989*

Hanni Schwab, Archéologie de la 2<sup>e</sup> correction des eaux du Jura. Bd. 1: Les celtes sur la Broye et la Thielle. Fribourg 1989.

*Schweitzer 1987*

Joël Schweitzer, Le site Michelsberg de Didenheim. Cahiers de l'association pour la recherche archéologique en Alsace 3, 1987, 50–87.

*Schweizer 1939*

Theodor Schweizer, Urgeschichtliche Funde in Olten und Umgebung. Olten 1939.

*Seidel 2017*

Ute Seidel, From typo-chronology to inter- and intra-site variety. The Michelsberg pottery of South Germany (4300–3600 BC). In: Caroline Heitz und Regine Stapfer (Hrsg.), Mobility and Pottery Production. Archaeological & Anthropological Perspectives. Leiden 2017, 89–114.

*Seifert/Sormaz/Stöckli 2013*

Mathias Seifert, Trivun Sormaz und Werner E. Stöckli, Die absolute Datierung von Egolzwil 3. In: Annick de Capitani (Hrsg.), Egolzwil 3. Die Keramik der neolithischen Seeufersiedlung. Archäologische Schriften Luzern 15.1. Luzern 2013, 127–143.

*Serjeantson 2011*

Dale Serjeantson, Review of animal remains from the Neolithic and Early Bronze Age of Southern Britain (4000 BC–1500 BC). Environmental Studies Report. Research Department Report Series 22. Portsmouth 2011.

*Shackley 2012*

Steven M. Shackley, An Introduction to X-Ray Fluorescence (XRF) Analysis in Archaeology. In: Steven M. Shackley (Hrsg.), X-Ray Fluorescence Spectrometry (XRF) in Geoarchaeology. New York 2012, 7–44.

*Shepard 1956*

Anna O. Shepard, Ceramics for the Archaeologist. Washington 1956.

*Sidéra 2000*

Isabelle Sidéra, L'outillage en os et en ivoire. In: Denis Ramseyer (Hrsg.), Muntelier/Fischergässli. Un habitat néolithique au bord du lac de Morat (3895 à 3820 avant J.-C.). Archéologie fribourgeoise 15. Fribourg 2000, 118–131.

*Skibo/Butts/Schiffer 1997*

James M. Skibo, Tamara C. Butts und Michael Brian Schiffer, Ceramic Surface Treatment and Abrasion Resistance. An Experimental Study. Journal of Archaeological Science 24/4, 1997, 311–317. doi: 10.1006/jasc.1996.0115.

*Spangenberg/Jacomet/Schibler 2006*

Jorge E. Spangenberg, Stefanie Jacomet und Jörg Schibler, Chemical analyses of organic residues in archaeological pottery from Arbon Bleiche 3. Switzerland – evidence for dairying in the late Neolithic. Journal of Archaeological Science 33, 2006, 1–13.

*Speakman et al. 2011*

Robert J. Speakman, Nicole C. Little, Darrell Creel, Myles R. Miller und Javier G. Iñáñez, Sourcing ceramics with portable XRF spectrometers? A comparison with INAA using Mimbres pottery from the American Southwest. Journal of archaeological science 38/12, 2011, 3483–3496.

*Speakman/Shackley 2013*

Robert J. Speakman und Steven M. Shackley, Silo science and portable XRF in archaeology: a response to Frahm. Journal of archaeological science 40/2, 2013, 1435–1443.

*Stadelmann 2016*

Marcel Stadelmann, Die spätneolithische Fundstelle Sutz-Lattrigen Hauptstation Aussen Schnitt 1. Befunde, Keramik und mineralische Kleinfunde. Unpublizierte Master- und Seminararbeit Universität Bern 2015/16.

*Stadelmann/Brombacher 2021*

Marcel Stadelmann und Christoph Brombacher, Einblick in die horgenzeitlichen Seeufersiedlungen von Sutz-Lattrigen. Befund und Funde von Sondierschnitt 1 in der Hauptstation aussen. Archäologie Bern / Archéologie bernoise 2021, 126–202.

*Stampfli 1963a*

Hans R. Stampfli, Vergleichende Betrachtungen an Tierresten aus zwei neolithischen Siedlungen am Burgäschisee. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern 21. Bern 1963, 113–136.

*Stampfli 1963b*

Hans R. Stampfli, Wisent, Bison bonasus (Linneé) 1758, Ur, Bos primigenius Bojanus, 1827, und Hausrind, Bos taurus (Linné), 1758. In: Joachim Boessneck, Jean-Pierre Jéquier und Hans R. Stampfli, Seeberg Burgäschisee-Süd. Teil 3: Die Tierreste. Acta Bernensia II. Bern 1963, 117–196.

*Stampfli 1992*

Hans R. Stampfli, Die Tierknochen aus den jungsteinzeitlichen Siedlungen Egolzwil 3 und Egolzwil 4. Archaeologische Schriften Luzern 1. Luzern 1992.

*Stampfli/Schibler/Hüster Plogmann 2003*

Hans R. Stampfli, Jörg Schibler und Heide Hüster Plogmann, Viehhaltung und Jagd. In: Hanspeter Zwahlen, Die jungneolithische Siedlung Port-Stüdeli. Ufersiedlungen am Bielersee 7. Bern 2003, 61–65.

*Stapfer 2009*

Regine Stapfer, Die Keramik der neolithischen Seeufersiedlung Sutz-Lattrigen Hauptstation innen. Unpublizierte Lizentiatsarbeit Universität Bern 2009.

*Stapfer 2012*

Regine Stapfer, Kontakte nach Westen. Zur Verbreitung des Néolithique moyen bourguignon in der Schweiz. In: Adriano Boschetti-Maradi, Annick de Capitani, Stefan Hochuli und Urs Niffeler (Hrsg.), Form, Zeit und Raum. Grundlagen für eine Geschichte aus dem Boden. Antiqua 50. Basel 2012, 105–115.

*Stapfer 2017*

Regine Stapfer, Special pottery in «Cortailod» settlements of Neolithic western Switzerland (3900–3500 BC). In: Caroline Heitz und Regine Stapfer (Hrsg.), Mobility and Pottery Production. Archaeological & Anthropological Perspectives. Leiden 2017, 141–168.



*Stapfer et al. 2018*

Regine Stapfer, Caroline Heitz, Martin Hinz und Albert Hafner, Portable Röntgenfluoreszenzanalyse (pXRF). Mit dem «Labor in der Hand» der Vergangenheit auf der Spur. In: Thomas Burri und Regine Stapfer (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Methoden in der Archäologie*. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern 75. Bern 2018, 136–155.

*Stapfer 2019a*

Regine Stapfer, *Souvenir, Import, Reiseproviant oder Imitation? Kontaktnetze und Mobilität neolithischer Gesellschaften im west- und zentralschweizerischen Mittelland zwischen 3900 und 3500 v. Chr.* Unpublizierte Dissertation Universität Bern 2019.

*Stapfer 2019b*

Regine Stapfer, Die cortaillozeitlichen Seeufersiedlungen in Sutz-Lattrigen. Abfolge, Struktur und Baugeschichte der Siedlungen zwischen 3827 und 3566 v. Chr. *Archäologie Bern / Archéologie bernoise* 2019, 214–237.

*Stapfer/Emmenegger/Gottardi 2022*

Regine Stapfer, Lea Emmenegger, Corina Gottardi, Archäometrische Untersuchungen der Keramik aus Burgäschisee. In: Albert Hafner und Marco Hostettler (Hrsg.), *Burgäschisee 5000–3000 v. Chr. Siedlungsdynamik und Mobilität, Landnutzung und Subsistenz*. *Open Science in Prehistoric Archaeology (OSPA)* 2, Leiden 2022, 217–240.

*Stapfer/Hafner/Francuz 2019*

Regine Stapfer, Albert Hafner und John Francuz, Struktur und Dynamik neolithischer Seeufersiedlungen. Beispiele aus Sutz-Lattrigen (Bielersee, Kanton Bern, Schweiz) zwischen 3900 und 3400 v. Chr. In: Anneli O'Neill und Joanna Pyzel, (Hrsg.), *Siedlungsstrukturen im Neolithikum – Zwischen Regel und Ausnahme*. Fokus Jungsteinzeit. *Berichte der AG Neolithikum* 7. Kerpen-Loogh 2019, 131–153.

*Stapfer et al. 2019*

Regine Stapfer, Caroline Heitz, Martin Hinz und Albert Hafner, Interdisciplinary examinations carried out on heterogeneous coarse ceramics from Neolithic lakeside settlements. Analysis strategy and preliminary results from a test series using pXRF. *Journal of Archaeological Science: Reports* 25, 2019, 217–238. doi: 10.1016/j.jasrep.2019.03.018.

*Stöckli 1981a*

Werner E. Stöckli, Die Cortaillo-Keramik der Abschnitte 6 und 7. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 10. Bern 1981.

*Stöckli 1981b*

Werner E. Stöckli, Die Keramik der Cortaillo-Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 20. Bern 1981.

*Stöckli 2009*

Werner E. Stöckli, *Chronologie und Regionalität des jüngeren Neolithikums (4300–2400 v. Chr.) Schweizer Mittelland, Süddeutschland und Ostfrankreich*. *Antiqua* 45. Basel 2009.

*Stöckli 2016*

Werner E. Stöckli, *Urgeschichte der Schweiz im Überblick (15 000 v. Chr.–Christi Geburt)*. Die Konstruktion einer Urgeschichte. *Antiqua* 54. Basel 2016.

*Stöckli 2018*

Werner E. Stöckli, *Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann Band 21*. Hefte zur Archäologie im Kanton Bern 3. Bern 2018.

*Stöckli/Niffeler/Gross-Klee 1995*

Werner E. Stöckli, Urs Niffeler und Eduard Gross-Klee (Hrsg.), *Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum Mittelalter*. Bd. II: Neolithikum. Basel 1995.

*Stow 2008*

Dorrik A. V. Stow, *Sedimentgesteine im Gelände*. Ein illustrierter Leitfaden. Heidelberg 2008.

*Stubbe 1992*

Michael Stubbe, Ursus arctos – Braunbären. In: Jochen Niethammer und Franz Krapp (Hrsg.), *Handbuch der Säugetiere Europas*. Bd. 5: Raubsäuger – Carnivora (Fissipedia). Teil I. Wiesbaden 1992, 254–300.

*Surdez et al. 2020*

Morgane Surdez, Gisela Thierrin-Michael, Caroline Heitz, Regine Stapfer und Albert Hafner, Firing Experiments to Create Black Ceramics. An Attempt to Understand the Making of Pottery at the Neolithic Site of Sipplingen B, Osthafen (Lake Constance). *Bern Working Papers on Prehistoric Archaeology / Berner Arbeitspapiere zur Prähistorischen Archäologie BOP* 2, 2020. doi: 10.7892/boris.146308.

*Suter 1981*

Peter J. Suter, Die Hirschgeweihartefakte der Cortaillo-Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 15. Bern 1981.

*Suter 1987*

Peter J. Suter, Zürich «Kleiner Hafner». Tauchgrabungen 1981–1984. *Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien* 3. Zürich 1987.

*Suter 1993*

Peter J. Suter, Holme, Hirschgeweihfassungen und Beilklingen – Gedanken zur Entwicklung des neolithischen Beiles im schweizerischen Mittelland. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 76. Basel 1993, 27–44.

*Suter 1994a*

Peter J. Suter, Sutz-Lattrigen, Lattrigen Grosse Station. Tauchgrabungen 1988–92: Spätneolithische Ufersiedlungen VII-aussen. *Archäologie im Kanton Bern* 3A. Bern 1994, 36–47.

*Suter 1994b*

Peter J. Suter, Sutz-Lattrigen, Lattrigen Grosse Station Tauchgrabungen 1991–93: Jungneolithische Ufersiedlungen VII-innen. *Archäologie im Kanton Bern* 3A. Bern 1994, 47–53.

*Suter 1994c*

Peter J. Suter, Sutz-Lattrigen, Sutz Südwest. Tauchdokumentation 1989 und 1993: Pfahlfeld der spätneolithischen Ufersiedlung Va. *Archäologie im Kanton Bern* 3A. Bern 1994, 54.

*Suter 1999*

Peter J. Suter, Sutz-Lattrigen, Sutz Südwest Va Untersuchung 1996: Kernbohrungen im Landbereich. *Archäologie im Kanton Bern* 4A. Bern 1999, 40.

*Suter 2003*

Peter J. Suter, Hirschgeweihgeräte. In: Hanspeter Zwahlen (Hrsg.), *Die jungneolithische Siedlung Port-Stüdeli*. Ufersiedlungen am Bielersee 7. Bern 2003, 49–51.

*Suter 2017*

Peter J. Suter, Um 2700 v. Chr. – Wandel und Kontinuität in den Ufersiedlungen am Bielersee. *Ufersiedlungen am Bielersee* 8. 2 Bde. Bern 2017.

*Suter/Francuz 1994*

Peter J. Suter und John Francuz, Sutz-Lattrigen, Sutz Südwest Va 1988/89 und 1993. Ein Pfahlfeld aus den Jahrzehnten um 2900 v. Chr. *Archäologie im Kanton Bern* 3B. Bern 1994, 279–296.

*Tagblatt des Grossen Rates 1999*

Vortrag des Regierungsrates an den Grossen Rat zum Gesetz über die Denkmalpflege (Denkmalschutzgesetz [DPG]). Beilage zum Tagblatt des Grossen Rates 1999, 3–4.

*Templer 2005*

Michael Templer, Analyse typologique, évolution et affinités culturelles de la céramique Néolithique de Clairvaux XIV, Jura, France. (1<sup>ère</sup> moitié du IV<sup>e</sup> millénaire av. J.-C.). Unpublizierte Lizentiatsarbeit Universität Neuenburg 2005.

*Thévenot 1969*

Jean-Paul Thévenot, Eléments chasséens de la céramique de Chassey. *Revue archéologique de l'Est et du Centre-Est* 20, 1969, 7–95.

*Thévenot 2005*

Jean-Paul Thévenot, Le camp de Chassey. Chassey-Camp, Saône-et-Loire. Les niveaux néolithiques du rempart de « la Redoute ». *Revue archéologique de l'Est, Supplément* 22. Dijon 2005.

*Thierrin-Michael 2018*

Gisela Thierrin-Michael, MET-Projekt NFS, Region Nord-Ost Schweiz und Bodensee. Unpublizierter Bericht zu den archäometrischen Untersuchungen. Universität Fribourg 2018.

*Thierrin-Michael 2019*

Gisela Thierrin-Michael, MET-Projekt NFS, Region Bielersee und Zentralschweiz. Unpublizierter Bericht zu den archäometrischen Untersuchungen. Universität Fribourg 2019.

*Thierrin-Michael/Heitz/Stapfer 2018*

Gisela Thierrin-Michael, Caroline Heitz und Regine Stapfer, Herkunft und Herstellungstechnik archäologischer Keramik: die erdwissenschaftliche Perspektive. In: Thomas Burri und Regine Stapfer (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Methoden in der Archäologie*. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern 75. Bern 2018, 156–165.

*Thirault 2001*

Eric Thirault, Production, diffusion et usage des haches néolithiques dans les Alpes occidentales et le Bassin du Rhône. Dissertation Universität Lyon II – Lumière 2001. [http://theses.univ-lyon2.fr/documents/lyon2/2001/thirault\\_e#p=0&a=top](http://theses.univ-lyon2.fr/documents/lyon2/2001/thirault_e#p=0&a=top) [29. 4. 2022].

*Uerpmann 1981*

Margarethe Uerpmann, Die Feuersteinartefakte der Cortaillod-Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 18. Bern 1981.

*Valotteau/Pétrequin/Rossy 2013*

François Valotteau, Pierre Pétrequin und Michel Rossy, Lames polies néolithiques en roches noires vosgiennes. Etat de la question pour le Luxembourg et les régions limitrophes. Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise 35, 2013, 115–203.

*Verhoeven 1993a*

Peter Verhoeven, Grabungsbericht Lattrigen VII «Innen» Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Gemeindecarchiv, FP-Nr. 326.171.1992.

*Verhoeven 1993b*

Peter Verhoeven, Lattrigen VII «Hafen» (326.173.91). Stratigraphie Profil K/L, Laufmeter 23–50. Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Gemeindecarchiv, FP-Nr. 326.171.1992.

*Verhoeven 1994*

Peter Verhoeven, Grabungsbericht Nr. 1: LA VII «Grosse Station». Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Gemeindecarchiv, FP-Nr. 326.170.1993.

*Viellat/Pétrequin 2015*

Amandine Viellat und Pierre Pétrequin, Datations du N.M.B. de Clairvaux. Radiocarbone, dendrochronologie et fluctuations du niveau des lacs. In: Pierre Pétrequin und Anne-Marie Pétrequin (Hrsg.), Clairvaux et le «Néolithique moyen Bourguignon». Les Cahiers de la MSHE Ledoux 22. Bd. 1. Besançon 2015, 85–96.

*Vigne/Helmer 2007*

Jean-Denis Vigne und Daniel Helmer, Was milk a «secondary product» in the Old World Neolithisation process? Its role in the domestication of cattle, sheep and goats. Anthropozoologica 42/2, 2007, 9–40.

*Villaret-von Rochow 1967*

Margita Villaret-von Rochow, Frucht- und Samenreste aus der neolithischen Station Seeberg, Burgäschisee-Süd. In: Karl Brunacker, Seeberg Burgäschisee-Süd. Chronologie und Umwelt. Acta Bernensia II, Teil 4. Bern 1967, 21–63.

*von den Driesch 1976*

Angela von den Driesch, Guide to the measurement of animal bones from archaeological sites. Cambridge: Harvard University Press (Peabody Museum Bulletins) 1976.

*Voruz 1995*

Jean-Louis Voruz (Hrsg.), Chronologies néolithiques. De 6000 à 2000 avant notre ère dans le bassin rhodanien. Actes du Colloque d'Ambérieu-en-Bugey, 19 et 20 septembre 1992, XI<sup>e</sup> Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes. Ambérieu-en-Bugey 1995.

*Wagenknecht 1996*

Egon Wagenknecht, Der Rothirsch. Band 129. Magdeburg 1996.

*Wandeler/Lüps 1992*

Alexander Wandeler und Peter Lüps, Vulpes vulpes – Rotfuchs. In: Jochen Niethammer und Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas. Bd. 5: Raubsäuger – Carnivora (Fissipedia). Teil I. Wiesbaden 1992, 139–194.

*Wehren 2017*

Helena Wehren, Rohmaterialanalyse von Silexartefakten der Siedlung Hornstaad, Hörnle IA. Unpublizierte Bachelorarbeit Universität 2017.

*Wesselkamp 1980*

Gerhard Wesselkamp, Die organischen Reste der Cortaillod-Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 5. Bern 1980.

*Wesselkamp 1992*

Gerhard Wesselkamp, Neolithische Holzartefakte aus Schweizer Seeufersiedlungen: Technik, Form, Gliederung. Freiburg i. Br. 1992.

*Wey 2001*

Othmar Wey, Die Cortaillod-Kultur in der Zentralschweiz. Studien anhand der Keramik und des Hirschgeweihmaterials. Luzern 2001.

*Wey 2012*

Othmar Wey, Die Cortaillod-Kultur am Burgäschisee. Materialvorlage und Synthese zu den neolithischen Fundkomplexen von Burgäschisee-Ost, -Südwest, -Süd und -Nord. Acta Bernensia XIII. Bern 2012.

*Wiechmann 1998*

Annette Wiechmann, Holtzheim (Bas Rhin) – die jungneolithische Keramik der Fundstelle «Les Abattoires». In: Jörg Biel et al. (Hrsg.), Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete. Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswezens. Kolloquium Hemmenhofen, 21.–2. 2. 1997. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 43. Stuttgart 1998, 127–134.

*Willms 1980*

Christoph Willms, Die Felsgesteinartefakte der Cortaillod-Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 9. Bern 1980.

*Winiger 2008*

Ariane Winiger, La station lacustre de Concise. Bd.1: Stratigraphie, datations et contexte environnemental. Cahiers d'archéologie romande 111. Lausanne 2008.

*Winiger 2009*

Ariane Winiger, Le mobilier du Néolithique moyen de Saint-Léonard Sur-le-Grand-Pré (Valais Suisse). Fouilles Sauter 1956–1962. Cahiers d'archéologie romande 113. Lausanne 2009.

*Winiger et al. 2010*

Ariane Winiger, Jérôme Bullinger, Elena Burri, François-Xavier Chauvière und Sophie Maytain, La station lacustre de Concise. Bd. 3: Le mobilier organique et lithique du Néolithique moyen. Cahiers d'archéologie romande 119. Lausanne 2010.

*Winiger 1971*

Josef Winiger, Das Fundmaterial von Thayngen-Weier im Rahmen der Pfäzner Kultur. Basel 1971.

*Winiger 1981*

Josef Winiger, Ein Beitrag zur Geschichte des Beils. Helvetia Archaeologica / Archäologie der Schweiz 12/45–48, 1981, 161–188.

*Winiger 1987*

Josef Winiger, Das Spätneolithikum der Westschweiz auf Rädern. Helvetia archaeologica / Archäologie der Schweiz 18/71–72, 1987, 78–109.

*Winiger 1989*

Josef Winiger, Bestandesaufnahme der Bielersee-Stationen als Grundlage demographischer Theoriebildung. Ufersiedlungen am Bielersee 1. Bern 1989.

*Winiger 1991*

Josef Winiger, Zur Formenlehre der Steinbeilklingen. Das Inventar der Beile von Vinelz «Hafen». Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 74, 1991, 79–106.

*Winiger/Hasenfratz 1985*

Josef Winiger und Albin Hasenfratz, Ufersiedlungen am Bodensee. Archäologische Untersuchungen im Kanton Thurgau 1981–1983. Antiqua 10. Basel 1985.

*Wojtczak/Kerdy 2018*

Dorota Wojtczak und Manar Kerdy, They left traces. Preliminary analyses of micro-wear traces on bone and antler tools from Sutz-Lattrigen Aussen, Lake Bienna, Switzerland. Journal of Archaeological Science: Reports 17, 2018, 798–808.

*Wyss 1976*

René Wyss, Das jungsteinzeitliche Jäger-Bauerndorf von Egolzwil 5 im Wauwilermoos. Zürich 1976.

*Wyss 1983*

René Wyss, Die jungsteinzeitlichen Bauernhöfe von Egolzwil 4 im Wauwilermoos. Bd. 1: Die Funde. Zürich 1983.

*Wyss 1994*

René Wyss, Steinzeitliche Bauern auf der Suche nach neuen Lebensformen. Egolzwil 3 und die Egolzwiler Kultur. Bd.1: Die Funde. Archäologische Forschungen. Zürich 1994.

*Zwahlen 2003*

Hanspeter Zwahlen, Die jungneolithische Siedlung Port-Stüdeli. Ufersiedlungen am Bielersee 7. Bern 2003.

*Zimmermann 1988*

Andreas Zimmermann, Steine. In: Ulrich Boelicke, Detlef von Brandt und Jens Lüning (Hrsg.), Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 8. Rheinische Ausgrabungen 28. Köln 1988, 569–787.

# Katalog und Tafeln

Regine Stapfer, Delphine Schiess, Jonas Kissling, Jürgen Fischer, Sabine Deschler-Erb und Manar Kerdy

Vorbemerkung zum Katalog: Die stratigrafische Lage der Passscherben ist in Abb. 15 aufgeführt. Die horizontalstratigrafische Streuung der Passscherben ist auf den Abb. 142–144 ersichtlich.

Stratigrafische Zuweisung siehe eDat. 15







Gesamtliste Funde siehe eDat. 15

## Abkürzungen

BL-see	Bielensee
Br.	Breite
BS	Bodenscherbe
D.	Dicke
Dm.	Durchmesser
DS-Nr.	Dünnschliffnummer
FK/Fnr.	Fundkomplex/Fundnummer
G.	Gewicht
GWK	Grosse Wiederkäufer
Indnr.	Individuennummer
Jh.	Jahrhundert
KWK	Kleine Wiederkäufer
L.	Länge
MKKL	Mittelkurve lokal
NMB	Néolithique moyen Bourgnon
NLT	Dünnschliffnummer
OF	Oberfläche
OK	Oberkante
OS	obere Schicht / oberes Schichtpaket
Qm	Quadratmeter
RS	Randscherbe
STÖR	Störung
UK	Unterkante
US	untere Schicht / unteres Schichtpaket
WS	Wandscherbe

## Symbole in Fundtafeln








### Keramik

-  erhaltener Rand
-  erhaltener Rand mit Anzahl und Lage der Knubben/Ösen
-  erhaltener Boden mit Rand
-  erhaltener Boden (mit Wand), ohne Rand
-  erhaltene Wand
-  Reste von Birkenteer






### Knochen und Geweih

-  Politur
-  Schleifspuren
-  Reste von Birkenteer

### Silex

-  Schlagrichtung
-  Schlagpunkt nicht mehr vorhanden
-  Schlagpunkt vorhanden
-  Aussplitterungen
-  Reste von Birkenteer
-  Sichelglanz
-  Rinde/Kortex

### Felsgestein

-  exogene Schwarzgesteine
-  lokale Schwarzgesteine
-  unbestimmbare Schwarzgesteine
-  Jadeitit
-  aktive Fläche

## Keramik

**1,1** Topf/Becher (2 RS, 6 WS, 3 BS), Dm. Mündung 14 cm, Wandstärke 4,8 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. DS-Nr. NLT76, Fabrikat: BL-see 1b. Indnr. 4. FK/Fnr. 63592: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D73 = 583,28/1555,44, Schicht 3.1–3.2 OK. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh., evtl. Mitte 39. Jh.? Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63579.

**1,2** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 26 cm, Wandstärke 7,3 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 3. FK/Fnr. 63224: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F46 = 582,11/1527,39, Schicht 2.1–2.2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**1,3** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 14 cm, Wandstärke 6,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. DS-Nr. NLT79, Fabrikat: BL-see 1a. Indnr. 9. FK/Fnr. 63149: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B41 = 586,26/1523,51, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**1,4** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 15 cm, Wandstärke 6,7 mm. Oberfläche wenig erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 15. FK/Fnr. 63200: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A45 = 587,14/1527,54, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63234, 63262.

**1,5** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 17 cm, Wandstärke 5,2 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 11. FK/Fnr. 63204: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D45 = 584,14/1527,45, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.



**1,6** Topf/Becher (9 RS, 19 WS), Dm. Mündung 19,5 cm, Wandstärke 10,7 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. Indnr. 17. FK/Fnr. 63198: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K44 = 578,18/1526,27, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63176, 63190, 63202, 63192, 63209, 63187, 63094, 63164, 63166, 63142, 63150, 63140, 63224, 63132, 63125, 63245, 63203, 63217.

**1,7** Topf/Becher (1 RS, 6 WS), Dm. Mündung 18 cm, Wandstärke 7,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. Indnr. 1. FK/Fnr. 63143: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F40 = 582,30/1522,39, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63212, 63196, 63156.

**1,8** Topf/Becher (4 RS, 1 WS), Dm. Mündung 14 cm, Wandstärke 6,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Verfärbung durch Herdfeuer? Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe: 1? Indnr. 14. FK/Fnr. 63249: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F48 = 582,05/1530,39, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63234, 63262, 63263.

**1,9** Topf/Becher (2 RS, 1 WS, BS), Dm. Mündung 14 cm, Wandstärke 7,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe: 1. Indnr. 2. FK/Fnr. 63266: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I49 = 579,02/1531,29, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63254.

**1,10** Vermutlich Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 14 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe: 4. DS-Nr. NLT98, Fabrikat: BL-see 3a. Indnr. 70. FK/Fnr. 63191: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E44 = 583,17/1526,42, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**1,11** Topf/Becher (2 RS, 1 WS), Dm. Mündung 18,5 cm, Wandstärke 9,2 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. DS-Nr. NLT81, Fabrikat: BL-see 1d. Indnr. 16. FK/Fnr. 63051: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A29 = 587,63/1511,55, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**1,12** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 13,5 cm, Wandstärke 8,6 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. Indnr. 5. FK/Fnr. 63237: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G47 = 581,08/1529,36, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**1,13** Topf/Becher (1 RS, 11 WS), Dm. Mündung 18,4 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: Speisekrusten am Boden. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. Indnr. 18. FK/Fnr. 63177: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D43 = 584,20/1525,45, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63201, 63222, 63191, 63188.

**1,14** Topf/Becher (2 RS, 3 WS), Dm. Mündung 24 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite verstrichen, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. Indnr. 6. FK/Fnr. 63214: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K45 = 578,15/1527,26, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**1,15** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 18 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 4. DS-Nr. NLT77, Fabrikat: BL-see 3c. Indnr. 7. FK/Fnr. 63139: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B40 = 586,30/1522,51, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**1,16** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 7,8 cm, Wandstärke 5,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. DS-Nr. NLT78, Fabrikat: BL-see 1c. Indnr. 8. FK/Fnr. 63224: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F46 = 582,11/1528,39, Schicht 2.1-2.2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**2,1** Topf/Becher (1 RS, 3 WS), Dm. Mündung 17,8 cm, Wandstärke 6,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Speisekrusten über Bruchkanten. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 28. FK/Fnr. 63233: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C47 = 585,08/1529,48, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63231.

**2,2** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 19,5 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 22. FK/Fnr. 63180: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G43 = 581,21/1525,36, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**2,3** Vermutlich Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 18 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: Cortaillod. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 4. Indnr. 75. FK/Fnr. 63128: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C39 = 585,33/1521,48, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**2,4** Topf/Becher (3 RS, 3 WS), Dm. Mündung 14,5 cm, Wandstärke 7,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. Indnr. 24. FK/Fnr. 63277: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F50 = 581,99/1532,39, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63263, 63264, 63278.

**2,5** Topf/Becher (1 RS, 8 WS, 1 BS), Dm. Mündung 11 cm, Wandstärke 5,5 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Fingereindrücke unter Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. DS-Nr. NLT80, Fabrikat: BL-see 1b. Indnr. 12. FK/Fnr. 63115: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B38 = 586,36/1520,51, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.? Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63114, 63106, 63119, 63154, 63116, 63127, 63096.

**2,6** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 20 cm, Wandstärke 10,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. DS-Nr. NLT84, Fabrikat: BL-see 1a. Indnr. 27. FK/Fnr. 63179: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F43 = 582,21/1525,39, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63180.

**2,7** Topf/Becher (1 RS), Wandstärke 9,9 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3 oder 1? Indnr. 25. FK/Fnr. 63180: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G43 = 581,21/1525,36, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**2,8** Topf/Becher (1 RS), Wandstärke 6,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe: 1? Indnr. 21. FK/Fnr. 63194: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G44 = 581,17/1526,36, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**2,9** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 27 cm, Wandstärke 6,7 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 26. FK/Fnr. 63167: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E42 = 583,24/1524,42, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passcherbe(n) aus FK/Fnr. 63177.

**2,10** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 19 cm, Wandstärke 5,5 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe: 4. Indnr. 71. FK/Fnr. 63216: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A46 = 587,11/1528,54, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**2,11** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 25,2 cm, Wandstärke 8,2 mm. Oberfläche wenig erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 5. DS-Nr. NLT83, Fabrikat: BL-see 1e. Indnr. 23. FK/Fnr. 63167: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E42 = 583,24/1524,42, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**2,12** Topf/Becher (1 RS), Wandstärke 5,5 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 5. DS-Nr. NLT86, Fabrikat: BL-see 5b. Indnr. 30. FK/Fnr. 63114: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A38 = 587,36/1520,54, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.?

**2,13** Topf/Becher (4 RS, 11 WS, 2 BS), Dm. Mündung 14 cm, Wandstärke 7,1 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Verfärbung durch Herdfeuer? Schwacher Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. Indnr. 19. FK/Fnr. 63624: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I74 = 578,26/1556,28, Schicht 3.1 UK. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh., evtl. Mitte 39. Jh.?

**2,14** Topf/Becher (2 WS), Dm. Mündung 13,5 cm, Wandstärke 5,1 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Umbruch durch abgesetzte Schulter. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 5. Indnr. 29. FK/Fnr. 63116: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C38 = 585,36/1520,48, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.?

**2,15** Unbestimmbare Form (1 WS), Wandstärke 4,6 mm. Oberfläche stark erodiert. Umbruch durch abgesetzte Schulter. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3? DS-Nr. NLT85, Fabrikat: BL-see 1e. Indnr. 79. FK/Fnr. 63168: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F42 = 582,24/1524,39, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**2,16** Vermutlich Schüssel (3 WS), Wandstärke 6,8 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet. Umbruch durch abgesetzte Schulter. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. Indnr. 78. FK/Fnr. 63123: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H38 = 580,36/1520,33, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.?

**2,17** Unbestimmbare Form (1 WS), Wandstärke 3,8 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Umbruch durch glatte Leiste von dreieckigem Querschnitt. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 76. FK/Fnr. 63216: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A46 = 587,11/1528,54, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**2,18** Topf/Becher (2 RS), Wandstärke 8,8 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: vermutlich Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. DS-Nr. NLT82, Fabrikat: BL-see 1e. Indnr. 20. FK/Fnr. 63136: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K39 = 578,33/1521,27, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**3,1** Schale (1 RS, 1 BS), Dm. Mündung 22 cm, Wandstärke 8,3 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 53. FK/Fnr. 63244: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A48 = 587,05/1530,54, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**3,2** Schale (2 RS), Dm. Mündung 25 cm, Wandstärke 6,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. 4 Rillen innen unter dem Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 6. DS-Nr. NLT102, Fabrikat: BL-see 1a. Indnr. 99. FK/Fnr. 63179: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F43 = 582,21/1525,39, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**3,3** Schale (5 RS), Dm. Mündung 15 cm, Wandstärke 4,8 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Einfach vertikal durchlochtes Ösenpaar. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2? Indnr. 54. FK/Fnr. 63177: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D43 = 584,20/1525,45, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**3,4** Schale (1 RS), Dm. Mündung 11,5 cm, Wandstärke 4,8 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 58. FK/Fnr. 63195: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H44 = 580,18/1526,33, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**3,5** Schale (1 RS), Dm. Mündung 15,7 cm, Wandstärke 5,5 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 59. FK/Fnr. 63194: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G44 = 581,17/1526,36, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**3,6** Vermutlich Schale (1 RS), Wandstärke 4,9 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: Reparatur mit Birkenteer und Lochung. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2 oder 6? Indnr. 55. FK/Fnr. 63243: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A48 = 587,05/1530,54, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**3,7** Schale (1 RS), Dm. Mündung 19 cm, Wandstärke 8,9 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 57. FK/Fnr. 63172: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K42 = 578,24/1524,27, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**3,8** Vermutlich Schale (1 RS), Dm. Mündung 19,5 cm, Wandstärke 5,4 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 4. DS-Nr. NLT99, Fabrikat: BL-see 3a. Indnr. 72. FK/Fnr. 63187: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A44 = 587,17/1526,54, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**3,9** Schale (1 RS), Wandstärke 6,8 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 4. Indnr. 73. FK/Fnr. 63200: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A45 = 587,14/1527,54, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.



**3,10** Schale (1 RS), Wandstärke 6,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 4. Indnr. 74. FK/Fnr. 63188: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B44 = 586,17/1526,51, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. evtl. 63175.

**3,11** Schale (1 RS), Wandstärke 10,1 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, rund und eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. Indnr. 88. FK/Fnr. 63101: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H36 = 580,42/1518,33, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.?

**3,12** Schale (1 RS), Dm. Mündung 9,5 cm, Wandstärke 5,3 mm. Oberfläche erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2 oder 6? Indnr. 52. FK/Fnr. 63165: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C42 = 585,23/1524,48, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**3,13** Schale (6 RS, 5 WS, 1 BS), Dm. Mündung 14 cm, Wandstärke 7,7 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 147. FK/Fnr. 63039: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D27 = 584,70/1509,46, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**3,14** Schale (1 RS), Wandstärke 5,7 mm. Oberfläche wenig erodiert, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: Reparatur mit Birkenteer über Bruch. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3? Indnr. 56. FK/Fnr. 63166: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D42 = 584,23/1524,45, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**3,15** Schale (5 RS, 2 WS), Dm. Mündung 11,5 cm, Wandstärke 5,1 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1 oder 3? Indnr. 50. FK/Fnr. 63047: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B28 = 586,66/1510,52, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**3,16** Schale (1 RS, 3 WS, 1 BS), Dm. Mündung 16 cm, Wandstärke 5,3 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Vertikal zweifache Lochung in Wand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 64. FK/Fnr. 63224: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F46 = 582,11/1528,39, Schicht 2.1–2.2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**3,17** Schale (4 RS), Dm. Mündung 33 cm, Wandstärke 6,5 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: Reparatur mit Birkenteer über Bruch. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 6. DS-Nr. NLT100, Fabrikat: BL-see 1e. Indnr. 61. FK/Fnr. 63190: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D44 = 584,17/1526,45, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**3,18** Schale (3 RS), Dm. Mündung 24 cm, Wandstärke 9,5 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 6? Indnr. 65. FK/Fnr. 63178: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E43 = 583,20/1525,42, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**3,19** Vermutlich Schale (1 RS), Wandstärke 6,2 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Einfach vertikal durchlochte Öse. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 6? Indnr. 63. FK/Fnr. 63188: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B44 = 586,17/1526,51, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**3,20** Schale (2 RS), Dm. Mündung 14 cm, Wandstärke 4,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 66. FK/Fnr. 63588: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B73 = 585,28/1555,50, Schicht 3.1. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh., evtl. Mitte 39. Jh.?

**3,21** Vermutlich Schale (3 RS), Dm. Mündung 28 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Einfach vertikal durchlochte Öse. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 62. FK/Fnr. 63170: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H42 = 580,24/-1524,33, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**3,22** Schale (6 RS, 2 WS, 1 BS), Dm. Mündung 26 cm, Wandstärke 6,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: Verfärbung und Russ durch Herdfeuer? Einfach horizontal durchlochte Öse. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 67. FK/Fnr. 63179: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F43 = 582,21/1525,39, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63190, 63205, 63167, 63178, 63164, 63188, 63225.

**3,23** Schale (12 RS, 6 WS, 8 BS), Dm. Mündung 30 cm, Wandstärke 7,5 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Einfach vertikal durchlochte Öse. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 68. FK/Fnr. 63143: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F40 = 582,30/1522,39, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63179, 63140, 63130, 63128, 63129, 63141, 63178, 63152, 63187, 63151, 63150, 63164.

**4,1** Schüssel (1 RS), Dm. Mündung 9 cm, Wandstärke 5,6 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. DS-Nr. NLT87, Fabrikat: BL-see 1b. Indnr. 32. FK/Fnr. 63249: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F48 = 582,05/1530,39, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**4,2** Unbestimmbare Form (1 WS), Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 77. FK/Fnr. 63191: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E44 = 583,17/1526,42, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**4,3** Schüssel (2 RS, 1 WS), Dm. Mündung 12,5 cm, Wandstärke 6,8 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 33. FK/Fnr. 63208: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F45 = 582,14/1527,39, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**4,4** Schale (1 RS), Dm. Mündung 9,5 cm, Wandstärke 5,5 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Einfach vertikal durchlochte Öse an Wandknick. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 39. FK/Fnr. 63248: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E48 = 583,05/1530,42, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**4,5** Schüssel (1 RS), Dm. Mündung 8,8 cm, Wandstärke 3,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 37. FK/Fnr. 63187: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A44 = 587,17/1526,54, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**4,6** Vermutlich Schale (1 RS), Dm. Mündung 10 cm, Wandstärke 4,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Bruchkanten scharf. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch? Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 48. FK/Fnr. 63189: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C44 = 585,17/1526,48, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**4,7** Schüssel (1 RS, 1 WS), Dm. Mündung 9,5 cm, Wandstärke 4,3 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 6. DS-Nr. NLT101, Fabrikat: BL-see 1b. Indnr. 46. FK/Fnr. 63136: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K39 = 578,33/1521,27, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63135.

**4,8** Schale (1 RS), Dm. Mündung 14,5 cm, Wandstärke 4,4 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 38. FK/Fnr. 63177: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D43 = 584,20/1525,45, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**4,9** Schüssel (RS, 1 WS), Wandstärke 6,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 13. FK/Fnr. 63174: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A43 = 587,11/1525,54, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**4,10** Vermutlich Schale (1 WS, 2 BS), Wandstärke 5,1 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 44. FK/Fnr. 63216: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A46 = 587,11/1528,54, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**4,11** Vermutlich Schale (4 BS), Wandstärke 6,6 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Wandknick. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, rund und eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 45. FK/Fnr. 63129: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D39 = 584,33/1521,45, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63153.

**4,12** Unbestimmbare Form (1 BS), Wandstärke 6,1 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 34. FK/Fnr. 63148: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A41 = 587,26/1523,54, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. evtl. 63147.

**4,13** Schüssel (1 WS), Dm. Mündung 8,4 cm, Wandstärke 5,1 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. DS-Nr. NLT88, Fabrikat: BL-see 1b. Indnr. 35. FK/Fnr. 63278: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G50 = 580,99/1532,35, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**4,14** Vermutlich Schüssel (2 WS), Dm. Mündung 11,6 cm, Wandstärke 3,4 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 36. FK/Fnr. 63209: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F45 = 582,14/1527,39, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**4,15** Vermutlich Schale (1 WS), Wandstärke 6,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch? Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2 oder 6? Indnr. 49. FK/Fnr. 63194: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G44 = 581,17/1526,36, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**4,16** Schale (2 RS, 4 WS, 1 BS), Dm. Mündung 23 cm, Wandstärke 8,3 mm. Oberfläche wenig erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3 oder 6? Indnr. 41. FK/Fnr. 63172: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K42 = 578,24/1524,27, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63175, 63185, 63184, 63170, evtl. 63173.

**4,17** Schüssel (2 WS), Wandstärke 7,5 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch? Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 6. Indnr. 42. FK/Fnr. 63167: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E42 = 583,24/1524,42, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63177.

**4,18** Schüssel (1 WS), Wandstärke 6,9 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch? Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. Indnr. 47. FK/Fnr. 63129: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D39 = 584,33/1521,45, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**4,19** Schale (2 RS, 9 WS), Dm. Mündung 28 cm, Wandstärke 6,2 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 4. Indnr. 69. FK/Fnr. 63166: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D42 = 584,23/1524,45, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**4,20** Vermutlich Schale (1 BS), Wandstärke 4,9 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 6. Indnr. 43. FK/Fnr. 63104: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A37 = 587,39/1519,54, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.?

**4,21** Unbestimmbare Form (1 WS), Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Zweifach vertikal durchlochte Öse am Wandknick. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 40. FK/Fnr. 63177: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D43 = 584,20/1525,45, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**5,1** Schüssel (1 RS, 1 BS), Dm. Mündung 10 cm, Wandstärke 5,5 mm. Oberfläche erodiert, Innenseite geglättet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 51. FK/Fnr. 63208: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F45 = 582,14/1527,39, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**5,2** Schüssel (8 RS, 6 WS, 2 BS), Dm. Mündung 11,6 cm, Wandstärke 6,8 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite poliert? Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten an Boden und Wand aussen? Keramikstil: Münzlingen. Magerung silikatisch, Körnung: sehr fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 5. Indnr. 83. FK/Fnr. 63143: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F40 = 582,30/1522,39, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63196, 63197, 63198, 63132, 63160.

**5,3** Schale (1 RS), Wandstärke 8 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmt. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 84. FK/Fnr. 63218: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C46 = 585,11/1528,48, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**5,4** Schüssel (1 RS, 6 WS), Dm. Mündung 26 cm, Wandstärke 8,9 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch? Körnung: grob, rund und eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1 oder 3? Indnr. 31. FK/Fnr. 63592: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D73 = 583,28/1555,44, Schicht 3.1-3.2 OK. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh., evtl. Mitte 39. Jh.? Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63588.

**5,5** Unbestimmbare Form (1 WS), Wandstärke 7,1 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Einfach horizontal durchlochte Öse über dem Umbruch. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 87. FK/Fnr. 63216: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A46 = 587,11/1528,54, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**5,6** Vermutlich Flasche (3 WS, 2 BS), Wandstärke 6,3 mm. Oberfläche wenig erodiert, Bruchkanten scharf. Einfach vertikal durchlocht Ösenpaar am Umbruch. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. Indnr. 80. FK/Fnr. 63237: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G47 = 581,08/1529,36, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63226, 63236, 63234.

**5,7** Sonderform/Lämpchen (1 RS), Kragenrand. Dm. Mündung 6 cm, Wandstärke 2,2 mm. Oberfläche wenig erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 96. FK/Fnr. 63149: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B41 = 586,26/1523,51, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**5,8** Unbestimmbare Form (1 WS), Wandstärke 3,8 mm. Oberfläche wenig erodiert, Bruchkanten verrundet. Zweifache Zickzacklinie aus runden Eindrücken. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 6. Indnr. 100. FK/Fnr. 63191: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E44 = 583,17/1526,42, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**5,9** Vermutlich Topf/Becher (2 RS, 1 WS), Wandstärke 6,8 mm. Oberfläche stark erodiert und verformt (überbrannt?), Bruchkanten verrundet. Verzogene Knubbenreihe an Rand? Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 85. FK/Fnr. 63192: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F44 = 582,17/1526,39, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63163, 63232.

**5,10** Sonderform/Löffelstiel (1 WS). Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 97. FK/Fnr. 63254: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I48 = 579,05/1530,29, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**5,11** Unbestimmbare Form (1 WS). Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Einfach (?) horizontal durchlochte langovale Öse. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 82. FK/Fnr. 63180: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G43 = 581,21/1525,36, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**5,12** Unbestimmbare Form (1 WS). Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Zweifach horizontal durchlochte runde Öse. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3? Indnr. 81. FK/Fnr. 63224: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F46 = 582,11/1528,39, Schicht 2.1–2.2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**5,13** Unbestimmbare Form (1 WS), Wandstärke 6,8 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Einfach horizontal durchlochte Öse. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 86. FK/Fnr. 63188: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B44 = 586,17/1526,51, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**5,14** Sonderform/Netzsenker? (1 WS). Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: Sekundäre Lochung. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 101. FK/Fnr. 63192: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F44 = 582,17/1526,39, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**5,15** Sonderform/Schleifgerät? (1 WS), Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: Schleiffrille? Keramikstil: unbestimmbar. Magerung viel Kalzit, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 8. DS-Nr. NLT91, Fabrikat: BL-see 2. Indnr. 102. FK/Fnr. 63180: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G43 = 581,21/1525,36, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**6,1** Platte (1 RS), Dm. 18 cm, Stärke 1,1 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite verstrichen, Innenseite verstrichen, Bruchkanten verrundet. Am Rand mehrfach vertikal durchlocht. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. DS-Nr. NLT96, Fabrikat: BL-see 1d. Indnr. 89. FK/Fnr. 63225: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G46 = 581,11/1528,36, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**6,2** Platte (1 RS), Dm. 22 cm, Stärke 1,5 mm. Oberfläche wenig erodiert. Am Rand mehrfach vertikal durchlocht. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: grob, rund und eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. DS-Nr. NLT97, Fabrikat: BL-see 1a. Indnr. 90. FK/Fnr. 63125: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K38 = 578,36/1520,27, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.?

**6,3** Platte (1 RS), Dm. 30 cm, Stärke 12,8 mm. Oberfläche wenig erodiert, Innenseite verstrichen, Bruchkanten verrundet. Am Rand mehrfach vertikal durchlocht. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: grob, rund und eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 92. FK/Fnr. 63112: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I37 = 579,39/1519,30, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.?

**6,4** Platte (1 RS), Dm. 30 cm, Stärke 14,1 mm. Oberfläche wenig erodiert, Innenseite verstrichen, Bruchkanten verrundet. Am Rand mehrfach vertikal durchlocht. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 93. FK/Fnr. 63136: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K39 = 578,33/1521,27, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**6,5** Platte (1 RS), Dm. 20 cm, Stärke 15,2 mm. Oberfläche wenig erodiert, Innenseite verstrichen, Bruchkanten verrundet. Am Rand mehrfach vertikal durchlocht. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 91. FK/Fnr. 63125: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K38 = 578,36/1520,27, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.?

**6,6** Platte (2 RS), Dm. 18 cm, Stärke 15,7 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite aufgeraut, Innenseite verstrichen, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: Verfärbung durch Herdfeuer? Fingertupfen seitlich am Rand. Keramikstil: Mungen. Magerung silikatisch, grünlicher Ton, Körnung: fein, rund und eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 7. DS-Nr. NLT95, Fabrikat: BL-see 5b. Indnr. 98. FK/Fnr. 63225: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G46 = 581,11/1528,36, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**6,7** Platte (3 RS), Dm. 6,5 cm, Stärke 7,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite verstrichen, Innenseite verstrichen, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 94. FK/Fnr. 63211: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H45 = 580,14/1527,33, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**6,8** Platte (3 RS), Dm. 7,5 cm, Stärke 6,8 mm. Oberfläche wenig erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 95. FK/Fnr. 63190: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D44 = 584,17/1526,45, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63175, 63167.

**7,1** Vermutlich Topf/Becher (1 BS), Wandstärke 6,1 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: Verfärbung durch Herdfeuer? Keramikstil: unbestimmbar. Magerung fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 4. Indnr. 104. FK/Fnr. 63281: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K50 = 577,99/1532,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**7,2** Vermutlich Topf/Becher (1 BS), Wandstärke 7,4 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 105. FK/Fnr. 63152: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D41 = 584,27/1523,45, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63151.



**7,3** Vermutlich Topf/Becher (1 WS, 1 BS), Wandstärke 9,2 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: Speisekrusten an Wand und Boden. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. Indnr. 107. FK/Fnr. 63239: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I47 = 579,08/1529,29, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**7,4** Vermutlich Topf/Becher (1 WS, 1 BS), Wandstärke 8,3 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: innen angegriffene Oberfläche. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 4. Indnr. 109. FK/Fnr. 63129: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D39 = 584,33/1521,45, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**7,5** Vermutlich Topf/Becher (1 BS), Wandstärke 6,4 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: innen angegriffene Oberfläche. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung viel Kalzit, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 8. DS-Nr. NLT89, Fabrikat: BL-see 2. Indnr. 106. FK/Fnr. 63128: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C39 = 585,33/1521,48, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**7,6** Vermutlich Topf/Becher (1 BS), Wandstärke 8,3 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 110. FK/Fnr. 63165: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C42 = 585,23/1524,48, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**7,7** Vermutlich Topf/Becher (4 WS, 2 BS), Wandstärke 5,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: vermutlich Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 113. FK/Fnr. 63411: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H59 = 579,71/1541,32, Schicht 3.1 OK. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh., evtl. Mitte 39. Jh.?

**7,8** Vermutlich Topf/Becher (1 BS), Wandstärke 7,2 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. Indnr. 117. FK/Fnr. 63114: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A38 = 587,36/1520,54, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.?

**7,9** Vermutlich Topf/Becher (1 WS, 1 BS), Wandstärke 7,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: vermutlich Speisekrusten an Wand und Boden. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 108. FK/Fnr. 63116: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C38 = 585,36/1520,48, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.?

**7,10** Unbestimmbare Form (2 BS), Wandstärke 10,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet. Gebrauchsspuren: Speisekrusten an der Wand und innen angegriffene Oberfläche. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 4. Indnr. 125. FK/Fnr. 63129: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D39 = 584,33/1521,45, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**7,11** Vermutlich Topf/Becher (1 BS), Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 2. Indnr. 115. FK/Fnr. 63091: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G35 = 581,45/1517,36, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.?

**7,12** Vermutlich Topf/Becher (1 BS), Wandstärke 6,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: innen angegriffene Oberfläche. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 4. Indnr. 112. FK/Fnr. 63175: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B43 = 586,20/1525,51, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**7,13** Vermutlich Schale (1 BS), Wandstärke 5,1 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 122. FK/Fnr. 63187: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A44 = 587,17/1526,54, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**7,14** Vermutlich Topf/Becher (1 BS), Wandstärke 5,7 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 114. FK/Fnr. 63195: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H44 = 580,18/1526,33, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**7,15** Vermutlich Topf/Becher (1 BS), Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 116. FK/Fnr. 63215: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K45 = 578,15/1527,26, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**7,16** Vermutlich Topf/Becher (1 BS), Wandstärke 5,6 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 3. Indnr. 118. FK/Fnr. 63144: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G40 = 581,30/1522,36, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**7,17** Vermutlich Topf/Becher (1 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. Indnr. 120. FK/Fnr. 63192: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F44 = 582,17/1526,39, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**7,18** Vermutlich Topf/Becher (1 BS), Wandstärke 6,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. Indnr. 119. FK/Fnr. 63251: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G48 = 581,05/1530,36, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**7,19** Vermutlich Topf/Becher (1 BS). Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten über Bruchkanten am Boden. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. Indnr. 121. FK/Fnr. 63183: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I43 = 579,21/1525,30, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**7,20** Vermutlich Topf/Becher (1 BS), Wandstärke 11,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: Speisekrusten an Wand und Boden. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 4. Indnr. 123. FK/Fnr. 63222: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E46 = 583,11/1528,42, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**7,21** Unbestimmbare Form (1 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 4. Indnr. 124. FK/Fnr. 63166: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D42 = 584,23/1524,45, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**7,22** Unbestimmbare Form (1 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 4. Indnr. 126. FK/Fnr. 63132: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G39 = 581,33/1521,36, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**7,23** Vermutlich Topf/Becher (1 BS), Wandstärke 10,5 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, rund und eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1. Indnr. 103. FK/Fnr. 63210: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G45 = 581,14/1527,36, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**7,24** Vermutlich Topf/Becher (1 BS), Wandstärke 8,8 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: innen angegriffene Oberfläche. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 4. Indnr. 111. FK/Fnr. 63152: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D41 = 584,27/1523,45, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**8,1** Topf/Becher (1 RS, 1 WS), Dm. Mündung 12 cm, Wandstärke 7,3 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 129. FK/Fnr. 63429: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D61 = 583,65/1543,44, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**8,2** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 20 cm, Wandstärke 5,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: innen angegriffene Oberfläche. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 20. Indnr. 131. FK/Fnr. 63346: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E55 = 582,84/1537,41, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**8,3** Topf/Becher (2 RS, 1 WS), Dm. Mündung 16 cm, Wandstärke 9,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 20. Indnr. 132. FK/Fnr. 63432: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G61 = 580,65/1543,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63428.

**8,4** Topf/Becher (2 RS, 1 WS), Dm. Mündung 20 cm, Wandstärke 8,1 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten am Rand. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 20. Indnr. 139. FK/Fnr. 63705: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D79 = 583,10/1561,43, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63706.

**8,5** Topf/Becher (2 RS, 6 WS), Dm. Mündung 24 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 133. FK/Fnr. 63384: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B58 = 585,74/1540,50, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.? Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63385.

**8,6** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 16 cm, Wandstärke 9,2 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 135. FK/Fnr. 63540: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I69 = 578,41/1551,28, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**8,7** Topf/Becher (5 RS, 3 WS), Dm. Mündung 20 cm, Wandstärke 8,8 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten und innen angegriffene Oberfläche. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. DS-Nr. NLT114, Fabrikat: BL-see 3 Ausreisser. Indnr. 143. FK/Fnr. 63382: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A58 = 586,74/1540,53, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.? Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63414.

**8,8** Topf/Becher (1 RS, 2 WS), Dm. Mündung 20 cm, Wandstärke 11,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 137. FK/Fnr. 63024: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F24 = 582,79/1506,40, Schicht 2.1. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63019.

**8,9** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 22 cm, Wandstärke 9,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 20. DS-Nr. NLT104, Fabrikat: BL-see 1a. Indnr. 134. FK/Fnr. 63674: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F77 = 581,16/1559,37, Schicht 2.1. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63597.

**8,10** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 27 cm, Wandstärke 7,7 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 20. DS-Nr. NLT103, Fabrikat: BL-see 1a. Indnr. 127. FK/Fnr. 63285: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C51 = 584,96/1533,48, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**8,11** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 23 cm, Wandstärke 8,3 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten aussen? Innen angegriffene Oberfläche. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 23. Indnr. 140. FK/Fnr. 63642: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I75 = 578,22/1557,28, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**8,12** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 14 cm, Wandstärke 7,1 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: innen angegriffene Oberfläche. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 23. DS-Nr. NLT109, Fabrikat: BL-see 3b. Indnr. 141. FK/Fnr. 63568: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K71 = 577,35/1553,25, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**8,13** Topf/Becher (2 RS), Dm. Mündung 18 cm, Wandstärke 8,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Verfärbung durch Herdfeuer? Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung Kalzit und silikatisch? Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 26. DS-Nr. NLT117, Fabrikat: BL-see 3 Ausreisser. Indnr. 128. FK/Fnr. 63385: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C58 = 584,74/1540,47, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.? Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63438.

**8,14** Topf/Becher (1 RS, 1 WS), Dm. Mündung 17 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 142. FK/Fnr. 63551: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G70 = 580,38/1552,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63552.

**8,15** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 12 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Reparatur mit Birkenteer oder Speisekruste? Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 130. FK/Fnr. 63542: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K69 = 577,41/1551,25, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.



**8,16** Topf/Becher (5 RS, 15 WS), Dm. Mündung 17 cm, Wandstärke 7,8 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. DS-Nr. NLT113, Fabrikat: BL-see 1c. Indnr. 136. FK/Fnr. 63019: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K23 = 578,82/1505,28, Schicht 2.1. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63037, 63044, 63028, 63036, 63032, 63016.

**8,17** Topf/Becher (5 RS), Dm. Mündung 22 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Knubbenreihe am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 20. DS-Nr. NLT112, Fabrikat: BL-see 5c. Indnr. 144. FK/Fnr. 63510: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G67 = 580,47/1549,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh. Passscherben (alle nicht direkt anpassend) aus FK/Fnr. 63538, 63552, 63622, 63591.

**9,1** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 24 cm, Wandstärke 10,8 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 187. FK/Fnr. 63289: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F51 = 581,96/1533,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**9,2** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 30 cm, Wandstärke 8,9 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Reparatur durch Lochung. Keramikstil: Cortailod. Magerung Kalzit und silikatisch? Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 26. DS-Nr. NLT116, Fabrikat: BL-see 1b. Indnr. 182. FK/Fnr. 63529: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K68 = 577,44/1550,25, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**9,3** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 14 cm, Wandstärke 6,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 183. FK/Fnr. 63311: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K52 = 577,93/1534,26, Schicht 2.2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**9,4** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 16 cm, Wandstärke 7,3 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: vermutlich Reparatur mit Birkenteer. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 184. FK/Fnr. 63597: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G73 = 580,28/1555,34, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**9,5** Schale (1 RS), Dm. Mündung 8 cm, Wandstärke 5,8 mm. Oberfläche wenig erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 20. Indnr. 148. FK/Fnr. 63333: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E54 = 582,87/1536,41, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**9,6** Vermutlich Schale (1 RS), Wandstärke 4,5 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 164. FK/Fnr. 63440: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B62 = 585,62/1544,50, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**9,7** Vermutlich Schale (1 RS), Wandstärke 5,1 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 163. FK/Fnr. 63452: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A63 = 586,59/1545,53, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**9,8** Schale (1 RS, 2 WS), Dm. Mündung 18 cm, Wandstärke 5,4 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 159. FK/Fnr. 63658: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H76 = 579,19/1558,31, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**9,9** Schale (1 RS), Dm. Mündung 24 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 145. FK/Fnr. 63288: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E51 = 582,96/1533,42, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**9,10** Schale (1 RS), Dm. Mündung 23 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 25. DS-Nr. NLT120, Fabrikat: BL-see 1a. Indnr. 161. FK/Fnr. 63403: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D75 = 584,71/1541,47, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**9,11** Vermutlich Schale (1 RS, 1 WS), Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: vermutlich Reparatur mit Birkenteer. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 157. FK/Fnr. 63560: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D71 = 583,34/1553,44, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**9,12** Vermutlich Schale (2 RS, 1 WS), Wandstärke 9,1 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: vermutlich Reparatur mit Birkenteer. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 160. FK/Fnr. 63403: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C59 = 584,71/1541,47, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.? Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63344, 63361.

**9,13** Schale (1 RS), Dm. Mündung 30 cm, Wandstärke 7,3 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: vermutlich Reparatur mit Birkenteer. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 20. DS-Nr. NLT105, Fabrikat: BL-see 1b. Indnr. 60. FK/Fnr. 63558: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B71 = 585,34/1553,50, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**9,14** Schale (1 RS), Wandstärke 5,9 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 25. Indnr. 166. FK/Fnr. 63672: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E77 = 582,16/1559,40, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**9,15** Schale (1 RS), Dm. Mündung 14,5 cm, Wandstärke 0,71 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 158. FK/Fnr. 63583: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I72 = 578,32/1554,28, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**9,16** Schüssel (1 RS), Dm. Mündung 10 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 25. Indnr. 146. FK/Fnr. 63373: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D57 = 583,77/1539,44, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**9,17** Vermutlich Schale (1 WS), Wandstärke 5,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 24. DS-Nr. NLT107, Fabrikat: BL-see 1c. Indnr. 167. FK/Fnr. 63409: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G59 = 580,71/1541,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**9,18** Vermutlich Schüssel (2 RS, 2 WS), Dm. Mündung 16 cm, Wandstärke 8 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: innen angegriffene Oberfläche. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 181. FK/Fnr. 63315: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B53 = 585,90/1535,51, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**9,19** Unbestimmbare Form (1 WS), Wandstärke 4,7 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 25. Indnr. 165. FK/Fnr. 63296: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K51 = 577,96/1533,26, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**9,20** Vermutlich Schüssel (1 RS), Dm. Mündung 9 cm, Wandstärke 3,7 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Verzierung aus runden Eindrücken unter dem Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 24. DS-Nr. NLT108, Fabrikat: BL-see 5c. Indnr. 168. FK/Fnr. 63556: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A71 = 586,34/1553,53, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**9,21** Unbestimmbare Form (1 WS), Wandstärke 7,3 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Einfach vertikal durchlochete Öse am Wandknick. Keramikstil: Cortaillo. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 24. Indnr. 149. FK/Fnr. 63483: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F65 = 581,53/1547,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**9,22** Unbestimmbare Form (1 BS), Wandstärke 6,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten scharf. Einfach vertikal durchlochete Öse. Keramikstil: Cortaillo. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 151. FK/Fnr. 63514: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K67 = 577,47/1549,25, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**9,23** Vermutlich Schüssel (1 WS), Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite poliert, Innenseite poliert, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: vermutlich Reparatur mit Birken-teer. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 179. FK/Fnr. 63646: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A76 = 586,19/1558,53, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**9,24** Unbestimmbare Form (1 WS, 3 BS), Wandstärke 6,5 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: innen angegriffene Oberfläche. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 20. Indnr. 172. FK/Fnr. 63289: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F51 = 581,96/1533,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.? Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63286.

**9,25** Unbestimmbare Form (1 WS), Wandstärke 5,4 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten scharf. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 174. FK/Fnr. 63373: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D57 = 583,77/1539,44, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**10,1** Schüssel (1 RS, 1 BS), Dm. Mündung 15 cm, Wandstärke 8,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: vermutlich Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 185. FK/Fnr. 63022: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm Qm D24 = 584,79/1506,46, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**10,2** Vermutlich Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 12 cm, Wandstärke 6,4 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 189. FK/Fnr. 63563: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F71 = 581,35/1553,38, Schicht 2.2? Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**10,3** Vermutlich Schüssel (1 RS), Dm. Mündung 16 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 186. FK/Fnr. 63529: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K68 = 577,44/1550,25, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**10,4** Vermutlich Schüssel (2 RS, 1 WS), Dm. Mündung 13 cm, Wandstärke 6,2 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung Kalzit und silikatisch? Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 26. DS-Nr. NLT-115, Fabrikat: BL-see 3 Ausreisser. Indnr. 156. FK/Fnr. 63701: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K78 = 577,13/1560,25, Schicht 2.1. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**10,5** Schüssel (1 RS), Wandstärke 10,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Einfach vertikal durchlochete Öse. Keramikstil: Cortaillo. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 169. FK/Fnr. 63568: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K71 = 577,35/1553,25, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**10,6** Vermutlich Schüssel (1 RS), Dm. Mündung 21 cm, Wandstärke 6,7 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite poliert, Bruchkanten scharf. Schwacher Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 25. Indnr. 176. FK/Fnr. 63510: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G67 = 580,47/1549,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**10,7** Vermutlich Flasche (2 RS, 9 WS), Dm. Mündung 16 cm, Wandstärke 5,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite poliert, Innenseite poliert, Bruchkanten scharf. Einfach vertikal durchlochete Öse am Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 24. DS-Nr. NLT106, Fabrikat: BL-see 1a. Indnr. 171. FK/Fnr. 63365: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F56 = 581,81/1538,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.? Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63373, 63348, 63394, 63363, evtl. 63392.

**10,8** Vermutlich Schüssel (1 RS), Dm. Mündung 32 cm, Wandstärke 12,2 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite poliert, Innenseite poliert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 25. DS-Nr. NLT121, Fabrikat: BL-see 1c. Indnr. 177. FK/Fnr. 63385: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C58 = 584,74/1540,47, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**10,9** Vermutlich Topf/Becher (1 WS), Wandstärke 6,1 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite poliert, Innenseite poliert, Bruchkanten scharf. Umbruch durch abgesetzte Schulter. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 25. DS-Nr. NLT119, Fabrikat: BL-see 1c. Indnr. 170. FK/Fnr. 63283: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B51 = 585,96/1533,51, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**10,10** Vermutlich Topf/Becher (1 WS), Wandstärke 6,8 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten an der Wand. Knubbe an Umbruch. Keramikstil: NMB. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 23. DS-Nr. NLT110, Fabrikat: BL-see 3b. Indnr. 180. FK/Fnr. 63399: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A59 = 586,71/1541,53, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**10,11** Sonderform/Lämpchen (4 RS), Kragensrand, Dm. Mündung 8,6 cm, Wandstärke 6,1 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: Cortaillo. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 25. DS-Nr. NLT118, Fabrikat: BL-see 1c. Indnr. 152. FK/Fnr. 63292: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H51 = 579,96/1533,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.? Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63308, 63294.



**10,12** Sonderform/Löffel (1 RS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 155. FK/Fnr. 63551: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G70 = 580,38/1552,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**10,13** Unbestimmbare Form (1 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten an der Wand. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 20. Indnr. 193. FK/Fnr. 63303: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C52 = 584,93/1534,48, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**10,14** Unbestimmbare Form (1 BS). Oberfläche wenig erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 25. Indnr. 194. FK/Fnr. 63350: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G55 = 580,84/1537,35, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**10,15** Unbestimmbare Form (2 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 23. DS-Nr. NLT111, Fabrikat: BL-see 3b. Indnr. 191. FK/Fnr. 63536: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F69 = 581,41/1551,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**10,16** Vermutlich Topf/Becher (1 WS, 1 BS). Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten am Boden. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 199. FK/Fnr. 63566: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I71 = 578,35/1553,28, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**10,17** Unbestimmbare Form (1 WS, 2 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: innen angegriffene Oberfläche. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 197. FK/Fnr. 63023: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E24 = 583,79/1506,43, Schicht PL. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**10,18** Unbestimmbare Form (2 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 25. Indnr. 196. FK/Fnr. 63669: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C77 = 584,16/1559,46, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**10,19** Unbestimmbare Form (1 BS). Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 195. FK/Fnr. 63503: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A67 = 586,47/1549,53, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**10,20** Unbestimmbare Form (2 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten am Boden. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 23. Indnr. 192. FK/Fnr. 63415: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B60 = 585,68/1542,50, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**10,21** Unbestimmbare Form (2 BS). Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Verfärbung durch Herdfeuer? Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 198. FK/Fnr. 63477: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B65 = 585,53/1547,50, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**10,22** Unbestimmbare Form (1 BS). Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 200. FK/Fnr. 63422: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H60 = 579,68/1542,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**11,1** Topf/Becher (2 RS, 1 WS), Dm. Mündung 25 cm, Wandstärke 8,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Verfärbung durch Herdfeuer? Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 1 oder 22. Indnr. 10. FK/Fnr. 63059: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A31 = 587,57/1513,55, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: unklar ob 37. oder 39. Jh.

**11,2** Topf/Becher (2 RS), Dm. Mündung 20 cm, Wandstärke 8,2 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 20 oder 1? Indnr. 138. FK/Fnr. 63064: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G31 = 581,57/1513,36, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: unklar ob 37. oder 39. Jh.

**11,3** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 12 cm, Wandstärke 6,4 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22? Indnr. 188. FK/Fnr. 63338: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I54 = 578,87/1536,29, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**11,4** Schale (4 RS, 1 WS), Dm. Mündung 36 cm, Wandstärke 7,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22 oder 1. Indnr. 162. FK/Fnr. 63419: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E60 = 582,68/1542,41, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 63440, 63429, 63403, 63373.

**11,5** Vermutlich Schale (1 WS), Wandstärke 8,2 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 25 oder 2. Indnr. 178. FK/Fnr. 63343: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C55 = 584,84/1537,48, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**11,6** Schüssel (1 RS), Dm. Mündung 20 cm, Wandstärke 5,1 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 25 oder 2. Indnr. 173. FK/Fnr. 63355: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A56 = 586,80/1538,54, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**11,7** Unbestimmbare Form (1 WS), Wandstärke 6,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Einfach vertikale durchlochte Öse am Wandknick. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 24. Indnr. 150. FK/Fnr. 63422: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H60 = 579,68/1542,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**11,8** Unbestimmbare Form (1 WS), Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite poliert, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: vermutlich Reparatur mit Birkenteer. Wandknick. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, rund und eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22 oder 1. Indnr. 175. FK/Fnr. 63335: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G54 = 580,87/1536,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**11,9** Unbestimmbare Form (1 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten am Boden. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Makroskopische Rohmaterialgruppe 22. Indnr. 190. FK/Fnr. 63425: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K60 = 577,69/1542,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**12,1** Topf/Becher (3 RS, 1 WS), Dm. Mündung 25 cm, Wandstärke 11,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: Verfärbung durch Herdfeuer? Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2029. FK/Fnr. 47499: Schnitt 1, Qm 47k = 490,00/1546,00, Schicht 65. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47601, 47610.

**12,2** Topf/Becher (1 RS, 2 WS), Dm. Mündung 22 cm, Wandstärke 9,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2032. FK/Fnr. 47613: Schnitt 1, Qm 48k = 490,00/1547,00, Schicht 63. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**12,3** Topf/Becher (1 RS, 18 WS), Dm. Mündung 24 cm, Wandstärke 8,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2027. FK/Fnr. 48919: Feld 1, Qm 58a = 489,00/1558,00, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**12,4** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 23,5 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Verfärbung und Russ durch Herdfeuer? Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. DS-Nr. NLT54, Fabrikat: BL-see 1b. Indnr. 2004. FK/Fnr. 47578: Schnitt 1, Qm 48h = 492,00/1547,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**12,5** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 29 cm, Wandstärke 8,5 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: vermutlich Speisekrusten. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2010. FK/Fnr. 47748: Schnitt 1, Qm 50e = 495,00/1549,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**12,6** Topf/Becher (3 RS, 14 WS), Dm. Mündung 19 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2030. FK/Fnr. 48919: Feld 1, Qm 58a = 489,00/1558,00, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**12,7** Topf/Becher (1 RS, 2 WS), Dm. Mündung 21,5 cm, Wandstärke 14,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Verfärbung durch Herdfeuer? Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2026. FK/Fnr. 48942: Feld 1, Qm 58c = 487,00/1558,00, Schicht 81. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**12,8** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 23,5 cm, Wandstärke 11,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2019. FK/Fnr. 47502: Schnitt 1, Qm 47k = 490,00/1546,00, Schicht 77. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**12,9** Topf/Becher (2 RS), Dm. Mündung 24,5 cm, Wandstärke 12,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: innen angegriffene Oberfläche. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2064. FK/Fnr. 47436: Schnitt 1, Qm 47a = 499,00/1546,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**13,1** Topf/Becher (1 RS, 1 WS), Dm. Mündung 17 cm, Wandstärke 8,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: innen angegriffene Oberfläche. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: unbestimmt. Indnr. 2002. FK/Fnr. 47715: Schnitt 1, Qm 41d = 498,00/1549,00, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47727.

**13,2** Topf/Becher (2 RS, 4 WS), Dm. Mündung 29 cm, Wandstärke 10,7 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: Verfärbung und Russ durch Herdfeuer? Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2031. FK/Fnr. 48892: Feld 1, Qm 57a = 489,00/1557,00, Schicht 80. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 48659, 48964.

**13,3** Topf/Becher (3 RS, 3 WS), Dm. Mündung 21 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2007. FK/Fnr. 47138: Schnitt 1, Qm 42g = 493,00/1541,00, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**13,4** Topf/Becher (2 RS), Dm. Mündung 29 cm, Wandstärke 12,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: Verfärbung durch Herdfeuer? Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, rund und eckig, Menge: viel. Indnr. 2065. FK/Fnr. 47764: Schnitt 1, Qm 50g = 493,00/1549,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47671.

**13,5** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 18 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2014. FK/Fnr. 50185: Feld 2, Qm 46c = 477,00/1546,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**13,6** Topf/Becher (2 RS, 3 WS), Dm. Mündung 22,5 cm, Wandstärke 11,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2006. FK/Fnr. 47203: Schnitt 1, Qm 43c = 497,00/1542,00, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47116.

**13,7** Flasche (1 RS, 1 WS), Dm. Mündung 21 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2018. FK/Fnr. 47306: Schnitt 1, Qm 45a = 499,00/1544,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**13,8** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 25,5 cm, Wandstärke 11,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. DS-Nr. NLT55, Fabrikat: BL-see 1b. Indnr. 2005. FK/Fnr. 47849: Schnitt 1, Qm 51g = 493,00/1550,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**13,9** Topf/Becher (1 RS, 1 WS), Dm. Mündung 16 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Indnr. 2025. FK/Fnr. 47727: Schnitt 1, Qm 50b = 498,00/1549,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**13,10** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 20,5 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2022. FK/Fnr. 47096: Schnitt 1, Qm 41c = 497,00/1540,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**13,11** Topf/Becher (2 RS, 1 WS), Dm. Mündung 14,5 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Verfärbung durch Herdfeuer? Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Indnr. 2024. FK/Fnr. 47188: Schnitt 1, Qm 43a = 499,00/1542,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**13,12** Topf/Becher (1 RS, 1 WS), Dm. Mündung 23 cm, Wandstärke 10,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2021. FK/Fnr. 47569: Schnitt 1, Qm 48g = 493,00/1547,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**14,1** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 14 cm, Wandstärke 7,3 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Indnr. 2013. FK/Fnr. 47818: Schnitt 1, Qm 51b = 498,00/1550,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**14,2** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 25 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2017. FK/Fnr. 47691: Schnitt 1, Qm 49i = 491,00/1548,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**14,3** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 19 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: vermutlich Speisekrusten. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2012. FK/Fnr. 47818: Schnitt 1, Qm 51b = 498,00/1550,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**14,4** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 15 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2008. FK/Fnr. 48671: Feld 1, Qm 50b = 488,00/1550,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**14,5** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 16 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: innen angegriffene Oberfläche. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2011. FK/Fnr. 47818: Schnitt 1, Qm 51b = 498,00/1550,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**14,6** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 21,5 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2003. FK/Fnr. 47742: Schnitt 1, Qm 50d = 496,00/1549,00, Schicht 80. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47824.

**14,7** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 15,5 cm, Wandstärke 6,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2009. FK/Fnr. 47812: Schnitt 1, Qm 51a = 499,00/1550,00, Schicht 80. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**14,8** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 19 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Bruchkanten verrundet. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2020. FK/Fnr. 47715: Schnitt 1, Qm 50a = 499,00/1549,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**14,9** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 12 cm, Wandstärke 4,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2023. FK/Fnr. 47635: Schnitt 1, Qm 49b = 498,00/1548,00, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**14,10** Topf/Becher (2 RS, 2 WS), Dm. Mündung 18,5 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: innen angegriffene Oberfläche. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2001. FK/Fnr. 47361: Schnitt 1, Qm 46a = 499,00/1545,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47366.

**14,11** Topf/Becher (3 RS, 2 WS, BS), Dm. Mündung 20 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2063. FK/Fnr. 47354: Schnitt 1, Qm 45i = 491,00/1544,00, Schicht 81. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**14,12** Topf/Becher (4 RS, 10 WS), Dm. Mündung 27 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Verfärbung durch Herdfeuer? Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2028. FK/Fnr. 47346: Schnitt 1, Qm 45g = 493,00/1544,00, Schicht 81. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47354, 47401, 47405, 47125 47127.

**15,1** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 16 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Indnr. 2134. FK/Fnr. 84471: Feld 29, Qm 66d = 506,50/1566,00, Schicht 80. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh.

**15,2** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 18,5 cm, Wandstärke 12,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2133. FK/Fnr. 84466: Feld 29, Qm 66c = 507,50/1566,00, Schicht 80. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh.

**15,3** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 12,5 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Indnr. 2135. FK/Fnr. 84429: Feld 29, Qm 65e = 505,50/1565,00, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh.



**15,4** Topf/Becher (8 RS, 13 WS, 5 BS), Dm. Mündung 16 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2152. FK/Fnr. 85334: Feld 30, Qm 40i = 531,50/1540,00, Schicht 70. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 85279, 85282, 85314, 85318, 85328, 85332, 85336, 85366, 85372, 85380, 85240, 85369.

**15,5** Topf/Becher (1 RS, 2 WS), Dm. Mündung 19 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2154. FK/Fnr. 85341: Feld 30, Qm 41a = 539,50/1541,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**15,6** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 26,5 cm, Wandstärke 10,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2155. FK/Fnr. 85341: Feld 30, Qm 41a = 539,50/1541,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**15,7** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 21 cm, Wandstärke 8,5 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2157. FK/Fnr. 84575: Feld 30, Qm 32d = 536,50/1532,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**15,8** Topf/Becher (2 RS), Dm. Mündung 16 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Reparatur aus Birkenteer und Birkenrinde. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2153. FK/Fnr. 85349: Feld 30, Qm 41b = 538,50/1541,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**15,9** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 16,5 cm, Wandstärke 10,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2156. FK/Fnr. 85393: Feld 30, Qm 41k = 530,50/1541,00, Schicht 40. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**15,10** Topf/Becher (1 RS), Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Fingertupfen und Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod / zentralschweizerisches Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2140. FK/Fnr. 85380: Feld 30, Qm 41i = 531,50/1541,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**15,11** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 13,5 cm, Wandstärke 6,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2015. FK/Fnr. 69806: Streufunde, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh.

**15,12** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 12,5 cm, Wandstärke 7,8 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: Verfärbung durch Herdfeuer? Knubbe(n) am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2016. FK/Fnr. 69806: Streufunde, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh.

**16,1** Topf/Becher (1 RS, 1 WS), Dm. Mündung 21,5 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2047. FK/Fnr. 47660: Schnitt 1, Qm 49f = 494,00/1548,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37./Anfang 36. Jh.).

**16,2** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 26 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Reparatur durch Lochung. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2087. FK/Fnr. 47426: Schnitt 1, Qm 46k = 490,00/1545,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37./Anfang 36. Jh.).

**16,3** Topf/Becher (3 RS, 1 WS), Dm. Mündung 26 cm, Wandstärke 10,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Reparatur durch Lochung. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2086. FK/Fnr. 48975: Feld 1, Qm 59d = 486,00/1559,00, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47667.

**16,4** Topf/Becher (6 RS, 1 WS), Dm. Mündung 27,5 cm, Wandstärke 8,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: vermutlich Speisekrusten. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2049. FK/Fnr. 47828: Schnitt 1, Qm 51d = 496,00/1550,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37./Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 48859, 48904, 48929, 69806.

**16,5** Topf/Becher (2 RS, 9 WS), Dm. Mündung 32,5 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Indnr. 2037. FK/Fnr. 47272: Schnitt 1, Qm 44d = 496,00/1543,00, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37./Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47222, 47217, 47201, 47348, 47270, 47205.

**16,6** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 23 cm, Wandstärke 9,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Indnr. 2066. FK/Fnr. 47578: Schnitt 1, Qm 48h = 492,00/1547,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37./Anfang 36. Jh.).

**16,7** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 30 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2052. FK/Fnr. 47715: Schnitt 1, Qm 50a = 499,00/1549,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37./Anfang 36. Jh.).

**16,8** Topf/Becher (3 RS, 3 WS), Dm. Mündung 14 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite poliert, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Indnr. 2097. FK/Fnr. 47178: Schnitt 1, Qm 42g = 493,00/1541,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37./Anfang 36. Jh.).

**16,9** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 14 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2061. FK/Fnr. 47569: Schnitt 1, Qm 48g = 493,00/1547,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37./Anfang 36. Jh.).

**16,10** Topf/Becher (1 RS, WS, BS), Dm. Mündung 17 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2069. FK/Fnr. 47527: Schnitt 1, Qm 48d = 496,00/1547,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37./Anfang 36. Jh.).

**16,11** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 11,5 cm, Wandstärke 6,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Indnr. 2060. FK/Fnr. 47818: Schnitt 1, Qm 51b = 498,00/1550,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**16,12** Topf/Becher (1 RS, 1 WS), Dm. Mündung 14,5 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Indnr. 2059. FK/Fnr. 47366: Schnitt 1, Qm 46b = 498,00/1545,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**16,13** Vermutlich Topf/Becher (1 RS, 1 WS), Dm. Mündung 15 cm, Wandstärke 7,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortailod? Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2057. FK/Fnr. 47642: Schnitt 1, Qm 49c = 497,00/1548,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47736.

**16,14** Vermutlich Topf/Becher (5 RS, 2 WS), Dm. Mündung 14 cm, Wandstärke 7,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortailod? Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2058. FK/Fnr. 47146: Schnitt 1, Qm 42b = 498,00/1541,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47196, 47188, 47196.

**17,1** Vermutlich Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 25,5 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2054. FK/Fnr. 47835: Schnitt 1, Qm 51e = 495,00/1550,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**17,2** Topf/Becher (2 RS), Dm. Mündung 33,5 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2056. FK/Fnr. 47610: Schnitt 1, Qm 48k = 490,00/1547,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**17,3** Topf/Becher (2 RS, 4 WS), Dm. Mündung 23 cm, Wandstärke 13,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2044. FK/Fnr. 48933: Feld 1, Qm 58b = 488,00/1558,00, Schicht 80. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 48975, 48933.

**17,4** Topf/Becher (1 RS, 2 WS), Dm. Mündung 22,5 cm, Wandstärke 15,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2055. FK/Fnr. 48680: Feld 1, Qm 50c = 487,00/1550,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**17,5** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 19 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Indnr. 2067. FK/Fnr. 47480: Schnitt 1, Qm 47g = 493,00/1546,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**17,6** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 25,5 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2068. FK/Fnr. 47824: Schnitt 1, Qm 51c = 497,00/1550,00, Schicht 80. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**17,7** Topf/Becher (1 RS, 2 WS), Dm. Mündung 13,5 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2062. FK/Fnr. 47390: Schnitt 1, Qm 46f = 494,00/1545,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**17,8** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 20 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten am Rand. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Indnr. 2048. FK/Fnr. 47222: Schnitt 1, Qm 43e = 495,00/1542,00, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**17,9** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 14,5 cm, Wandstärke 11,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2045. FK/Fnr. 47125: Schnitt 1, Qm 41f = 494,00/1540,00, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**17,10** Vermutlich Topf/Becher (1 RS), Wandstärke 10,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2092. FK/Fnr. 47824: Schnitt 1, Qm 51c = 497,00/1550,00, Schicht 80. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**17,11** Vermutlich Topf/Becher (2 RS, 1 WS), Dm. Mündung 16 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten über Bruchkanten. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2070. FK/Fnr. 48812: Feld 1, Qm 54e = 485,00/1554,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**17,12** Topf/Becher (1 RS), Wandstärke 6,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Leiste aus Fingertupfen/Fingernageleindrücken. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2085. FK/Fnr. 48583: Feld 1, Qm 47a = 489,00/1547,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**18,1** Topf/Becher (2 RS), Dm. Mündung 16 cm, Wandstärke 7,5 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2131. FK/Fnr. 84487: Feld 29, Qm 66g = 503,50/1566,00, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh.

**18,2** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 19,5 cm, Wandstärke 7,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten über Bruchkanten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2149. FK/Fnr. 85255: Feld 30, Qm 39c = 537,50/1539,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**18,3** Topf/Becher (2 RS, 2 WS), Dm. Mündung 24,5 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2147. FK/Fnr. 85255: Feld 30, Qm 39c = 537,50/1539,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**18,4** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 20 cm, Wandstärke 6,5 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2148. FK/Fnr. 85349: Feld 30, Qm 41b = 538,50/1541,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**18,5** Vermutlich Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 21,5 cm, Wandstärke 5,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Indnr. 2169. FK/Fnr. 84564: Feld 30, Qm 31g = 533,50/1531,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**18,6** Topf/Becher (1 RS, 1 WS), Dm. Mündung 19 cm, Wandstärke 9,5 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. DS-Nr. NLT64, Fabrikat: BL-see 5a. Indnr. 2150. FK/Fnr. 84535: Feld 30, Qm 29f = 534,50/1529,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**18,7** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 20 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Indnr. 2166. FK/Fnr. 85279: Feld 30, Qm 39i = 531,50/1539,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**18,8** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 18 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2151. FK/Fnr. 85341: Feld 30, Qm 41a = 539,50/1541,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**18,9** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 22,5 cm, Wandstärke 6,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2039. FK/Fnr. 69806: Streufunde, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh.

**18,10** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 25 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2041. FK/Fnr. 69811: Streufunde, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh.

**18,11** Vermutlich Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 14,5 cm, Wandstärke 8,5 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, rund und eckig, Menge: viel. Indnr. 2053. FK/Fnr. 69806: Streufunde, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh.

**18,12** Vermutlich Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 13,5 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2043. FK/Fnr. 69806: Streufunde, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh.

**18,13** Vermutlich Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 13 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2038. FK/Fnr. 69806: Streufunde, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh.

**18,14** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 14,5 cm, Wandstärke 12,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2040. FK/Fnr. 69806: Streufunde, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh.

**18,15** Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 14,5 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2046. FK/Fnr. 69806: Streufunde, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh.

**19,1** Vermutlich Topf/Becher (1 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2117. FK/Fnr. 48685: Feld 1, Qm 50e = 485,00/1550,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**19,2** Vermutlich Topf/Becher (1 WS, 2 BS). Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2104. FK/Fnr. 47137: Schnitt 1, Qm 42c = 497,00/1541,00, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**19,3** Vermutlich Topf/Becher (9 WS, 3 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet. Gebrauchsspuren: vermutlich Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2110. FK/Fnr. 48708: Feld 1, Qm 51b = 488,00/1551,00, Schicht 81. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 48733, 48738.

**19,4** Vermutlich Topf/Becher (2 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2118. FK/Fnr. 47471: Schnitt 1, Qm 47f = 494,00/1546,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47518.

**19,5** Vermutlich Topf/Becher (1 WS, 2 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2124. FK/Fnr. 47499: Schnitt 1, Qm 47k = 490,00/1546,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**19,6** Vermutlich Topf/Becher (1 WS, 1 BS). Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2122. FK/Fnr. 47188: Schnitt 1, Qm 43a = 499,00/1542,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**19,7** Vermutlich Topf/Becher (2 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2113. FK/Fnr. 48831: Feld 1, Qm 55b = 488,00/1555,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**19,8** Vermutlich Topf/Becher (3 WS, 1 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2099. FK/Fnr. 47931: Feld 1, Qm 38d = 486,00/1538,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**19,9** Vermutlich Topf/Becher (2 WS, 3 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. 2102. FK/Fnr. 48933: Feld 1, Qm 58b = 488,00/1558,00, Schicht 80. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 48859.

**19,10** Vermutlich Topf/Becher (2 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2116. FK/Fnr. 47841: Schnitt 1, Qm 51f = 494,00/1550,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47835.

**19,11** Vermutlich Topf/Becher (3 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2121. FK/Fnr. 47447: Schnitt 1, Qm 47b = 498,00/1546,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47471, 47518.

**19,12** Vermutlich Topf/Becher (3 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2105. FK/Fnr. 47569: Schnitt 1, Qm 48g = 493,00/1547,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).



**19,13** Vermutlich Topf/Becher (1 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2101. FK/Fnr. 47480: Schnitt 1, Qm 47g = 493,00/1546,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**19,14** Vermutlich Topf/Becher (1 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2103. FK/Fnr. 47404: Schnitt 1, Qm 46g = 493,00/1545,00, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**19,15** Vermutlich Topf/Becher (1 WS, 5 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2100. FK/Fnr. 47502: Schnitt 1, Qm 47k = 490,00/1546,00, Schicht 77. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47491, 47593, 47764.

**19,16** Vermutlich Topf/Becher (2 WS, 1 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2115. FK/Fnr. 47300: Schnitt 1, Qm 44i = 491,00/1543,00, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**20,1** Vermutlich Topf/Becher (1 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2119. FK/Fnr. 47225: Schnitt 1, Qm 43f = 494,00/1542,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**20,2** Vermutlich Topf/Becher (1 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2123. FK/Fnr. 47870: Schnitt 1, Qm 51i = 491,00/1550,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**20,3** Vermutlich Topf/Becher (1 BS). Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2111. FK/Fnr. 47593: Schnitt 1, Qm 48i = 491,00/1547,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**20,4** Vermutlich Topf/Becher (10 WS, 15 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2109. FK/Fnr. 47547: Schnitt 1, Qm 48e = 495,00/1547,00, Schicht 65. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**20,5** Vermutlich Topf/Becher (1 WS, 4 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2107. FK/Fnr. 47234: Schnitt 1, Qm 43g = 493,00/1542,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**20,6** Vermutlich Topf/Becher (6 WS, 3 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite poliert? Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2136. FK/Fnr. 85399: Feld 31, Qm 60g = 489,00/1560,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**20,7** Vermutlich Topf/Becher (3 WS, 4 BS). Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2106. FK/Fnr. 47124: Schnitt 1, Qm 41f = 494,00/1540,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**20,8** Vermutlich Topf/Becher (1 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2120. FK/Fnr. 47452: Schnitt 1, 47c = 497,00/1546,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**21,1** Vermutlich Topf/Becher (9 WS, 1 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2138. FK/Fnr. 84446: Feld 29, Qm 65h = 502,50/1565,00, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 84451, 84487.

**21,2** Vermutlich Topf/Becher (5 WS, 2 BS). Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2137. FK/Fnr. 84449: Feld 29, Qm 65h = 502,50/1565,00, Schicht 80. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 84446.

**21,3** Vermutlich Topf/Becher (1 BS). Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2164. FK/Fnr. 85366: Feld 30, Qm 41f = 534,50/1541,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**21,4** Vermutlich Topf/Becher (1 BS). Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2163. FK/Fnr. 85271: Feld 30, Qm 39g = 533,50/1539,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**21,5** Vermutlich Topf/Becher (1 BS). Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2165. FK/Fnr. 85325: Feld 30, Qm 40h = 532,50/1540,00, Schicht 40. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**21,6** Vermutlich Topf/Becher (1 WS, 1 BS). Oberfläche wenig erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: innen angegriffene Oberfläche. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung Kalzit und evtl. silikatisch? Körnung: fein, eckig, Menge: viel. DS-Nr. NLT65, Fabrikat: BL-see 2. Indnr. 2162. FK/Fnr. 85206: Feld 30, Qm 38a = 539,50/1538,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**21,7** Vermutlich Topf/Becher (1 WS, 2 BS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2161. FK/Fnr. 85380: Feld 30, Qm 41i = 531,50/1541,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 85318.

**21,8** Vermutlich Topf/Becher (1 BS). Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2159. FK/Fnr. 85369: Feld 30, Qm 41g = 533,50/1541,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**21,9** Vermutlich Topf/Becher (4 WS, 1 BS). Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2158. FK/Fnr. 85341: Feld 30, Qm 41a = 539,50/1541,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**21,10** Vermutlich Topf/Becher (1 BS). Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2098. FK/Fnr. 69806: Streufunde, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh.

**21,11** Vermutlich Topf/Becher (1 BS), Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2112. FK/Fnr. 69806: Streufunde, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh.

**22,1** Schale (5 RS, 1 WS), Dm. Mündung 25 cm, Wandstärke 11,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Einfach vertikal durchlochtes Ösenpaar über dem Umbruch. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. DS-Nr. NLT58, Fabrikat: BL-see 1 Ausreisser. Indnr. 2075. FK/Fnr. 47188: Schnitt 1, Qm 43a = 499,00/1542,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47243, 47257, evtl. 47247, evtl. 47146.

**22,2** Schale (1 RS), Dm. Mündung 20 cm, Wandstärke 11,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: vermutlich Speisekrusten. Einfach vertikal durchlochtes Öse über dem Umbruch. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2074. FK/Fnr. 47045: Schnitt 1, Qm 40a = 499,00/1539,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**22,3** Schale (1 RS), Dm. Mündung 20,5 cm, Wandstärke 14,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2079. FK/Fnr. 47630: Schnitt 1, Qm 49b = 498,00/1548,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**22,4** Schale (1 RS), Dm. Mündung 16 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2077. FK/Fnr. 47671: Schnitt 1, Qm 49g = 493,00/1548,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**22,5** Schale (1 RS), Dm. Mündung 14,5 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2080. FK/Fnr. 47518: Schnitt 1, Qm 48b = 498,00/1547,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**22,6** Schale (1 RS), Dm. Mündung 7,5 cm, Wandstärke 4,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Indnr. 2082. FK/Fnr. 47335: Schnitt 1, Qm 45f = 494,00/1544,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**22,7** Schale (1 RS), Dm. Mündung 18 cm, Wandstärke 9,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Indnr. 2072. FK/Fnr. 47578: Schnitt 1, Qm 48h = 492,00/1547,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**22,8** Schale (1 RS), Dm. Mündung 18,5 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten am Boden. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. Indnr. 2073. FK/Fnr. 47742: Schnitt 1, Qm 50d = 496,00/1549,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**22,9** Vermutlich Schale (1 RS), Dm. Mündung 20,5 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten am Rand. Einfach horizontal durchlochtes Öse am Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2076. FK/Fnr. 47607: Schnitt 1, 48i = 491,00/1547,00, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47496 (nicht anpassend).

**22,10** Vermutlich Schale (1 RS, 1 WS), Dm. Mündung 19,5 cm, Wandstärke 10,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2078. FK/Fnr. 47225: Schnitt 1, Qm 43f = 494,00/1542,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**22,11** Schale (2 RS, 1 WS), Dm. Mündung 19,5 cm, Wandstärke 8,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2081. FK/Fnr. 47812: Schnitt 1, Qm 51a = 499,00/1550,00, Schicht 80. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**22,12** Schale (1 RS, 3 BS), Dm. Mündung 19,5 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite poliert, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2071. FK/Fnr. 47499: Schnitt 1, Qm 47k = 490,00/1546,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47415, 47484, 47482.

**22,13** Vermutlich Schale (1 BS), Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2083. FK/Fnr. 47630: Schnitt 1, Qm 49b = 498,00/1548,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**22,14** Schale (1 RS), Dm. Mündung 17 cm, Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2129. FK/Fnr. 84429: Feld 29, Qm 65e = 505,50/1565,00, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh.

**22,15** Schale (1 RS), Dm. Mündung 20 cm, Wandstärke 7,5 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2128. FK/Fnr. 84390: Feld 29, Qm 64g = 503,50/1564,00, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh.

**22,16** Schale (1 RS), Dm. Mündung 35,5 cm, Wandstärke 10,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2145. FK/Fnr. 85357: Feld 30, Qm 41d = 536,50/1541,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**22,17** Schale (2 BS), Wandstärke 7,5 mm. Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2160. FK/Fnr. 85240: Feld 30, Qm 38i = 531,50/1538,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**23,1** Schüssel (1 RS, 1 WS), Dm. Mündung 11 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten am Boden. Einfach vertikal durchlochtes Öse unter dem Rand. Keramikstil: Cortaillod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Indnr. 2084. FK/Fnr. 47642: Schnitt 1, Qm 49c = 497,00/1548,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**23,2** Schüssel (1 RS, 1 WS), Dm. Mündung 7 cm, Wandstärke 6,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung Kalzit, Körnung: fein, eckig, Menge: viel. DS-Nr. NLT61, Fabrikat: BL-see 2. Indnr. 2125. FK/Fnr. 47630: Schnitt 1, Qm 49b = 498,00/1548,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).



**23,3** Unbestimmbare Form (1 RS), Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Aussenseite flächig Fingertupfen/Fingernageleindrücke, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: Cortailod/zentralschweizerisches Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2089. FK/Fnr. 47289: Schnitt 1, Qm 44h = 492,00/1543,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**23,4** Unbestimmbare Form (2 WS), Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet und flächig Fingertupfen/Fingernageleindrücke, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: vermutlich Speisekrusten. Keramikstil: Cortailod/zentralschweizerisches Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, rund und eckig, Menge: viel. Indnr. 2088. FK/Fnr. 48588: Feld 1, Qm 47b = 488,00/1547,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**23,5** Vermutlich Schüssel (RS, 1 WS, 1 BS), Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet und mit runden Eindrücken verziert, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar / evtl. Munzigen? Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. DS-Nr. NLT59, Fabrikat: BL-see 1c. Indnr. 2090. FK/Fnr. 47045: Schnitt 1, Qm 40a = 499,00/1539,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**23,6** Form unbestimmt (1 WS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet. Einfach horizontal durchlochtes Öse. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2093. FK/Fnr. 47676: Schnitt 1, Qm 49h = 492,00/1548,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**23,7** Form unbestimmt (1 WS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Fragment einer einfach durchlochtes Öse. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: mittel. Indnr. 2094. FK/Fnr. 47667: Schnitt 1, Qm 49f = 494,00/1548,00, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**23,8** Vermutlich Flasche (1 RS), Dm. Mündung 11,2 cm, Wandstärke 6,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: Speisekrusten. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2132. FK/Fnr. 84375: Feld 29, Qm 64e = 505,50/1564,00, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh.

**23,9** Vermutlich Flasche (3 RS), Dm. Mündung 15,5 cm, Wandstärke 8,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2146. FK/Fnr. 85138: Feld 30, Qm 35c = 537,50/1535,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 85106, 85108.

**23,10** Vermutlich Flasche (1 RS), Dm. Mündung 16 cm, Wandstärke 4,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Indnr. 2168. FK/Fnr. 85151: Feld 30, Qm 35k = 530,50/1535,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**23,11** Vermutlich Flasche (1 RS, 1 WS), Dm. Mündung 7,5 cm, Wandstärke 4,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2167. FK/Fnr. 84574: Feld 30, Qm 32c = 537,50/1532,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**23,12** Schüssel (1 RS), Dm. Mündung 8 cm, Wandstärke 6,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2139. FK/Fnr. 85292: Feld 30, Qm 40a = 539,50/1540,00, Schicht 40. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**23,13** Form unbestimmt (1 WS). Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Gebrauchsspuren: vermutlich Speisekrusten. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2144. FK/Fnr. 84592: Feld 30, Qm 33b = 538,50/1533,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**23,14** Vermutlich Schale (1 WS). Oberfläche stark erodiert, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Einfach vertikal durchlochtes Öse im Bodenbereich. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. Indnr. 2142. FK/Fnr. 85349: Feld 30, Qm 41b = 538,50/1541,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**23,15** Vermutlich Schale (1 WS). Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Einfach vertikal durchlochtes Öse an Wandknick. Keramikstil: Cortailod. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2095. FK/Fnr. 69806: Streufunde, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh.

**23,16** Sonderform/Löffel? (1 WS). Oberfläche stark erodiert, Aussenseite abgeplatzt, Innenseite verstrichen, Bruchkanten verrundet. Keramikstil: unbestimmbar. Magerung silikatisch, Körnung: fein, eckig, Menge: wenig. Indnr. 2127. FK/Fnr. 69806: Streufunde, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh.

**24,1** Schüssel (1 RS), Dm. Mündung 15 cm, Wandstärke 6,5 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten verrundet. Zwei runde Knubben am Umbruch. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: mittel. DS-Nr. NLT56, Fabrikat: BL-see 1a. Indnr. 2033. FK/Fnr. 47196: Schnitt 1, Qm 43b = 498,00/1542,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**24,2** Topf/Becher (1 RS, 5 WS), Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Gebrauchsspuren: innen angegriffene Oberfläche. Runde Knubbe am Umbruch durch Wandknick. Keramikstil: NMB. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. DS-Nr. NLT57, Fabrikat: BL-see 3b. Indnr. 2034. FK/Fnr. 47593: Schnitt 1, Qm 48i = 491,00/1547,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**24,3** Vermutlich Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 17 cm, Wandstärke 6,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Umbruch durch abgesetzte Schulter. Keramikstil: NMB. Magerung Fossilien und silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. DS-Nr. NLT62, Fabrikat: BL-see. Indnr. 2126. FK/Fnr. 47171: Schnitt 1, Qm 42f = 494,00/1541,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**24,4** Vermutlich Topf/Becher (2 RS), Dm. Mündung 19 cm, Wandstärke 6,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Umbruch durch Wandknick. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2096. FK/Fnr. 50318: Feld 3, 43a = 469,00/1543,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 50139.

**24,5** Vermutlich Topf/Becher (2 WS). Oberfläche wenig erodiert, Aussenseite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Umbruch durch Wandknick. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2091. FK/Fnr. 47635: Schnitt 1, Qm 49b = 498,00/1548,00, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.). Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 47723.

**24,6** Vermutlich Schüssel (1 RS, 1 WS), Dm. Mündung 11 cm, Wandstärke 6,0 mm. Oberfläche nicht erodiert, Aussenseite poliert, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Umbruch durch glatte, Leiste von dreieckigem Querschnitt. Keramikstil: NMB. Magerung Kalzit und silikatisch? Körnung: fein, eckig, Menge: viel. DS-Nr. NLT63, Fabrikat: BL-see 4. Indnr. 2130. FK/Fnr. 84404: Feld 29, Qm 64i = 501,50/1564,00, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh. Passscherbe(n) aus FK/Fnr. 84397, evtl. 84451.

**24,7** Vermutlich Topf/Becher (1 WS). Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Knubbenpaar an Umbruch. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2141. FK/Fnr. 85372: Feld 30, Qm 41h = 532,50/1541,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**24,8** Vermutlich Topf/Becher (1 WS). Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Glatte Leiste am Umbruch. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2143. FK/Fnr. 85138: Feld 30, Qm 35c = 537,50/1535,00, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**24,9** Vermutlich Topf/Becher (1 RS), Dm. Mündung 17 cm, Wandstärke 7,0 mm. Oberfläche stark erodiert, Bruchkanten verrundet. Umbruch durch abgesetzte Schulter. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. Indnr. 2035. FK/Fnr. 69806: Streufunde, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh.

**24,10** Vermutlich Flasche (1 WS, 1 BS), Wandstärke 8,0 mm. Oberfläche wenig erodiert, Aussen-seite geglättet, Innenseite geglättet, Bruchkanten scharf. Einfach horizontal durchlochte Öse am Umbruch. Keramikstil: NMB. Magerung silikatisch, Körnung: grob, eckig, Menge: viel. DS-Nr. NLT60, Fabrikat: BL-see 1a. Indnr. 2108. FK/Fnr. 69811: Streufunde, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh.

### Felsgestein

**25,1** Beil-/Meisselklinge (Typ 2) aus Schwarze-gestein (Pelitquarz Plancher-les-Mines?). Fertigge-stelltes Objekt, fragmentiert. L. 77 mm, Br. 30 mm, D. 19 mm, G. 65 g. Indnr. 2175. FK/Fnr. 63261: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D49 = 584,02/1531,45, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuwei-sung: eher 39. Jh.

**25,2** Beil-/Meisselklinge (Typ 2) aus Diallage-Serpentinit. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhal-ten. L. 67 mm, Br. 37 mm, D. 16 mm, G. 58 g. Di-vergenzwinkel der Seiten: 15°. Indnr. 2160. FK/Fnr. 63177: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D43 = 584,20/1525,45, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zu-weisung: eher 39. Jh.

**25,3** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Serpentinit. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 55 mm, Br. 35 mm, D. 13 mm, G. 33 g. Divergenz-winkel der Seiten: 21°. Indnr. 2161. FK/Fnr. 63169: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G42 = 581,24/1524,36, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**25,4** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Diallage-Serpentinit. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhal-ten. L. 55 mm, Br. 30 mm, D. 15 mm, G. 32 g. Di-vergenzwinkel der Seiten: 17°. Indnr. 2162. FK/Fnr. 63180: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G43 = 581,21/1525,36, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zu-weisung: eher 39. Jh.

**25,5** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Jadeitit. Fer-tiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 40 mm, Br. 34 mm, D. 11 mm, G. 21 g. Divergenzwinkel der Seiten: 39°. Indnr. 2163. FK/Fnr. 63173: Sondier-schnitt NO1/Hafen, Qm K42 = 578,24/1524,27, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: 39. Jh.

**25,6** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Schwarze-gestein (alpiner Flysch?). Wiederverwendetes Stück, fragmentiert. L. 53 mm, Br. 33 mm, D. 7 mm, G. 19 g. Indnr. 2176. FK/Fnr. 63195: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H44 = 580,18/1526,33, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**25,7** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Schwarze-gestein (alpiner Kieselchiefer?). Fertiggestelltes Ob-jekt, vollständig erhalten. L. 32 mm, Br. 20 mm, D. 6 mm, G. 6 g. Indnr. 2170. FK/Fnr. 63192: Sondier-schnitt NO1/Hafen, Qm F44 = 582,17/1526,39, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**25,8** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Jadeitit. Fer-tiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 36 mm, Br. 13 mm, D. 7 mm, G. 5 g. Divergenzwinkel der Seiten: 13°. Indnr. 2164. FK/Fnr. 63225: Sondier-schnitt NO1/Hafen, Qm G46 = 581,11/1528,36, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**25,9** Meissel mit zwei Klingen (Typ 1) aus Eklogit. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 68 mm, Br. 17 mm, D. 13 mm, G. 30 g. Divergen-zwinkel der Seiten: 5°. Indnr. 2165. FK/Fnr. 63277: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F50 = 581,99/1532,39, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**25,10** Beil-/Meisselklinge (Typ 2) aus Diallage-Serpentinit. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhal-ten. L. 80 mm, Br. 36 mm, D. 14 mm, G. 50 g. Divergenzwinkel der Seiten: 16°. Indnr. 2000. FK/Fnr. 63405: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D59 = 583,71/1541,44, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**25,11** Beil-/Meisselklinge (Typ 2) aus Diallage-Serpentinit. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhal-ten. L. 76 mm, Br. 37 mm, D. 16 mm, G. 68 g. Divergenzwinkel der Seiten: 10°. Indnr. 2001. FK/Fnr. 63374: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E57 = 582,71/1539,41, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**25,12** Beil-/Meisselklinge (Typ 2) aus Serpenti-nit/Nephrit. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhal-ten. L. 74 mm, Br. 39 mm, D. 15 mm, G. 58 g. Divergenzwinkel der Seiten: 10°. Indnr. 2002. FK/Fnr. 63372: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C57 = 584,77/1539,47, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**25,13** Beil-/Meisselklinge (Typ 2) aus Pyroxenit mit Granaten. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 72 mm, Br. 31 mm, D. 18 mm, G. 76 g. Divergenzwinkel der Seiten: 10°. Indnr. 2003. FK/Fnr. 63445: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F62 = 581,62/1544,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**25,14** Beil-/Meisselklinge (Typ 2) aus Molasse (Sandstein). Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhal-ten. L. 72 mm, Br. 33 mm, D. 15 mm, G. 48 g. Divergenzwinkel der Seiten: 10°. Indnr. 2004. FK/Fnr. 63381: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K57 = 577,78/1539,26, Schicht 2. Stratigrafische Zuwei-sung: eher 37. Jh.?

**25,15** Beil-/Meisselklinge (Typ 2) aus Diallage-Serpentinit. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhal-ten. L. 66 mm, Br. 42 mm, D. 15 mm, G. 49 g. Divergenzwinkel der Seiten: 19°. Indnr. 2005. FK/Fnr. 63390: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F58 = 581,74/1540,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**25,16** Beil-/Meisselklinge (Typ 2) aus Schwarze-gestein (Knotenschiefer Saint-Amarin?). Wieder-verwendetes Stück, vollständig erhalten. L. 65 mm, Br. 33 mm, D. 13 mm, G. 37 g. Divergenzwinkel der Seiten: 26°. Indnr. 2006. FK/Fnr. 63622: Sondier-schnitt NO1/Hafen, Qm H74 = 579,25/1556,31, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**25,17** Beil-/Meisselklinge (Typ 2) aus metamor-phosierter Molasse. Fertiggestelltes Objekt, frag-mentiert. L. 62 mm, Br. 37 mm, D. 13 mm, G. 41 g. Divergenzwinkel der Seiten: 7°. Indnr. 2007. FK/Fnr. 63405: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D59 = 583,71/1541,44, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**26,1** Beil-/Meisselklinge (Typ 2) aus Metapyroxenit-Serpentinit. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 60 mm, Br. 34 mm, D. 12 mm, G. 37 g. Divergenzwinkel der Seiten: 12°. Indnr. 2008. FK/Fnr. 63436: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I61 = 578,65/1543,29, Schicht 2-OF/STÖR. Stratigrafi-sche Zuweisung: eher 37. Jh.

**26,2** Beil-/Meisselklinge (Typ 2) aus Serpentinit. Fertiggestelltes Objekt, fragmentiert. L. 56 mm, Br. 46 mm, D. 16 mm, G. 57 g. Divergenzwinkel der Sei-ten: 22°. Indnr. 2009. FK/Fnr. 63399: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A59 = 586,71/1541,53, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**26,3** Beil-/Meisselklinge (Typ 2) aus Diallage-Serpentinit. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhal-ten. L. 52 mm, Br. 36 mm, D. 16 mm, G. 39 g. Di-vergenzwinkel der Seiten: 17°. Indnr. 2010. FK/Fnr. 63375: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F57 = 581,78/1539,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**26,4** Beil-/Meisselklinge (Typ 2) aus Serpentinit/Nephrit. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhal-ten. L. 50 mm, Br. 35 mm, D. 15 mm, G. 39 g. Di-vergenzwinkel der Seiten: 19°. Indnr. 2011. FK/Fnr. 63603: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I73 = 578,29/1555,28, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**26,5** Beil-/Meisselklinge (Typ 2) aus Schiefer. Fer-tiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 75 mm, Br. 30 mm, D. 9 mm, G. 35 g. Indnr. 2071. FK/Fnr. 63517: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A68 = 586,44/1550,53, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**26,6** Beil-/Meisselklinge (Typ 2) aus Serpentinit. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 73 mm, Br. 30 mm, D. 11 mm, G. 38 g. Indnr. 2072. FK/Fnr. 63453: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B63 = 585,59/1545,50, Schicht OF/STÖR. Strati-grafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**26,7** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Diallage-Serpentinit. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhal-ten. L. 64 mm, Br. 32 mm, D. 13 mm, G. 32 g. Di-vergenzwinkel der Seiten: 25°. Indnr. 2012. FK/Fnr. 63378: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I57 = 578,78/1539,29, Schicht OF. Stratigrafische Zuwei-sung: eher 37. Jh.?



- 26,8** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Serpentin. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 60 mm, Br. 27 mm, D. 11 mm, G. 22 g. Divergenzwinkel der Seiten: 15°. Indnr. 2013. FK/Fnr. 63352: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I55 = 578,84/1537,29, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 26,9** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Serpentin. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 58 mm, Br. 29 mm, D. 14 mm, G. 33 g. Divergenzwinkel der Seiten: 7°. Indnr. 2014. FK/Fnr. 63442: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D62 = 583,62/1544,44, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 26,10** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Schwarze-stein (Grauwacke?). Fertiggestelltes Objekt, fragmentiert. L. 62 mm, Br. 35 mm, D. 6 mm, G. 20 g. Divergenzwinkel der Seiten: 20°. Indnr. 2024. FK/Fnr. 63401: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B59 = 585,71/1541,50, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 26,11** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Serpentin. Wiederverwendetes Stück, vollständig erhalten. L. 51 mm, Br. 22 mm, D. 13 mm, G. 20 g. Divergenzwinkel der Seiten: 8°. Indnr. 2026. FK/Fnr. 63491: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B66 = 585,50/1548,50, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 26,12** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Pyroxenit. Fertiggestelltes Objekt, fragmentiert. L. 56 mm, Br. 22 mm, D. 12 mm, G. 19 g. Indnr. 2038. FK/Fnr. 63326: Sondierschnitt NO1/Hafen, K53 = 577,90/1535,26, Schicht 2.2 UK. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 26,13** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Pyroxenit. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 52 mm, Br. 24 mm, D. 8 mm, G. 14 g. Divergenzwinkel der Seiten: 12°. Indnr. 2015. FK/Fnr. 63308: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H52 = 579,93/1534,32, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 26,14** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Diallage-Serpentin. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 50 mm, Br. 22 mm, D. 7 mm, G. 12 g. Divergenzwinkel der Seiten: 11°. Indnr. 2017. FK/Fnr. 63475: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K64 = 577,56/1546,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 26,15** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Serpentin. Fertiggestelltes Objekt, fragmentiert. L. 49 mm, Br. 24 mm, D. 10 mm, G. 12 g. Divergenzwinkel der Seiten: 14°. Indnr. 2018. FK/Fnr. 63483: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F65 = 581,53/1547,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 26,16** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Schwarze-stein (alpiner Kieselschiefer?). Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 44 mm, Br. 22 mm, D. 9 mm, G. 11 g. Divergenzwinkel der Seiten: 8°. Indnr. 2019. FK/Fnr. 63447: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G62 = 580,62/1544,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 26,17** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Schwarze-stein (Knotenschiefer Saint-Amarin?). wiederverwendetes Stück, vollständig erhalten. L. 42 mm, Br. 26 mm, D. 12 mm, G. 19 g. Divergenzwinkel der Seiten: 11°. Indnr. 2020. FK/Fnr. 63700: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K78 = 577,13/1560,25, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 26,18** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Serpentin/Nephrit. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 43 mm, Br. 40 mm, D. 10 mm, G. 19 g. Divergenzwinkel der Seiten: 27°. Indnr. 2021. FK/Fnr. 63377: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H57 = 579,78/1539,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 26,19** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Schwarze-stein (alpiner, evtl. Flysch?). Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 41 mm, Br. 34 mm, D. 10 mm, G. 17 g. Divergenzwinkel der Seiten: 20°. Indnr. 2022. FK/Fnr. 63427: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B61 = 585,65/1543,50, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 26,20** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Schwarze-stein (alpiner Kieselschiefer?). Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 37 mm, Br. 30 mm, D. 6 mm, G. 8 g. Divergenzwinkel der Seiten: 9°. Indnr. 2023. FK/Fnr. 63581: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G72 = 580,32/1554,34, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 26,21** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Pyroxenit mit Granaten. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. L. 37 mm, Br. 17 mm, D. 3 mm, G. 3 g. Indnr. 2039. FK/Fnr. 63654: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F76 = 581,19/1558,37, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 26,22** Meisselklinge (Typ 1) aus Schwarze-stein (Knotenschiefer Saint-Amarin?). Fertiggestelltes Objekt, fragmentiert. L. 66 mm, Br. 11 mm, D. 11 mm, G. 19 g. Divergenzwinkel der Seiten: 4°. Indnr. 2025. FK/Fnr. 63402: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B59 = 585,71/1541,50, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 27,1** Beil-/Meisselklinge (Typ 2) aus Serpentin. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 77 mm, Br. 41 mm, D. 17 mm, G. 84 g. Divergenzwinkel der Seiten: 14°. Indnr. 2199. FK/Fnr. 63726: Sondierschnitt NO1/Hafen, Streufunde, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: undatiert.
- 27,2** Beil-/Meisselklinge (Typ 2) aus Serpentin. Fertiggestelltes Objekt, fragmentiert. L. 61 mm, Br. 38 mm, D. 16 mm, G. 63 g. Divergenzwinkel der Seiten: 16°. Indnr. 2200. FK/Fnr. 63335: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G54 = 580,87/1536,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.
- 27,3** Beil-/Meisselklinge (Typ 1) aus Diallage-Serpentin. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 60 mm, Br. 30 mm, D. 11 mm, G. 26 g. Divergenzwinkel der Seiten: 12°. Indnr. 2201. FK/Fnr. 63418: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D60 = 583,68/1542,44, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.
- 27,4** Beil-/Meisselklinge (Typ 0) aus Eklogit. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. Br. 74 mm, G. 321 g. Indnr. 2168. FK/Fnr. 63266: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I49 = 579,02/1531,29, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 27,5** Beil-/Meisselklinge (Typ 0) aus Schwarze-stein (Knotenschiefer Saint-Amarin?). Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. G. 48 g. Indnr. 2169. FK/Fnr. 63186: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K43 = 578,21/1525,27, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 27,6** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Diorit. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. Br. 44 mm, G. 33 g. Indnr. 2171. FK/Fnr. 63253: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H48 = 580,05/1530,32, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 27,7** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Diorit. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. G. 13 g. Indnr. 2172. FK/Fnr. 63197: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K44 = 578,18/1526,27, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 27,8** Beil-/Meisselklinge (Typ 0) aus Eklogit. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. D. 35 mm, G. 341 g. Indnr. 2166. FK/Fnr. 63225: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G46 = 581,11/1528,36, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 27,9** Beil-/Meisselklinge (Typ 0) aus Gabbro. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. G. 88 g. Indnr. 2167. FK/Fnr. 63252: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H48 = 580,05/1530,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 27,10** Beil-/Meisselklinge (Typ 0) aus Pyroxenit. Vermutlich Rohling, stark fragmentiert. Br. 50 mm, D. 28 mm, G. 137 g. Indnr. 2031. FK/Fnr. 63526: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H68 = 579,44/1550,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 27,11** Beil-/Meisselklinge (Typ 0) aus Diallage-Serpentin. Werkstück (unfertiges Objekt), fragmentiert. Br. 37 mm, G. 35 g. Indnr. 2032. FK/Fnr. 63455: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D63 = 583,59/1545,44, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 27,12** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Serpentin. Werkstück (unfertiges Objekt), stark fragmentiert. G. 24 g. Indnr. 2033. FK/Fnr. 63700: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K78 = 577,13/1560,25, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 27,13** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Diallage-Serpentin. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. Br. 28 mm, D. 12 mm, G. 15 g. Indnr. 2034. FK/Fnr. 63377: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H57 = 579,78/1539,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 28,1** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Serpentin/Nephrit. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. Br. 27 mm, D. 7 mm, G. 7 g. Indnr. 2035. FK/Fnr. 63325: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K53 = 577,90/1535,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**28,2** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Serpentin oder Schiefer. Werkstück (unfertiges Objekt), stark fragmentiert. Br. 24 mm, D. 7 mm, G. 6 g. Indnr. 2036. FK/Fnr. 63475: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K64 = 577,56/1546,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**28,3** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Diallage-Serpentin. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. G. 7 g. Indnr. 2040. FK/Fnr. 63322: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G53 = 580,90/1535,35, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**28,4** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Gneis. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. G. 10 g. Indnr. 2041. FK/Fnr. 63427: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B61 = 585,65/1543,50, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**28,5** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Jadeitit. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. G. 12 g. Indnr. 2042. FK/Fnr. 63467: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E64 = 582,56/1546,41, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**28,6** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Serpentin/Nephrit. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. G. 9 g. Indnr. 2043. FK/Fnr. 63580: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F72 = 581,31/1554,37, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**28,7** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Gabbro. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. G. 1 g. Indnr. 2044. FK/Fnr. 63379: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I57 = 578,78/1539,29, Schicht 2.2 UK. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**28,8** Beil-/Meisselklinge (Typ 0) aus Diallage-Serpentin. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. Br. 39 mm, D. 20 mm, G. 83 g. Indnr. 2037. FK/Fnr. 63475: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K64 = 577,56/1546,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**28,9** Beil-/Meisselklinge (Typ 0) aus Eklogit. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. D. 38 mm, G. 291 g. Indnr. 2027. FK/Fnr. 63386: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D58 = 583,74/1540,44, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**28,10** Beil-/Meisselklinge (Typ 0) aus Diallage-Serpentin. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. D. 21 mm, G. 165 g. Indnr. 2028. FK/Fnr. 63352: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I55 = 578,84/1537,29, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**28,11** Beil-/Meisselklinge (Typ 0) aus Serpentin. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. D. 12 mm, G. 35 g. Indnr. 2029. FK/Fnr. 63380: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K57 = 577,78/1539,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**28,12** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Prasinit. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. D. 10 mm, G. 6 g. Indnr. 2030. FK/Fnr. 63462: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K63 = 577,59/1545,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**28,13** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Pyroxenit mit Granaten. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. G. 17 g. Indnr. 2046. FK/Fnr. 63539: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H69 = 579,41/1551,31, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**28,14** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Pyroxenit. Werkstück (unfertiges Objekt), stark fragmentiert. L. 33 mm, Br. 11 mm, D. 4 mm, G. 2 g. Indnr. 2045. FK/Fnr. 63539: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H69 = 579,41/1551,31, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**28,15** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Jadeitit. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. L. 27 mm, Br. 20 mm, D. 2 mm, G. 1 g. Indnr. 2047. FK/Fnr. 63319: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D53 = 583,90/1535,45, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**28,16** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Jadeitit. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. G. 1 g. Indnr. 2048. FK/Fnr. 63491: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B66 = 585,50/1548,50, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**28,17** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Schwarzgestein (alpin, evtl. FLYSCH?). Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. Br. 26 mm, D. 5 mm, G. 6 g. Indnr. 2204. FK/Fnr. 63422: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H60 = 579,68/1542,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**28,18** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Serpentin. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. D. 14 mm, G. 21 g. Indnr. 2202. FK/Fnr. 63422: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H60 = 579,68/1542,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**28,19** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Schwarzgestein (alpiner FLYSCH?). Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. Br. 37 mm, D. 11 mm, G. 18 g. Indnr. 2203. FK/Fnr. 63425: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K60 = 577,69/1542,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**28,20** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Pyroxenit. Abfallstück, fragmentiert. Br. 22 mm, D. 15 mm, G. 19 g. Indnr. 2173. FK/Fnr. 63275: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E50 = 582,99/1532,42, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**28,22** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Jadeitit. Abfallstück, fragmentiert. D. 13 mm, G. 9 g. Indnr. 2174. FK/Fnr. 63210: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G45 = 581,14/1527,36, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**28,22** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Meta-Eklogit. Abfallstück, fragmentiert. Br. 42 mm, D. 20 mm, G. 51 g. Indnr. 2205. FK/Fnr. 63425: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K60 = 577,69/1542,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**29,1** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Diallage-Serpentin. Abfallstück, stark fragmentiert. L. 50 mm, Br. 34 mm, D. 7 mm, G. 14 g. Indnr. 2049. FK/Fnr. 63451: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K62 = 577,62/1544,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**29,2** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Schwarzgestein (unbestimmt, evtl. Schiefer alpin?). Abfallstück, stark fragmentiert. L. 53 mm, Br. 24 mm, D. 5 mm, G. 6 g. Indnr. 2050. FK/Fnr. 63497: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F66 = 581,50/1548,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**29,3** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Diallage-Serpentin. Abfallstück, stark fragmentiert. L. 35 mm, Br. 27 mm, D. 4 mm, G. 4 g. Indnr. 2051. FK/Fnr. 63374: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E57 = 582,77/1539,41, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**29,4** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Schwarzgestein (Knotenschiefer Saint-Amarin?). Abfallstück, stark fragmentiert. D. 5 mm, G. 4 g. Indnr. 2052. FK/Fnr. 63697: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I78 = 578,13/1560,28, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**29,5** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Serpentin mit Magnetit. Werkstück (unfertiges Objekt), stark fragmentiert. L. 62 mm, Br. 46 mm, D. 18 mm, G. 59 g. Indnr. 2054. FK/Fnr. 63693: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G78 = 580,13/1560,34, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**29,6** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Serpentin/Nephrit. Werkstück (unfertiges Objekt), stark fragmentiert. L. 41 mm, Br. 24 mm, D. 6 mm, G. 6 g. Indnr. 2060. FK/Fnr. 63432: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G61 = 580,65/1543,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**29,7** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Serpentin. Rohling, vollständig erhalten. L. 88 mm, Br. 39 mm, D. 16 mm, G. 92 g. Indnr. 2177. FK/Fnr. 63275: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E50 = 582,99/1532,42, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**29,8** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Diallage-Serpentin. Vermutlich Rohling, fragmentiert. L. 71 mm, Br. 41 mm, D. 22 mm, G. 93 g. Divergenzwinkel der Seiten: 9°. Indnr. 2159. FK/Fnr. 63120: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E38 = 583,36/1520,42, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.?

- 29,9** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Meta-Serpentinit. Rohling, fragmentiert. L. 86 mm, Br. 34 mm, D. 14 mm, G. 66 g. Indnr. 2178. FK/Fnr. 63168: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F42 = 582,24/1524,39, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 29,10** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Diallage-Serpentinit. Bearbeiteter Stein, vollständig erhalten. L. 55 mm, Br. 45 mm, D. 16 mm, G. 44 g. Indnr. 2179. FK/Fnr. 63164: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B42 = 586,23/1524,51, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 29,11** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Pyroxenit. Rohling, vollständig erhalten. L. 146 mm, Br. 57 mm, D. 35 mm, G. 304 g. Indnr. 2064. FK/Fnr. 63619: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G74 = 580,25/1556,34, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 29,12** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Kalkstein (silikatisch). Rohling, fragmentiert. L. 108 mm, Br. 68 mm, D. 33 mm, G. 290 g. Indnr. 2061. FK/Fnr. 63519: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C68 = 584,44/1550,47, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 29,13** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Alpiner Kalkstein. Rohling, vollständig erhalten. L. 111 mm, Br. 49 mm, D. 21 mm, G. 152 g. Indnr. 2065. FK/Fnr. 63434: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H61 = 579,65/1543,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 30,1** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Diallage-Serpentinit. Rohling, fragmentiert. L. 96 mm, Br. 47 mm, D. 20 mm, G. 112 g. Divergenzwinkel der Seiten: 13°. Indnr. 2066. FK/Fnr. 63465: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C64 = 584,56/1546,47, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 30,2** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Prasinit? Rohling, vollständig erhalten. L. 82 mm, Br. 40 mm, D. 17 mm, G. 65 g. Indnr. 2067. FK/Fnr. 63544: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A70 = 586,37/1552,53, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 30,3** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Kalkstein (Voralpen). Rohling, vollständig erhalten. L. 85 mm, Br. 42 mm, D. 14 mm, G. 67 g. Indnr. 2068. FK/Fnr. 63342: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B55 = 585,83/1537,51, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 30,4** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Pyroxenit. Rohling, vollständig erhalten. L. 72 mm, Br. 37 mm, D. 16 mm, G. 50 g. Indnr. 2069. FK/Fnr. 63449: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H62 = 579,62/1544,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 30,5** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Diallage-Serpentinit. Rohling, vollständig erhalten. L. 75 mm, Br. 35 mm, D. 14 mm, G. 40 g. Indnr. 2070. FK/Fnr. 63398: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K58 = 577,75/1540,26, Schicht 2.2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 30,6** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Serpentin. Rohling, fragmentiert. L. 47 mm, Br. 37 mm, D. 13 mm, G. 34 g. Indnr. 2074. FK/Fnr. 63434: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H61 = 579,65/1543,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 30,7** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Serpentin. Rohling, fragmentiert. Br. 38 mm, D. 13 mm, G. 34 g. Indnr. 2073. FK/Fnr. 63614: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E74 = 582,25/1556,40, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 30,8** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Molasse (feinkörnig). Werkstück (unfertiges Objekt), vollständig erhalten. L. 57 mm, Br. 36 mm, D. 90 mm, G. 27 g. Indnr. 2075. FK/Fnr. 63380: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K57 = 577,78/1539,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 30,9** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Serpentin. Rohling, vollständig erhalten. L. 52 mm, Br. 30 mm, D. 13 mm, G. 31 g. Divergenzwinkel der Seiten: 16°. Indnr. 2016. FK/Fnr. 63354: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K55 = 577,84/1537,26, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 30,10** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Serpentin. Rohling, fragmentiert. L. 51 mm, Br. 33 mm, D. 12 mm, G. 22 g. Indnr. 2056. FK/Fnr. 63428: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C61 = 584,65/1543,47, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 30,11** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Eklogit. Rohling, vollständig erhalten. L. 47 mm, Br. 31 mm, D. 8 mm, G. 17 g. Indnr. 2076. FK/Fnr. 63568: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K71 = 577,35/1553,25, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 30,12** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Pyroxenit. Rohling, vollständig erhalten. L. 56 mm, Br. 40 mm, D. 13 mm, G. 55 g. Indnr. 2063. FK/Fnr. 63538: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G69 = 580,41/1551,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 30,13** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Schwarzgestein (Tuffit mit Radiolarien, Vögesen?). Vermutlich Rohling oder wiederverwendetes Stück, fragmentiert. D. 23 mm, G. 105 g. Indnr. 2062. FK/Fnr. 63438: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A62 = 586,62/1544,53, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 31,1** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Serpentin. Bearbeiteter Stein, vollständig erhalten. L. 104 mm, Br. 67 mm, D. 36 mm, G. 376 g. Indnr. 2078. FK/Fnr. 63722: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G80 = 580,07/1562,34, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 31,2** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Diorit. Bearbeiteter Stein, vollständig erhalten. L. 92 mm, Br. 43 mm, D. 36 mm, G. 220 g. Indnr. 2079. FK/Fnr. 63571: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A72 = 586,31/1554,53, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 31,3** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Pyroxenit. Bearbeiteter Stein, vollständig erhalten. L. 84 mm, Br. 52 mm, D. 13 mm, G. 91 g. Indnr. 2080. FK/Fnr. 63647: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B76 = 585,19/1558,50, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 31,4** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Glimmerschiefer. Bearbeiteter Stein, fragmentiert. Br. 47 mm, D. 22 mm, G. 112 g. Indnr. 2081. FK/Fnr. 63403: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C59 = 584,71/1541,47, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 31,5** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Diallage-Serpentinit. Bearbeiteter Stein, vollständig erhalten. L. 65 mm, Br. 31 mm, D. 22 mm, G. 64 g. Indnr. 2082. FK/Fnr. 63377: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H57 = 579,78/1539,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 31,6** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Diallage-Serpentinit. Bearbeiteter Stein, vollständig erhalten. L. 64 mm, Br. 33 mm, D. 17 mm, G. 51 g. Indnr. 2083. FK/Fnr. 63434: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H61 = 579,65/1543,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 31,7** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Schwarzgestein (alpiner Kieselschiefer?). Bearbeiteter Stein, vollständig erhalten. L. 45 mm, Br. 27 mm, D. 17 mm, G. 32 g. Indnr. 2084. FK/Fnr. 63457: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F63 = 581,59/1545,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 31,8** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Schwarzgestein (alpiner Kieselschiefer?). Bearbeiteter Stein, vollständig erhalten. L. 42 mm, Br. 33 mm, D. 15 mm, G. 25 g. Indnr. 2085. FK/Fnr. 63571: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A72 = 586,31/1554,53, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 31,9** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Serpentin. Bearbeiteter Stein, vollständig erhalten. L. 63 mm, Br. 33 mm, D. 15 mm, G. 39 g. Indnr. 2059. FK/Fnr. 63462: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K63 = 577,59/1545,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 31,10** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Gabbro. Bearbeiteter Stein, vollständig erhalten. L. 69 mm, Br. 34 mm, D. 13 mm, G. 60 g. Indnr. 2086. FK/Fnr. 63497: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F66 = 581,50/1548,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 31,11** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Gabbro. Bearbeiteter Stein, fragmentiert. Br. 47 mm, D. 14 mm, G. 55 g. Indnr. 2087. FK/Fnr. 63511: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H67 = 579,47/1549,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 31,12** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Serpentin. Rohling, fragmentiert. L. 52 mm, Br. 32 mm, D. 11 mm, G. 17 g. Divergenzwinkel der Seiten: 15°. Indnr. 2206. FK/Fnr. 63424: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I60 = 578,68/1542,29, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.



**31,13** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Serpentin. Bearbeiteter Stein, fragmentiert. L. 75 mm, Br. 46 mm, D. 23 mm, G. 103 g. Indnr. 2207. FK/Fnr. 63422: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H60 = 579,68/1542,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**31,14** Beil-/Meisselklinge (Typ unbestimmbar) aus Serpentin. Bearbeiteter Stein, fragmentiert. L. 65 mm, Br. 38 mm, D. 28 mm, G. 90 g. Indnr. 2208. FK/Fnr. 63424: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I60 = 578,68/1542,29, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**32,1** Klopffstein. Fertiggestelltes Objekt, fragmentiert. L. 49 mm, D. 24 mm, G. 99 g. Indnr. 2180. FK/Fnr. 63212: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I45 = 579,15/1527,30, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**32,2** Klopffstein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 127 mm, Br. 90 mm, D. 48 mm, G. 1236 g. Indnr. 2089. FK/Fnr. 63365: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F56 = 581,81/1538,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**32,3** Klopffstein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 96 mm, Br. 83 mm, D. 56 mm, G. 678 g. Indnr. 2090. FK/Fnr. 63634: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E75 = 582,22/1557,40, Schicht 2.2. Stratigrafische Zuweisung: 37. Jh.

**32,4** Klopffstein aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 92 mm, Br. 84 mm, D. 56 mm, G. 793 g. Indnr. 2091. FK/Fnr. 63526: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H68 = 579,44/1550,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**32,5** Klopffstein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 83 mm, Br. 83 mm, D. 69 mm, G. 614 g. Indnr. 2092. FK/Fnr. 63283: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B51 = 585,96/1533,51, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**32,6** Klopffstein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 77 mm, Br. 71 mm, D. 64 mm, G. 454 g. Indnr. 2093. FK/Fnr. 63584: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K72 = 577,32/1554,25, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**33,1** Klopffstein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 76 mm, D. 47 mm, G. 403 g. Indnr. 2094. FK/Fnr. 63333: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E54 = 582,87/1536,41, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**33,2** Klopffstein. Fertiggestelltes Objekt, fragmentiert. L. 80 mm, Br. 61 mm, D. 42 mm, G. 393 g. Indnr. 2095. FK/Fnr. 63568: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K71 = 577,35/1553,25, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**33,3** Klopffstein. Fertiggestelltes Objekt, fragmentiert. L. 67 mm, D. 43 mm, G. 274 g. Indnr. 2096. FK/Fnr. 63605: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K73 = 577,29/1555,25, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**33,4** Klopffstein. Fertiggestelltes Objekt, fragmentiert. L. 76 mm, Br. 49 mm, D. 35 mm, G. 225 g. Indnr. 2097. FK/Fnr. 63539: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H69 = 579,41/1551,31, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**33,5** Klopffstein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 58 mm, Br. 47 mm, D. 30 mm, G. 168 g. Indnr. 2098. FK/Fnr. 63568: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K71 = 577,35/1553,25, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**33,6** Klopffstein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 49 mm, Br. 47 mm, D. 37 mm, G. 150 g. Indnr. 2099. FK/Fnr. 63510: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G67 = 580,47/1549,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**33,7** Klopffstein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 31 mm, Br. 29 mm, D. 25 mm, G. 50 g. Indnr. 2100. FK/Fnr. 63718: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C80 = 584,07/1562,46, Schicht 2.1 Stratigrafische Zuweisung: 37. Jh.

**34,1** Klopffstein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 124 mm, Br. 119 mm, D. 73 mm, G. 1132 g. Indnr. 2101. FK/Fnr. 63660: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I76 = 578,19/1558,28, Schicht 2.2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**34,2** Klopffstein. Bearbeiteter Stein, vollständig erhalten. L. 114 mm, Br. 91 mm, D. 44 mm, G. 501 g. Indnr. 2102. FK/Fnr. 63397: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K58 = 577,75/1540,26, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**34,3** Klopffstein. Werkstück (unfertiges Objekt), vollständig erhalten. L. 115 mm, Br. 67 mm, D. 38 mm, G. 404 g. Indnr. 2103. FK/Fnr. 63568: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K71 = 577,35/1553,25, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**35,1** Polier-/Schleifstein (stationär) aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 239 mm, Br. 109 mm, D. 59 mm, G. 2124 g. Indnr. 2186. FK/Fnr. 63125: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K38 = 578,36/1520,27, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.?

**35,2** Polier-/Schleifstein (stationär) aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 155 mm, Br. 88 mm, D. 48 mm, G. 767 g. Indnr. 2187. FK/Fnr. 63211: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H45 = 580,14/1527,33, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**35,3** Polier-/Schleifstein (transportabel) aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 124 mm, Br. 65 mm, D. 43 mm, G. 515 g. Indnr. 2188. FK/Fnr. 63211: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H45 = 580,14/1527,33, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**35,4** Polier-/Schleifstein (transportabel) aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. Br. 53 mm, D. 58 mm, G. 123 g. Indnr. 2191. FK/Fnr. 63197: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K44 = 578,18/1526,27, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**35,5** Polier-/Schleifstein (stationär) aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 245 mm, Br. 160 mm, D. 45 mm, G. 1608 g. Indnr. 2121. FK/Fnr. 63552: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H70 = 579,38/1552,31, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**35,6** Polier-/Schleifstein (stationär) aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 350 mm, Br. 200 mm, D. 39 mm, G. 4636 g. Indnr. 2120. FK/Fnr. 63283: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B51 = 585,96/1533,51, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**36,1** Polier-/Schleifstein (stationär) aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 225 mm, Br. 155 mm, D. 83 mm, G. 3933 g. Indnr. 2122. FK/Fnr. 63377: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H57 = 579,78/1539,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**36,2** Polier-/Schleifstein (stationär) aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, fragmentiert. Br. 167 mm, D. 50 mm, G. 2097 g. Indnr. 2123. FK/Fnr. 63622: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H74 = 579,25/1556,31, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**36,3** Polier-/Schleifstein (stationär) aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 190 mm, Br. 135 mm, D. 92 mm, G. 2552 g. Indnr. 2124. FK/Fnr. 63387: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D58 = 583,74/1540,44, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**36,4** Polier-/Schleifstein (stationär) aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 185 mm, Br. 136 mm, D. 74 mm, G. 2299 g. Indnr. 2125. FK/Fnr. 63380: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K57 = 577,78/1539,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**37,1** Polier-/Schleifstein (stationär) aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, fragmentiert. L. 160 mm, Br. 85 mm, D. 34 mm, G. 667 g. Indnr. 2126. FK/Fnr. 63372: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C57 = 584,77/1539,47, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**37,2** Polier-/Schleifstein (stationär) aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 120 mm, Br. 71 mm, D. 49 mm, G. 750 g. Indnr. 2128. FK/Fnr. 63718: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C80 = 584,07/1562,46, Schicht 2.1 Stratigrafische Zuweisung: 37. Jh.

**37,3** Polier-/Schleifstein (transportabel) aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 97 mm, Br. 83 mm, D. 35 mm, G. 330 g. Indnr. 2131. FK/Fnr. 63429: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D61 = 583,65/1543,44, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**37,4** Polier-/Schleifstein (transportabel) aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 80 mm, Br. 66 mm, D. 44 mm, G. 219 g. Indnr. 2135. FK/Fnr. 63525: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G68 = 580,44/1550,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

- 37,5** Polier-/Schleifstein (stationär) aus Fels-  
stein. Fertiggestelltes Objekt, fragmentiert. L.  
113 mm, Br. 95 mm, D. 32 mm, G. 587 g. Indnr.  
2130. FK/Fnr. 63378: Sondierschnitt NO1/Hafen,  
Qm 157 = 578,78/1539,29, Schicht OF. Stratigrafi-  
sche Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 37,6** Polier-/Schleifstein (transportabel) aus Fels-  
gestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhal-  
ten. L. 92 mm, Br. 71 mm, D. 34 mm, G. 217 g.  
Indnr. 2134. FK/Fnr. 63600: Sondierschnitt NO1/  
Hafen, Qm H73 = 579,29/1555,31, Schicht OF/  
STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 37,7** Polier-/Schleifstein (transportabel) aus Fels-  
gestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhal-  
ten. L. 95 mm, Br. 51 mm, D. 32 mm, G. 239 g.  
Indnr. 2136. FK/Fnr. 63659: Sondierschnitt NO1/  
Hafen, Qm I76 = 578,19/1558,28, Schicht OF/  
STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 37,8** Polier-/Schleifstein (transportabel) aus Fels-  
gestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhal-  
ten. L. 77 mm, Br. 60 mm, D. 40 mm, G. 288 g.  
Indnr. 2137. FK/Fnr. 63497: Sondierschnitt NO1/  
Hafen, Qm F66 = 581,50/1548,38, Schicht OF/  
STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 37,9** Polier-/Schleifstein (transportabel) aus Fels-  
gestein. Fertiggestelltes Objekt, fragmentiert. Br.  
40 mm, D. 36 mm, G. 214 g. Indnr. 2138. FK/Fnr.  
63527: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I68 =  
578,44/1550,28, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische  
Zuweisung: eher 37. Jh.
- 37,10** Polier-/Schleifstein (stationär) aus Felsge-  
stein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten.  
L. 140 mm, Br. 100 mm, D. 56 mm, G. 1261 g.  
Indnr. 2209. FK/Fnr. 63418: Sondierschnitt NO1/  
Hafen, Qm D60 = 583,68/1542,44, Schicht OF/  
STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl.  
vermischt mit 39. Jh.
- 38,1** Flacher Kiesel aus Felsgestein. Fertiggestell-  
tes Objekt, vollständig erhalten. L. 165 mm, Br. 82 mm,  
D. 16 mm, G. 363 g. Indnr. 2183. FK/Fnr. 63220:  
Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D46 = 584,11/  
1528,45, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung:  
eher 39. Jh.
- 38,2** Schleifstein. Fertiggestelltes Objekt, vollstän-  
dig erhalten. L. 94 mm, Br. 42 mm, D. 23 mm, G.  
148 g. Indnr. 2184. FK/Fnr. 63133: Sondierschnitt  
NO1/Hafen, Qm H39 = 580,33/1521,33, Schicht  
OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 38,3** Flacher Kiesel aus Felsgestein. Fertiggestell-  
tes Objekt, vollständig erhalten. L. 76 mm, Br.  
64 mm, D. 13 mm, G. 115 g. Indnr. 2105. FK/Fnr.  
63518: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B68 =  
585,44/1550,50, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische  
Zuweisung: eher 37. Jh.
- 38,4** Flacher Kiesel aus Felsgestein. Fertiggestell-  
tes Objekt, vollständig erhalten. L. 72 mm, Br.  
38 mm, D. 12 mm, G. 54 g. Indnr. 2106. FK/Fnr.  
63445: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F62 =  
581,62/1544,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische  
Zuweisung: eher 37. Jh.
- 38,5** Flacher Kiesel aus Felsgestein. Fertiggestell-  
tes Objekt, vollständig erhalten. L. 120 mm, Br.  
83 mm, D. 15 mm, G. 215 g. Indnr. 2108. FK/Fnr.  
63645: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K75 =  
577,22/1557,25, Schicht 2.1 Stratigrafische Zuwei-  
sung: eher 37. Jh.
- 38,6** Flacher Kiesel aus Felsgestein. Fertiggestell-  
tes Objekt, vollständig erhalten. L. 10 mm, D.  
18 mm, G. 285 g. Indnr. 2109. FK/Fnr. 63282: Son-  
dierschnitt NO1/Hafen, Qm A51 = 586,96/1533,54,  
Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher  
37. Jh.?
- 38,7** Flacher Kiesel aus Felsgestein. Fertiggestell-  
tes Objekt, vollständig erhalten. L. 130 mm, Br.  
82 mm, D. 14 mm, G. 221 g. Indnr. 2110. FK/Fnr.  
63676: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G77 =  
580,16/1559,34, Schicht 2.1 Stratigrafische Zuwei-  
sung: eher 37. Jh.
- 38,8** Flacher Kiesel aus Felsgestein. Fertiggestell-  
tes Objekt, vollständig erhalten. L. 131 mm, Br.  
98 mm, D. 14 mm, G. 275 g. Indnr. 2111. FK/Fnr.  
63445: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F62 =  
581,62/1544,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische  
Zuweisung: eher 37. Jh.
- 39,1** Flacher Kiesel aus Felsgestein. Fertiggestell-  
tes Objekt, vollständig erhalten. L. 118 mm, D.  
18 mm, G. 345 g. Indnr. 2112. FK/Fnr. 63447: Son-  
dierschnitt NO1/Hafen, Qm G62 = 580,62/1544,35,  
Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher  
37. Jh.
- 39,2** Flacher Kiesel aus Felsgestein. Fertiggestell-  
tes Objekt, vollständig erhalten. L. 135 mm, Br.  
86 mm, D. 15 mm, G. 275 g. Indnr. 2113. FK/Fnr.  
63486: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I65 =  
578,53/1547,29, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische  
Zuweisung: eher 37. Jh.
- 39,3** Flacher Kiesel aus Felsgestein. Fertiggestell-  
tes Objekt, vollständig erhalten. L. 138 mm, Br.  
99 mm, D. 19 mm, G. 410 g. Indnr. 2107. FK/Fnr.  
63539: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H69 =  
579,41/1551,31, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische  
Zuweisung: eher 37. Jh.
- 39,4** Flacher Kiesel aus Felsgestein. Fertiggestell-  
tes Objekt, vollständig erhalten. L. 114 mm, D.  
18 mm, G. 342 g. Indnr. 2114. FK/Fnr. 63539: Son-  
dierschnitt NO1/Hafen, Qm H69 = 579,41/1551,31,  
Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher  
37. Jh.
- 39,5** Flacher Kiesel aus Felsgestein. Fertiggestell-  
tes Objekt, vollständig erhalten. L. 103 mm, Br.  
71 mm, D. 24 mm, G. 245 g. Indnr. 2115. FK/Fnr.  
63539: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H69 =  
579,41/1551,31, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische  
Zuweisung: eher 37. Jh.
- 39,6** Glättstein? Fertiggestelltes Objekt, vollstän-  
dig erhalten. L. 116 mm, Br. 35 mm, D. 17 mm, G.  
89 g. Indnr. 2116. FK/Fnr. 63597: Sondierschnitt  
NO1/Hafen, Qm G73 = 580,28/1555,34, Schicht  
OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 39,7** Glättstein? Fertiggestelltes Objekt, vollstän-  
dig erhalten. L. 129 mm, Br. 33 mm, D. 25 mm, G.  
163 g. Indnr. 2117. FK/Fnr. 63476: Sondierschnitt  
NO1/Hafen, Qm A65 = 586,53/1547,53, Schicht  
OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 39,8** Glättstein. Fertiggestelltes Objekt, vollstän-  
dig erhalten. L. 105 mm, Br. 33 mm, D. 27 mm, G.  
161 g. Indnr. 2118. FK/Fnr. 63572: Sondierschnitt  
NO1/Hafen, Qm B72 = 585,31/1554,50, Schicht  
OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 39,9** Glättstein. Fertiggestelltes Objekt, vollstän-  
dig erhalten. L. 99 mm, Br. 29 mm, D. 23 mm, G.  
127 g. Indnr. 2119. FK/Fnr. 63470: Sondierschnitt  
NO1/Hafen, Qm G64 = 580,56/1546,35, Schicht  
OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 39,10** Glättstein? Fertiggestelltes Objekt, vollstän-  
dig erhalten. L. 55 mm, Br. 24 mm, D. 16 mm, G.  
27 g. Indnr. 2077. FK/Fnr. 63503: Sondierschnitt  
NO1/Hafen, Qm A67 = 586,47/1549,53, Schicht  
OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 40,1** Mahlstein (Unterlieger). Fertiggestelltes Ob-  
jekt, fragmentiert. Br. 138 mm, D. 40 mm, G.  
2118 g. Indnr. 2192. FK/Fnr. 63249: Sondierschnitt  
NO1/Hafen, Qm F48 = 582,05/1530,39, Schicht  
OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 40,2** Mahlstein (Unterlieger). Fertiggestelltes Ob-  
jekt, stark fragmentiert. D. 52 mm, G. 867 g. Indnr.  
2193. FK/Fnr. 63221: Sondierschnitt NO1/Hafen,  
Qm D46 = 584,11/1528,45, Schicht 2. Stratigrafi-  
sche Zuweisung: eher 39. Jh.
- 40,3** Läufer aus Felsgestein. Fertiggestelltes Ob-  
jekt, fragmentiert. L. 131 mm, Br. 80 mm, D.  
54 mm, G. 1002 g. Indnr. 2194. FK/Fnr. 63147: Son-  
dierschnitt NO1/Hafen, Qm K40 = 578,30/1522,27,  
Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: 39. Jh.
- 40,4** Mahlstein (Unterlieger). Werkstück (unfer-  
tiges Objekt), vollständig erhalten. L. 420 mm, Br.  
330 mm, D. 250 mm, G. 40340 g. Indnr. 2140. FK/  
Fnr. 63475: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm  
K64 = 577,56/1546,26, Schicht OF/STÖR. Strati-  
grafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 40,5** Mahlstein (Unterlieger). Fertiggestelltes Ob-  
jekt, vollständig erhalten. L. 273 mm, Br. 230 mm,  
D. 105 mm, G. 8442 g. Indnr. 2142. FK/Fnr. 63012:  
Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B20 = 586,91/  
1502,52, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung:  
eher 37. Jh.
- 41,1** Mahlstein (Unterlieger). Fertiggestelltes Ob-  
jekt, fragmentiert. L. 380 mm, Br. 260 mm, D.  
110 mm, G. 16632 g. Indnr. 2141. FK/Fnr. 63015:  
Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B23 = 586,82/  
1505,52, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung:  
eher 37. Jh.
- 41,2** Mahlstein (Unterlieger). Fertiggestelltes Ob-  
jekt, fragmentiert. Br. 120 mm, D. 55 mm, G.  
2856 g. Indnr. 2145. FK/Fnr. 63722: Sondierschnitt  
NO1/Hafen, Qm G80 = 580,07/1562,34, Schicht  
OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**41,3** Mahlstein (Unterlieger). Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 280 mm, Br. 155 mm, D. 69 mm, G. 3549 g. Indnr. 2144. FK/Fnr. 63357: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B56 = 585,80/1538,51, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**41,4** Mahlstein (Unterlieger). Fertiggestelltes Objekt, fragmentiert. Br. 165 mm, D. 64 mm, G. 3712 g. Indnr. 2143. FK/Fnr. 63019: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K23 = 578,82/1505,28, Schicht 2.1 Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**41,5** Mahlstein (Unterlieger). Fertiggestelltes Objekt, fragmentiert. Br. 142 mm, D. 30 mm, G. 1517 g. Indnr. 2147. FK/Fnr. 63629: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B75 = 585,22/1557,50, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**42,1** Mahlstein (Unterlieger). Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. D. ≈80 mm, G. 2136 g. Indnr. 2146. FK/Fnr. 63540: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I69 = 578,41/1551,28, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**42,2** Mahlstein (Unterlieger) aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, stark fragmentiert. Br. 89 mm, D. 34 mm, G. 373 g. Indnr. 2148. FK/Fnr. 63406: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E59 = 582,71/1541,41, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**42,3** Läufer aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 170 mm, Br. 127 mm, D. 73 mm, G. 2160 g. Indnr. 2149. FK/Fnr. 63709: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G79 = 580,10/1561,34, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**42,4** Läufer aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 180 mm, Br. 62 mm, D. 40 mm, G. 741 g. Indnr. 2127. FK/Fnr. 63711: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I79 = 578,10/1561,28, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**42,5** Läufer aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, fragmentiert. Br. 113 mm, D. 70 mm, G. 1670 g. Indnr. 2150. FK/Fnr. 63462: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K63 = 577,59/1545,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**42,6** Vermutlich ein Mörser aus Felsgestein. Werkstück (unfertiges Objekt), stark fragmentiert. L. 99 mm, D. 60 mm, G. 391 g. Indnr. 2151. FK/Fnr. 63475: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K64 = 577,56/1546,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**42,7** Netzsenker aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 115 mm, Br. 98 mm, D. 15 mm, G. 278 g. Indnr. 2181. FK/Fnr. 63101: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H36 = 580,42/1518,33, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.?

**42,8** Netzsenker aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 45 mm, Br. 47 mm, D. 8 mm, G. 22 g. Indnr. 2182. FK/Fnr. 63184: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I43 = 579,21/1525,30, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**42,9** Steinobjekt unbekannter Funktion. Bearbeiteter Stein, vollständig erhalten. L. 78 mm, D. 29 mm, G. 228 g. Indnr. 2196. FK/Fnr. 63278: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G50 = 580,99/1532,35, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**43,1** Steinobjekt unbekannter Funktion. Werkstück (unfertiges Objekt), vollständig erhalten. L. 64 mm, Br. 56 mm, D. 33 mm, G. 156 g. Indnr. 2197. FK/Fnr. 63212: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I45 = 579,15/1527,30, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**43,2** Steinobjekt unbekannter Funktion. Bearbeiteter Stein, vollständig erhalten. L. 124 mm, G. 344 g. Indnr. 2195. FK/Fnr. 63222: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E46 = 583,11/1528,42, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**43,3** Steinobjekt unbekannter Funktion. Werkstück (unfertiges Objekt), fragmentiert. L. 66 mm, G. 77 g. Indnr. 2198. FK/Fnr. 63161: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I41 = 579,27/1523,30, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: 39. Jh.

**43,4** Netzsenker aus Felsgestein. Fertiggestelltes Objekt, vollständig erhalten. L. 115 mm, Br. 74 mm, D. 26 mm, G. 320 g. Indnr. 2104. FK/Fnr. 63365: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F56 = 581,81/1538,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**43,5** Steinobjekt unbekannter Funktion. Bearbeiteter Stein, vollständig erhalten. L. 101 mm, Br. 78 mm, D. 38 mm, G. 470 g. Indnr. 2154. FK/Fnr. 63540: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I69 = 578,41/1551,28, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**43,6** Steinobjekt unbekannter Funktion. Bearbeiteter Stein, vollständig erhalten. L. 35 mm, Br. 24 mm, D. 6 mm, G. 6 g. Indnr. 2157. FK/Fnr. 63450: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I62 = 578,62/1544,29, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**43,7** Steinobjekt unbekannter Funktion. Bearbeiteter Stein, vollständig erhalten. L. 86 mm, Br. 55 mm, D. 36 mm, G. 214 g. Indnr. 2152. FK/Fnr. 63697: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I78 = 578,13/1560,28, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**43,8** Steinobjekt unbekannter Funktion. Bearbeiteter Stein, fragmentiert. L. 81 mm, Br. 63 mm, D. 23 mm, G. 128 g. Indnr. 2155. FK/Fnr. 63682: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A78 = 586,13/1560,53, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**43,9** Steinobjekt unbekannter Funktion. Bearbeiteter Stein, vollständig erhalten. L. 40 mm, Br. 36 mm, D. 8 mm, G. 14 g. Indnr. 2156. FK/Fnr. 63406: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E59 = 582,71/1541,41, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**43,10** Steinobjekt unbekannter Funktion. Werkstück (unfertiges Objekt), vollständig erhalten. L. 65 mm, Br. 42 mm, G. 83 g. Indnr. 2153. FK/Fnr. 63671: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D77 = 583,16/1559,43, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**43,11** Steinobjekt unbekannter Funktion. Rohling, fragmentiert. Br. 52 mm, D. 23 mm, G. 92 g. Indnr. 2210. FK/Fnr. 63058: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K30 = 578,61/1512,27, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: unklar, ob 37. oder 39. Jh.

**44,1** Beilklinge (gross) aus Felsgestein. Vollendet, verbrannt, ganz erhalten. Längsschnitt leicht asymmetrisch, Querschnitt oval. L. 14,3 cm, Br. 5,5 cm, D. 2,9 cm, G. 404 g. Br. Schneide: 5,2 cm. Indnr. 157. FK/Fnr. 47386: Schnitt 1, Qm 46e = 495/1545, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**44,2** Beilklinge (gross) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt leicht asymmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 10,1 cm, Br. 5,4 cm, D. 3,5 cm, G. 373 g. Br. Schneide: 4,8 cm. Indnr. 160. FK/Fnr. 50324: Feld 3, Qm 45c = 467/1545, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**44,3** Beilklinge (gross) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt plano-konvex. L. 10,7 cm, Br. 5,1 cm, D. 2,3 cm, G. 185 g. Br. Schneide: 4,5 cm. Indnr. 162. FK/Fnr. 85413: Feld 31, Qm 61i = 487/1561, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**44,4** Beilklinge (gross) aus Felsgestein. Vollendet, Arbeitsende beschädigt. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 9,6 cm, Br. 5,8 cm, D. 3,4 cm, G. 290 g. Br. Schneide: 5,7 cm. Indnr. 161. FK/Fnr. 50069: Feld 2, Qm 34d = 476/1534, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**44,5** Beilklinge (gross) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt leicht asymmetrisch, Querschnitt oval. L. 7,8 cm, Br. 5,3 cm, D. 2,5 cm, G. 149 g. Br. Schneide: 5,0 cm. Indnr. 166. FK/Fnr. 48616: Feld 1, Qm 48b = 488/1548, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**44,6** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt oval. L. 7,3 cm, Br. 5,1 cm, D. 1,8 cm, G. 122 g. Br. Schneide: 5,1 cm. Indnr. 165. FK/Fnr. 47006: Schnitt 1, Qm 31c = 497/1530, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**44,7** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten, mit Sägeschnitt. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 8,5 cm, Br. 4,3 cm, D. 1,8 cm, G. 147 g. Br. Schneide: 4 cm. Indnr. 167. FK/Fnr. 48728: Feld 1, Qm 51k = 480/1551, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**44,8** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 8,7 cm, Br. 4,3 cm, D. 1,7 cm, G. 74 g. Br. Schneide: 3,4 cm. Indnr. 168. FK/Fnr. 50334: Feld 3, Qm 49h = 462/1549, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.



**44,9** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 8,3 cm, Br. 4,5 cm, D. 1,5 cm, G. 67 g. Br. Schneide: 4,3 cm. Indnr. 169. FK/Fnr. 48953: Feld 1, Qm 58i = 481/1558, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**44,10** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, Arbeitsende beschädigt. Längsschnitt leicht asymmetrisch, Querschnitt oval. L. 8,6 cm, Br. 4,5 cm, D. 1,6 cm, G. 72 g. Indnr. 173. FK/Fnr. 50267: Feld 2, Qm 57a = 479/1557, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**45,1** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 9,3 cm, Br. 3,4 cm, D. 1,8 cm, G. 68 g. Br. Schneide: 1,8 cm. Indnr. 170. FK/Fnr. 48920: Feld 1, Qm 58a = 489/1558, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**45,2** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 8,1 cm, Br. 5,4 cm, D. 2,3 cm, G. 111 g. Br. Schneide: 3,6 cm. Indnr. 171. FK/Fnr. 48594: Feld 1, Qm 47c = 487/1547, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**45,3** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 9,3 cm, Br. 3,5 cm, D. 2,2 cm, G. 77 g. Br. Schneide: 3,2 cm. Indnr. 176. FK/Fnr. 47007: Schnitt 1, Qm 32a = 499/1531, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**45,4** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 7,3 cm, Br. 4,1 cm, D. 1,4 cm, G. 49 g. Br. Schneide: 3,2 cm. Indnr. 172. FK/Fnr. 47794: Schnitt 1, Qm 50i = 491/1549, Schicht 65. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**45,5** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, Nacken beschädigt. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt oval. Br. 5,2 cm. Br. Schneide: 4,5 cm. Indnr. 174. FK/Fnr. 47858: Schnitt 1, Qm 51h = 492/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**45,6** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 6,8 cm, Br. 3,7 cm, D. 2,0 cm, G. 75 g. Br. Schneide: 3,2 cm. Indnr. 175. FK/Fnr. 84384: Feld 29, Qm 64f = 504,5/1564, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh.

**45,7** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt leicht asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 7,7 cm, Br. 3,2 cm, D. 1,5 cm, G. 36 g. Br. Schneide: 2 cm. Indnr. 178. FK/Fnr. 47555: Schnitt 1, Qm 48f = 494/1547, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**45,8** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt oval. L. 6,5 cm, Br. 4,4 cm, D. 1,8 cm, G. 77 g. Br. Schneide: 4,4 cm. Indnr. 180. FK/Fnr. 50061: Feld 2, Qm 28d = 476/1528, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**45,9** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt leicht asymmetrisch, Querschnitt oval. L. 5 cm, Br. 4,5 cm, D. 1,9 cm, G. 43 g. Br. Schneide: 3,4 cm. Indnr. 182. FK/Fnr. 85477: Feld 31, Qm 72g = 489/1572, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**45,10** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, Nacken beschädigt. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt plano-konvex. Br. 4 cm, D. 1,6 cm. Br. Schneide: 3,2 cm. Indnr. 185. FK/Fnr. 48968: Feld 1, Qm 59c = 487/1559, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**45,11** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 5,9 cm, Br. 3,8 cm, D. 1,4 cm, G. 40 g. Br. Schneide: 3,5 cm. Indnr. 196. FK/Fnr. 47944: Feld 1, 39h = 482/1539, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**45,12** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 6,7 cm, Br. 3,4 cm, D. 1,5 cm, G. 34 g. Br. Schneide: 3,4 cm. Indnr. 186. FK/Fnr. 50273: Feld 2, Qm 61g = 473/1561, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**45,13** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten, mit Sägeschnitt. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 5,7 cm, Br. 3,2 cm, D. 1,4 cm, G. 35 g. Br. Schneide: 3,2 cm. Indnr. 191. FK/Fnr. 47738: Schnitt 1, Qm 50c = 497/1549, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**45,14** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten, mit Sägeschnitt. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 5,6 cm, Br. 3,1 cm, D. 1,8 cm, G. 52 g. Br. Schneide: 3 cm. Indnr. 197. FK/Fnr. 47303: Schnitt 1, Qm 44k = 490/1543, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**45,15** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 5,4 cm, Br. 2,6 cm, D. 1,5 cm, G. 31 g. Br. Schneide: 1,6 cm. Indnr. 202. FK/Fnr. 47541: Schnitt 1, Qm 48e = 495/1547, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**45,16** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 5,8 cm, Br. 3,1 cm, D. 1,4 cm, G. 29 g. Br. Schneide: 3,1 cm. Indnr. 193. FK/Fnr. 50241: Feld 2, Qm 50k = 470/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**46,1** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 7,2 cm, Br. 3,5 cm, D. 1,2 cm, G. 37 g. Br. Schneide: 2,9 cm. Indnr. 179. FK/Fnr. 50333: Feld 3, Qm 49g = 463/1549, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**46,2** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt plano-konvex. L. 6,5 cm, Br. 4,3 cm, D. 0,7 cm, G. 26 g. Br. Schneide: 4,3 cm. Indnr. 181. FK/Fnr. 47632: Schnitt 1, Qm 49b = 498/1548, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**46,3** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 5 cm, Br. 3,9 cm, D. 1,3 cm, G. 29 g. Br. Schneide: 3,5 cm. Indnr. 183. FK/Fnr. 47648: Schnitt 1, Qm 49d = 496/1548, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**46,4** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 7 cm, Br. 3 cm, D. 1 cm, G. 42 g. Br. Schneide: 2,8 cm. Indnr. 192. FK/Fnr. 47451: Schnitt 1, Qm 47c = 497/1546, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**46,5** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 6,6 cm, Br. 2,6 cm, D. 1 cm, G. 18 g. Br. Schneide: 1,8 cm. Indnr. 200. FK/Fnr. 85453: Feld 31, Qm 66k = 486/1566, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**46,6** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 6,6 cm, Br. 3 cm, D. 0,8 cm, G. 17 g. Br. Schneide: 2,8 cm. Indnr. 188. FK/Fnr. 47486: Schnitt 1, Qm 47h = 492/1546, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**46,7** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 5,8 cm, Br. 3,7 cm, D. 1,2 cm, G. 27 g. Br. Schneide: 3,1 cm. Indnr. 194. FK/Fnr. 50239: Feld 2, Qm 50i = 471/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**46,8** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten, mit Sägeschnitt. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 6,0 cm, Br. 2,9 cm, D. 1,2 cm, G. 28 g. Br. Schneide: 2,7 cm. Indnr. 199. FK/Fnr. 48782: Feld 1, Qm 53g = 483/1553, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**46,9** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 5,3 cm, Br. 3 cm, D. 1,2 cm, G. 23 g. Br. Schneide: 3 cm. Indnr. 198. FK/Fnr. 47109: Schnitt 1, Qm 41d = 496/1540, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**46,10** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, Arbeitsende beschädigt. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 5,7 cm, Br. 3,8 cm, D. 1 cm, G. 23 g. Indnr. 195. FK/Fnr. 47756: Schnitt 1, Qm 50f = 494/1549, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**46,11** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 6 cm, Br. 3,1 cm, D. 0,9 cm, G. 24 g. Br. Schneide: 3 cm. Indnr. 201. FK/Fnr. 50063: Feld 2, Qm 33a = 479/1533, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**46,12** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 4,4 cm, Br. 3,3 cm, D. 1,3 cm, G. 31 g. Br. Schneide: 3,3 cm. Indnr. 206. FK/Fnr. 50239: Feld 2, Qm 50i = 471/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**46,13** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 4,9 cm, Br. 2,9 cm, D. 1 cm, G. 15 g. Br. Schneide: 2,6 cm. Indnr. 205. FK/Fnr. 47580: Schnitt 1, Qm 48h = 492/1547, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**46,14** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 5,4 cm, Br. 3,3 cm, D. 1,2 cm, G. 26 g. Br. Schneide: 2,9 cm. Indnr. 207. FK/Fnr. 85528: Feld 31, Qm 76h = 488/1576, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**46,15** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, Arbeitsende beschädigt. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt oval. L. 6 cm, Br. 2,9 cm, D. 1,2 cm, G. 29 g. Br. Schneide: 2,3 cm. Indnr. 212. FK/Fnr. 47013: Schnitt 1, Qm 36e = 495/1535, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**46,16** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt leicht asymmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 5 cm, Br. 2,7 cm, D. 0,4 cm, G. 8 g. Br. Schneide: 2,3 cm. Indnr. 208. FK/Fnr. 47830: Schnitt 1, Qm 51d = 496/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**46,17** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 5,1 cm, Br. 2 cm, D. 0,9 cm, G. 10 g. Br. Schneide: 1,7 cm. Indnr. 209. FK/Fnr. 48795: Feld 1, Qm 54b = 488/1554, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**46,18** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, Nacken beschädigt. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt oval. Br. 2,9 cm, D. 1,4 cm. Br. Schneide: 2,9 cm. Indnr. 204. FK/Fnr. 50200: Feld 2, Qm 47c = 477/1547, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**46,19** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten, mit Sägeschnitt. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 5,2 cm, Br. 2,7 cm, D. 1,1 cm, G. 30 g. Br. Schneide: 2,3 cm. Indnr. 210. FK/Fnr. 50207: Feld 2, Qm 47h = 472/1547, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**46,20** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 4,6 cm, Br. 2,8 cm, D. 1,3 cm, G. 17 g. Br. Schneide: 2,8 cm. Indnr. 213. FK/Fnr. 47261: Schnitt 1, Qm 44b = 498/1543, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**46,21** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 4,8 cm, Br. 2,2 cm, D. 1,2 cm, G. 17 g. Br. Schneide: 1,8 cm. Indnr. 215. FK/Fnr. 48598: Feld 1, Qm 47f = 484/1547, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**46,22** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt linsenförmig. L. 4,6 cm, Br. 3,4 cm, D. 0,9 cm, G. 16 g. Br. Schneide: 3,2 cm. Indnr. 216. FK/Fnr. 84411: Feld 29, Qm 64k = 500,5/1564, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh.

**46,23** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 4,7 cm, Br. 2,7 cm, D. 1,1 cm, G. 23 g. Br. Schneide: 2,3 cm. Indnr. 217. FK/Fnr. 50124: Feld 2, Qm 41c = 477/1541, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**46,24** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 4,5 cm, Br. 2,5 cm, D. 1 cm, G. 12 g. Br. Schneide: 2,3 cm. Indnr. 218. FK/Fnr. 47804: Schnitt 1, Qm 50k = 490/1549, Schicht 65. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**46,25** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt unregelmässig, ganz erhalten. L. 3,9 cm, Br. 2,5 cm, D. 0,4 cm, G. 4 g. Br. Schneide: 1,8 cm. Indnr. 219. FK/Fnr. 50011: Feld 1, Qm 63g = 483/1563, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**47,1** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt leicht asymmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 4,1 cm, Br. 2,7 cm, D. 0,5 cm, G. 13 g. Br. Schneide: 2,3 cm. Indnr. 220. FK/Fnr. 50068: Feld 2, Qm 34c = 477/1534, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**47,2** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 4,1 cm, Br. 2,7 cm, D. 0,7 cm, G. 12 g. Br. Schneide: 2,6 cm. Indnr. 223. FK/Fnr. 50078: Feld 2, Qm 36b = 478/1536, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**47,3** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, Nacken beschädigt. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt plano-konvex. Br. 2,4 cm, D. 0,6 cm, G. 4 g. Br. Schneide: 2,1 cm. Indnr. 224. FK/Fnr. 50021: Feld 1, Qm 65h = 482/1565, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**47,4** Beilklinge/Meissel (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt oval. L. 3,5 cm, Br. 1,5 cm, D. 1 cm, G. 7 g. Br. Schneide: 1,3 cm. Indnr. 773. FK/Fnr. 48692: Feld 1, Qm 50g = 483/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**47,5** Meissel aus Felsgestein. Vollendet, Arbeitsende erhalten, mit Sägeschnitt. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt rechteckig. G. 2 g. Br. Schneide: 0,7 cm. Indnr. 772. FK/Fnr. 50140: Feld 2, Qm 42k = 470/1542, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**47,6** Meissel aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Nacken mit möglicher Schlagfläche. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 4,6 cm, Br. 1,9 cm, D. 1,5 cm, G. 27 g. Br. Schneide: 1,5 cm. Indnr. 756. FK/Fnr. 47044: Schnitt 1, Qm 40a = 499/1539, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**47,7** Meissel aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Nacken mit Schlagfläche. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 9,8 cm, Br. 1,9 cm, D. 1,1 cm, G. 36 g. Br. Schneide: 1,4 cm. Indnr. 177. FK/Fnr. 48799: Feld 1, Qm 54b = 488/1554, Schicht 81. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**47,8** Beilklinge (gross) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt oval. L. 14,3 cm, Br. 6,2 cm, D. 3,8 cm, G. 410 g. Br. Schneide: 6,2 cm. Indnr. 158. FK/Fnr. 84512: Feld 30, Qm 23b = 538,5/1523, Schicht 100. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**47,9** Beilklinge (gross) aus Felsgestein. Vollendet, Arbeitsende beschädigt. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 11,5 cm, Br. 4,2 cm, D. 1,9 cm, G. 110 g. Indnr. 163. FK/Fnr. 85128: Feld 30, Qm 34h = 532,5/1534, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**47,10** Beilklinge (gross) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt leicht asymmetrisch, Querschnitt oval. L. 8,8 cm, Br. 4,9 cm, D. 2,4 cm, G. 163 g. Br. Schneide: 4,5 cm. Indnr. 164. FK/Fnr. 85274: Feld 30, Qm 39g = 533,5/1539, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**47,11** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt plano-konvex. L. 6,1 cm, Br. 4,7 cm, D. 1 cm, G. 42 g. Br. Schneide: 3,6 cm. Indnr. 184. FK/Fnr. 85391: Feld 30, Qm 41k = 530,5/1541, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).



**47,12** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt oval. L. 7,3 cm, Br. 3 cm, D. 1 cm, G. 17 g. Br. Schneide: 2,2 cm. Indnr. 187. FK/Fnr. 85126: Feld 30, Qm 34g = 533,5/1534, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**47,13** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt symmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 7,8 cm, Br. 2,6 cm, D. 1,7 cm, G. 38 g. Br. Schneide: 2,2 cm. Indnr. 189. FK/Fnr. 85143: Feld 30, Qm 35d = 536,5/1535, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**47,14** Beilklinge (mittel) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt leicht asymmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 5,4 cm, Br. 3,3 cm, D. 1,6 cm, G. 50 g. Br. Schneide: 3,3 cm. Indnr. 190. FK/Fnr. 85229: Feld 30, Qm 38e = 535,5/1538, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**47,15** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt leicht asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 5,7 cm, Br. 2,9 cm, D. 1,1 cm, G. 21 g. Br. Schneide: 2,7 cm. Indnr. 211. FK/Fnr. 85296: Feld 30, Qm 40a = 539,5/1540, Schicht 40. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**47,16** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt linsenförmig. L. 5,6 cm, Br. 2,7 cm, D. 0,9 cm, G. 14 g. Br. Schneide: 2,7 cm. Indnr. 214. FK/Fnr. 85296: Feld 30, Qm 40a = 539,5/1540, Schicht 40. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**47,17** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt plano-konvex. L. 4,3 cm, Br. 2,8 cm, D. 0,9 cm, G. 16 g. Br. Schneide: 2,0 cm. Indnr. 221. FK/Fnr. 84525: Feld 30, Qm 26i = 531,5/1526, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**47,18** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt unregelmässig. L. 4,3 cm, Br. 2,4 cm, D. 0,7 cm, G. 9 g. Br. Schneide: 2,2 cm. Indnr. 222. FK/Fnr. 85364: Feld 30, Qm 41e = 535,5/1541, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**47,19** Beilklinge (klein) aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 2,6 cm, Br. 2,1 cm, D. 0,4 cm, G. 3 g. Br. Schneide: 0,2 cm. Indnr. 225. FK/Fnr. 85254: Feld 30, Qm 39b = 538,5/1539, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**47,20** Meissel aus Felsgestein. Vollendet, ganz erhalten, mit Sägeschnitt. Längsschnitt asymmetrisch, Querschnitt rechteckig. L. 3,3 cm, Br. 1 cm, D. 1 cm, G. 7 g. Br. Schneide: 0,7 cm. Indnr. 226. FK/Fnr. 85364: Feld 30, Qm 41e = 535,5/1541, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**48,1** Beilklinge aus Felsgestein. Bearbeitetes Stück, Geröll mit Pickrinne und gepickten Flächen, ganz erhalten. L. 20 cm, Br. 11 cm, D. 9 cm, G. 3487 g. Indnr. 227. FK/Fnr. 50317: Feld 3, Qm 43a = 469/1543, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**48,2** Beilklinge aus Felsgestein. Bearbeitetes Stück, Geröll mit Schlagspuren, ganz erhalten. L. 17,7 cm, Br. 7,7 cm, D. 4,4 cm, G. 972 g. Indnr. 230. FK/Fnr. 50350: Feld 3, Qm 65a = 469/1565, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**49,1** Beilklinge aus Felsgestein. Bearbeitetes Stück, gespaltenes Geröll mit gepickten Seiten, ganz erhalten. L. 18 cm, Br. 8,7 cm, D. 4,6 cm, G. 1082 g. Indnr. 229. FK/Fnr. 50127: Feld 2, Qm 41f = 474/1541, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**49,2** Beilklinge aus Felsgestein. Bearbeitetes Stück, gespaltenes Geröll mit gepickten Seiten, ganz erhalten. L. 12,3 cm, Br. 5,9 cm, D. 3,6 cm, G. 417 g. Indnr. 232. FK/Fnr. 47580: Schnitt 1, Qm 48h = 492/1547, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**49,3** Beilklinge aus Felsgestein. Bearbeitetes Stück, zerlegtes Geröll mit gepickten Seiten, ganz erhalten. L. 10,6 cm, Br. 5,1 cm, D. 2,7 cm, G. 253 g. Br. Schneide: 4,4 cm. Indnr. 237. FK/Fnr. 50108: Feld 2, Qm 39c = 477/1539, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**49,4** Beilklinge aus Felsgestein. Bearbeitetes Stück, Geröll mit gepickten Seiten, ganz erhalten. L. 8,9 cm, Br. 4,6 cm, D. 2 cm, G. 122 g. Indnr. 243. FK/Fnr. 47654: Schnitt 1, Qm 49e = 495/1548, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**50,1** Beilklinge aus Felsgestein. Halbfabrikat, vollständig gepickt, Arbeitsende partiell geschliffen, ganz erhalten. L. 20,5 cm, Br. 5 cm, D. 3,5 cm, G. 508 g. Indnr. 228. FK/Fnr. 84353: Feld 29, Qm 64a = 509,5/1564, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh.

**50,2** Beilklinge aus Felsgestein. Halbfabrikat, vollständig gepickt, partiell geschliffen, ganz erhalten. L. 12,1 cm, Br. 5,4 cm, D. 3,6 cm, G. 410 g. Indnr. 231. FK/Fnr. 47973: Feld 1, 41g = 483/1541, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**50,3** Beilklinge aus Felsgestein. Halbfabrikat, vollständig gepickt (wenig natürliche Oberfläche), ganz erhalten. L. 13,8 cm, Br. 5,8 cm, D. 3,9 cm, G. 538 g. Indnr. 233. FK/Fnr. 47916: Feld 1, Qm 37c = 487/1537, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**50,4** Beilklinge aus Felsgestein. Halbfabrikat, Sägeschnitt auf drei Seiten, vollständig gepickt (wenig natürliche Oberfläche), in zwei Teile zerbrochen. L. 17,3 cm, Br. 5,7 cm, D. 3,8 cm, G. 800 g. Br. Schneide: 4,9 cm. Indnr. 617. FK/Fnr. 47612: Schnitt 1, Qm 48k = 490/1547, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.). Passstück aus FK/Fnr. 85503: Feld 31, Qm 74d = 492/1574, Schicht 0.

**51,1** Beilklinge aus Felsgestein. Halbfabrikat, vollständig gepickt (wenig natürliche Oberfläche), ganz erhalten. L. 8,7 cm, Br. 5,3 cm, D. 2,5 cm, G. 187 g. Br. Schneide: 5 cm. Indnr. 240. FK/Fnr. 50118: Feld 2, Qm 40k = 470/1540, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**51,2** Beilklinge aus Felsgestein. Halbfabrikat, vollständig gepickt (wenig natürliche Oberfläche), ganz erhalten. L. 9,3 cm, Br. 4,9 cm, D. 2,3 cm, G. 176 g. Br. Schneide: 4,2 cm. Indnr. 241. FK/Fnr. 85485: Feld 31, Qm 73a = 495/1573, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**51,3** Beilklinge aus Felsgestein. Halbfabrikat, partiell gepickt mit natürlicher Oberfläche, ganz erhalten. L. 8,8 cm, Br. 4,1 cm, D. 2,8 cm, G. 174 g. Br. Schneide: 3,7 cm. Indnr. 242. FK/Fnr. 50317: Feld 3, Qm 43a = 469/1543, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**51,4** Beilklinge aus Felsgestein. Halbfabrikat, partiell gepickt, natürlicher Oberfläche an Nacken, ganz erhalten. L. 9,2 cm, Br. 6 cm, D. 3,2 cm, G. 279 g. Br. Schneide: 5 cm. Indnr. 239. FK/Fnr. 48570: Feld 1, Qm 46g = 483/1546, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**51,5** Beilklinge aus Felsgestein. Halbfabrikat, partiell gepickt mit Sägeschnitt, ganz erhalten. L. 5,7 cm, Br. 3,8 cm, D. 1 cm, G. 46 g. Indnr. 273. FK/Fnr. 47381: Schnitt 1, Qm 46e = 495/1545, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**51,6** Beilklinge aus Felsgestein. Halbfabrikat, vollständig gepickt mit Sägeschnitt, ganz erhalten. L. 4,5 cm, Br. 2,8 cm, D. 1,4 cm, G. 30 g. Br. Schneide: 2,7 cm. Indnr. 245. FK/Fnr. 50239: Feld 2, Qm 50i = 471/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**51,7** Beilklinge aus Felsgestein. Halbfabrikat, vollständig gepickt mit Sägeschnitt auf zwei Seiten, ganz erhalten. L. 11,5 cm, Br. 5,2 cm, D. 3,3 cm, G. 347 g. Br. Schneide: 5,1 cm. Indnr. 238. FK/Fnr. 85116: Feld 30, Qm 34b = 538,5/1534, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.). Passstück aus FK/Fnr. 85140: Feld 30, Qm 35c = 537,5/1535, Schicht 0.

**51,8** Beilklinge aus Felsgestein. Halbfabrikat, partiell gepickt mit viel natürlicher Oberfläche, ganz erhalten. L. 5,3 cm, Br. 3,4 cm, D. 1,8 cm, G. 51 g. Br. Schneide: 3,1 cm. Indnr. 244. FK/Fnr. 85205: Feld 30, Qm 37k = 530,5/1537, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**52,1** Beilklinge aus Felsgestein. Werkabfall, partiell gepickt, mit Pickrinne und Sägeschnitt. G. 100 g. Indnr. 605. FK/Fnr. 85140: Feld 30, Qm 35c = 537,5/1535, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**52,2** Beilklinge aus Felsgestein. Werkabfall mit Sägeschnitt. G. 50 g. Indnr. 643. FK/Fnr. 85157: Feld 30, 36b = 538,5/1536, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**52,3** Beilklinge aus Felsgestein. Werkabfall, partiell gepickt mit zwei Sägeschnitten. G. 320 g. Indnr. 740. FK/Fnr. 47681: Schnitt 1, Qm 49h = 492/1548, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**52,4** Beilklinge aus Felsgestein. Werkabfall mit Sägeschnitt. G. 36 g. Indnr. 272. FK/Fnr. 84598: Feld 30, Qm 33d = 536,5/1533, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**52,5** Beilklinge aus Felsgestein. Werkabfall, wenig gepickt mit zwei Sägeschnitten. G. 16 g. Indnr. 270. FK/Fnr. 85209: Feld 30, Qm 38a = 539,5/1538, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**52,6** Klopffstein aus Felsgestein. Wiederverwendeter Werkabfall der Steinbeilproduktion, mit Sägeschnitt, partiell verbrannt. G. 489 g. Indnr. 263. FK/Fnr. 47648: Schnitt 1, Qm 49d = 496/1548, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**52,7** Klopffstein aus Felsgestein. G. 505 g. Indnr. 261. FK/Fnr. 47438: Schnitt 1, Qm 47a = 499/1546, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**52,8** Klopffstein aus Felsgestein. G. 374 g. Indnr. 262. FK/Fnr. 48521: Feld 1, Qm 44a = 489/1544, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**52,9** Klopffstein aus Felsgestein. G. 145 g. Indnr. 267. FK/Fnr. 47353: Schnitt 1, Qm 45i = 491/1544, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**53,1** Klopffstein aus Felsgestein. G. 219 g. Indnr. 264. FK/Fnr. 47789: Schnitt 1, Qm 50i = 491/1549, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**53,2** Klopffstein aus Felsgestein. G. 248 g. Indnr. 266. FK/Fnr. 47668: Schnitt 1, 49f = 494/1548, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**53,3** Klopffstein aus Felsgestein. G. 64 g. Indnr. 269. FK/Fnr. 47894: Feld 1, 7g = 483/1507, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**53,4** Klopffstein aus Felsgestein. G. 928 g. Indnr. 259. FK/Fnr. 47686: Schnitt 1, 49h = 492/ 1548, Schicht 67. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**53,5** Klopffstein aus Felsgestein. G. 666 g. Indnr. 258. FK/Fnr. 85274: Feld 30, 39g = 533,5/1539, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**53,6** Klopffstein aus Felsgestein. G. 304 g. Indnr. 265. FK/Fnr. 85239: Feld 30, Qm 38h = 532,5/1538, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**53,7** Klopffstein aus Felsgestein. Querschnitt: doppelsonnig. G. 274 g. Indnr. 260. FK/Fnr. 85307: Feld 30, Qm 40d = 536,5/1540, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**53,8** Klopffstein aus Felsgestein. Wiederverwendeter Werkabfall der Steinbeilproduktion, mit Sägeschnitt. G. 96 g. Indnr. 268. FK/Fnr. 85360: Feld 30, Qm 41d = 536,5/1541, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**53,9** Klopffstein aus Felsgestein. Wiederverwendeter Werkabfall der Steinbeilproduktion, mit Sägeschnitt. G. 29 g. Indnr. 271. FK/Fnr. 85360: Feld 30, Qm 41d = 536,5/1541, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**54,1** Netzsenker aus Felsgestein. Ganz erhalten. G. 139 g. Indnr. 256. FK/Fnr. 48755: Feld 1, Qm 53a = 489/1553, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**54,2** Netzsenker aus Felsgestein. Ganz erhalten. G. 245 g. Indnr. 254. FK/Fnr. 50146: Feld 2, Qm 43b = 478/1543, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**54,3** Netzsenker aus Felsgestein. Geröll scheint halbiert zu sein, ganz erhalten. G. 85 g. Indnr. 257. FK/Fnr. 85187: Feld 30, Qm 37b = 538,5/1537, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**54,4** Netzsenker aus Felsgestein. Ganz erhalten. G. 95 g. Indnr. 255. FK/Fnr. 50081: Feld 2, Qm 36d = 476/1536, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**54,5** Glätt-/Polierstein aus Felsgestein. Feine bis sehr starke Schlißspuren in Längsrichtung, ganz erhalten. G. 266 g. Indnr. 720. FK/Fnr. 47228: Schnitt 1, Qm 43f = 494/1542, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**54,6** Glätt-/Polierstein aus Felsgestein. Feine Schlißspuren auf ganzem Artefakt quer zur Artefaktlänge, lanzettförmig, ganz erhalten. G. 23 g. Indnr. 714. FK/Fnr. 47143: Schnitt 1, Qm 42a = 499/1541, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**54,7** Glätt-/Polierstein aus Felsgestein. Feine Schlißspuren auf ganzem Artefakt quer zur Artefaktlänge, lanzettförmig, ganz erhalten. Querschnitt: quadratisch. G. 30 g. Indnr. 715. FK/Fnr. 50206: Feld 2, Qm 47g = 473/1547, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**54,8** Glätt-/Polierstein aus Felsgestein. Feine Schlißspuren auf ganzem Artefakt quer zur Artefaktlänge, ganz erhalten. G. 46 g. Indnr. 717. FK/Fnr. 47439: Schnitt 1, 47a = 499/1546, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**54,9** Sägeplättchen aus Sandstein. Querschnitt der Arbeitskante: asymmetrisch. Fragmentiert. G. 36 g. Indnr. 274. FK/Fnr. 85423: Feld 31, Qm 62h = 488/1562, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**54,10** Sägeplättchen aus Sandstein. Querschnitt der Arbeitskante: asymmetrisch. Möglicherweise ganz erhalten. G. 750 g. Indnr. 825. FK/Fnr. 48764: Feld 1, 53b = 488/1553, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**54,11** Geschosspitze aus Felsgestein. Beidseitig retuschiert, ganz erhalten. L. 4,6 cm, Br. 3 cm, D. 1 cm. Indnr. 275. FK/Fnr. 85123: Feld 30, Qm 34e = 535,5/1534, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**54,12** Durchbohrter Kiesel/Perle? aus Felsgestein. Fragmentiert. Durchmesser: 3,0 cm, G. 17 g. Indnr. 875. FK/Fnr. 47950: Feld 1, Qm 40a = 489/1540, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**54,13** Doppelt durchbohrter Kiesel/Perle? aus Felsgestein. Ganz erhalten. G. 9 g. Indnr. 276. FK/Fnr. 48654: Feld 1, Qm 49f = 484/1549, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**55,1** Schleifstein aus Sandstein. Mehrere Schleifbahnen. G. 35,3 kg. Indnr. 805. FK/Fnr. 48506: Feld 1, Qm 47b = 488/1547, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**55,2** Schleifstein aus Sandstein. Schleifbahnen und Schleifmulde, mehrseitig. G. 16,8 kg. Indnr. 811. FK/Fnr. 47821: Schnitt 1, Qm 51b = 498/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**55,3** Schleifstein aus Sandstein. Schleifmulde und Schleifflächen. G. 8,5 kg. Indnr. 803. FK/Fnr. 50293: Feld 3, Qm 35g = 463/1535, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**55,4** Schleifstein aus Sandstein. Schleifbahnen und Schleifflächen, mehrseitig. G. 11,7 kg. Indnr. 812. FK/Fnr. 47508: Schnitt 1, Qm 47i = 491/1546, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**55,5** Schleifstein aus Sandstein. Schleifbahnen und Schleifflächen, mehrseitig. G. 5,0 kg. Indnr. 807. FK/Fnr. 84387: Feld 29, Qm 64f = 504,5/1564, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh.

**56,1** Schleifstein aus Sandstein. Schleifbahnen und Schleiffläche. G. 16,6 kg. Indnr. 813. FK/Fnr. 47901: Feld 1, Qm 33i = 481/1533, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**56,2** Schleifstein aus Sandstein. Schleifrillen. G. 1,2 kg. Indnr. 853. FK/Fnr. 85414: Feld 31, Qm 61i = 487/1561, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**56,3** Schleifstein aus Sandstein. Schleifbahnen. G. 2,2 kg. Indnr. 802. FK/Fnr. 50301: Feld 3, Qm 38e = 465/1538, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**56,4** Schleifstein aus Sandstein. Schleifflächen und Schleifkerbe, mehrseitig. G. 3,0 kg. Indnr. 810. FK/Fnr. 47548: Schnitt 1, Qm 48e = 495/1547, Schicht 65. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**56,5** Schleifstein aus Sandstein. Schmale Schleifbahnen, mehrseitig. G. 120 g. Indnr. 808. FK/Fnr. 47072: Schnitt 1, Qm 40e = 495/1539, Schicht 70. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**56,6** Schleifstein aus Sandstein. Kurze Schleifrillen. G. 60 g. Indnr. 809. FK/Fnr. 85296: Feld 30, Qm 40a = 539,5/1540, Schicht 40. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**56,7** Mörser? aus Felsgestein. Runde, gepickte Vertiefung und Hitzespuren, ganz erhalten. G. 7,6 kg. Indnr. 860. FK/Fnr. 47947: Feld 1, Qm 39k = 480/1539, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**57,1** Läufer (Mühle) aus Felsgestein. Ganz erhalten. Längsschnitt: plan, Querschnitt: plan. L. 35 cm, Br. 21 cm, G. 9,3 kg. Indnr. 777. FK/Fnr. 50368: Feld 4, Qm 45a = 459/1545, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**57,2** Läufer (Mühle) aus Sandstein. Ganz erhalten. Längsschnitt: konkav, Querschnitt: leicht konvex. L. 35 cm, Br. 14 cm, G. 4,9 kg. Indnr. 781. FK/Fnr. 50214: Feld 2, Qm 48c = 477/1548, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**57,3** Läufer (Mühle) aus Felsgestein. Ganz erhalten. Längsschnitt: plan, Querschnitt: plan. L. 32 cm, Br. 15 cm, G. 7,3 kg. Indnr. 861. FK/Fnr. 50285: Feld 2, Qm 74e = 475/1574, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**57,4** Läufer (Mühle) aus Felsgestein. Ganz erhalten. Längsschnitt: leicht konkav, Querschnitt: plan. L. 22 cm, Br. 17 cm, G. 6,0 kg. Indnr. 788. FK/Fnr. 50314: Feld 3, Qm 41k = 460/1541, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**58,1** Läufer (Mühle) aus Felsgestein. Ganz erhalten. Längsschnitt: konkav, Querschnitt: plan. L. 30 cm, Br. 13 cm, G. 4,4 kg. Indnr. 786. FK/Fnr. 47049: Schnitt 1, Qm 40b = 498/1539, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**58,2** Läufer (Mühle) aus Felsgestein. Ganz erhalten. Längsschnitt: konkav, Querschnitt: plan. L. 27 cm, Br. 16 cm, G. 3,9 kg. Indnr. 787. FK/Fnr. 48502: Feld 1, Qm 43g = 483/1543, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**58,3** Unterlieger (Mühle) aus Felsgestein. Ganz erhalten. Längsschnitt: konkav, Querschnitt: konkav. L. 47 cm, Br. 32 cm, G. 29,0 kg. Indnr. 869. FK/Fnr. 47745: Schnitt 1, Qm 50c = 497/1549, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**59,1** Unterlieger (Mühle) aus Felsgestein. Ganz erhalten. Längsschnitt: konkav, Querschnitt: konvex. L. 46 cm, Br. 31 cm, G. 20,7 kg. Indnr. 863. FK/Fnr. 47981: Feld 1, Qm 42c = 487/1542, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**59,2** Unterlieger (Mühle) aus Felsgestein. Ganz erhalten. Längsschnitt: konkav, Querschnitt: plan. L. 55 cm, Br. 46 cm, G. 46,8 kg. Indnr. 882. FK/Fnr. 48789: Feld 1, Qm 54a = 489/1554, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**60,1** Unterlieger (Mühle) aus Felsgestein. Ganz erhalten. Längsschnitt: konkav, Querschnitt: plan. L. 54 cm, Br. 32 cm, G. 41,3 kg. Indnr. 865. FK/Fnr. 47984: Feld 1, Qm 42d = 486/1542, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**60,2** Unterlieger (Mühle) aus Felsgestein. Ganz erhalten. Längsschnitt: konkav, Querschnitt: plan. L. 55 cm, Br. 24 cm, G. 27,0 kg. Indnr. 871. FK/Fnr. 47433: Schnitt 1, Qm 45a = 499/1544, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**61,1** Unterlieger (Mühle) aus Felsgestein. Ganz erhalten. Längsschnitt: konkav, Querschnitt: konvex. L. 62 cm, Br. 40 cm, G. 116,0 kg. Indnr. 881. FK/Fnr. 50177: Feld 2, Qm 45b = 478/1545, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**61,2** Unterlieger (Mühle) aus Felsgestein. Ganz erhalten. Längsschnitt: konkav, Querschnitt: plan. L. 47 cm, Br. 31 cm, G. 33,3 kg. Indnr. 867. FK/Fnr. 50319: Feld 3, Qm 43c = 467/1543, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**62,1** Unterlieger (Mühle) aus Felsgestein. Brandrötung, ganz erhalten. Längsschnitt: konkav, Querschnitt: konkav. L. 57 cm, Br. 37 cm, G. 72,0 kg. Indnr. 874. FK/Fnr. 47477: Schnitt 1, Qm 47f = 494/1546, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**62,2** Unterlieger (Mühle) aus Felsgestein. Ganz erhalten. Längsschnitt: konkav, Querschnitt: plan. L. 48 cm, Br. 36 cm, G. 34,0 kg. Indnr. 878. FK/Fnr. 48509: Feld 1, Qm 49b = 488/1549, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**63,1** Unterlieger (Mühle) aus Felsgestein. Brandrötung, ganz erhalten. Längsschnitt: konkav, Querschnitt: plan. L. 68 cm, Br. 44 cm, G. 103,0 kg. Indnr. 880. FK/Fnr. 47913: Feld 1, Qm 36e = 485/1536, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**63,2** Unterlieger (Mühle) aus Felsgestein. Ganz erhalten. Längsschnitt: konkav, Querschnitt: konkav. L. 47 cm, Br. 24 cm, G. 12,0 kg. Indnr. 872. FK/Fnr. 47002: Schnitt 1, Qm 05a = 499/1504, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

## Silex

**64,1** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Patina 2a/b. L. 26,0 mm, Br. 16,1 mm, D. 4,4 mm. G. 1,64 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4001. FK/Fnr. 63155: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G41 = 581,27/1523,36, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**64,2** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2b. L. 30,6 mm, Br. 13,4 mm, D. 4,2 mm. G. 1,93 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4002. FK/Fnr. 63174.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A43 = 587,21/1525,55, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**64,3** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 28,9 mm, Br. 17,4 mm, D. 5,4 mm, G. 2,69 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4006. FK/Fnr. 63252.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H48 = 580,06/1530,33, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**64,4** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Patina 2b. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4007. FK/Fnr. 63292.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H51 = 579,96/1533,33, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**64,5** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Patina 2a. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4008. FK/Fnr. 63301: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B52 = 585,93/1534,51, Schicht 2.2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**64,6** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Patina 2a/b. L. 46,9 mm, Br. 23,4 mm, D. 6,4 mm, G. 7,07 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4003. FK/Fnr. 63309.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I52 = 578,93/1534,3, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**64,7** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Patina 2a/b. L. 32,8 mm, Br. 15,2 mm, D. 5,2 mm, G. 2,02 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4010. FK/Fnr. 63317.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C53 = 584,9/1535,48, Schicht 2.1. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**64,8** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Patina 2a/b. L. 27,5 mm, Br. 16,8 mm, D. 5,8 mm, G. 2,31 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4012. FK/Fnr. 63337.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H54 = 579,87/1536,33, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.



**64,9** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2b. L. 39,4 mm, Br. 18,1 mm, D. 5,0 mm, G. 3,45 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4013. FK/Fnr. 63337.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H54 = 579,87/1536,33, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**64,10** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4014. FK/Fnr. 63342.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B55 = 585,84/ 1537,51, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**64,11** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Patina 2b. L. 36,0 mm, Br. 17,9 mm, D. 5,1 mm, G. 3,48 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4015. FK/Fnr. 63351.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H55 = 579,84/1537,33, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**64,12** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Reste von Birkenpech, Patina 2a/b. L. 37,1 mm, Br. 13,1 mm, D. 3,1 mm, G. 1,82 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4016. FK/Fnr. 63369: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K56 = 577,81/1538,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**64,13** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Reste von Birkenpech, Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2b. L. 32,2 mm, Br. 17,1 mm, D. 4,1 mm, G. 2,69 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4020. FK/Fnr. 63403.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C59 = 584,72/1541,48, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**64,14** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Reste von Birkenpech, Patina 2a/b. L. 26,0 mm, Br. 16,0 mm, D. 5,0 mm, G. 2,32 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4021. FK/Fnr. 63416: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C60 = 584,69/1542,48, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**64,15** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2b. L. 30,9 mm, Br. 17,3 mm, D. 5,1 mm, G. 2,03 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4022. FK/Fnr. 63424.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I60 = 578,69/1542,29, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**64,16** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Reste von Birkenpech, Patina 2a/b. L. 27,0 mm, Br. 19,0 mm, D. 6,0 mm, G. 2,19 g. Rohmaterial: Typ 142 aus Pleigne JU, Löwenburg. Indnr. 4023. FK/Fnr. 63475.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K64 = 577,57/ 1546,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**64,17** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Reste von Birkenpech, Patina 2b. L. 35,0 mm, Br. 17,0 mm, D. 5,1 mm, G. 2,64 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4024. FK/Fnr. 63563.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F71 = 581,35/1553,38, Schicht 2.2 ? Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**64,18** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Patina 2a. L. 28,2 mm, Br. 17,0 mm, D. 3,2 mm, G. 1,46 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4026. FK/Fnr. 63584: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K72 = 577,32/1554,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**64,19** Pfeilspitze mit gerader Basis aus Silex. Patina 2b. Rohmaterial: Typ 311 aus Oberbuchsiten SO. Indnr. 4005. FK/Fnr. 63270.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A50 = 586,99/1532,54, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**64,20** Pfeilspitze mit gerader Basis aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2b. L. 29,8 mm, Br. 17,4 mm, D. 4,1 mm, G. 1,88 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4009. FK/Fnr. 63304.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D52 = 583,93/1534,45, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**64,21** Pfeilspitze mit gerader Basis aus Silex. Patina 2b. L. 36,4 mm, Br. 19,1 mm, D. 4,1 mm, G. 2,21 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4011. FK/Fnr. 63323: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H53 = 579,9/ 1535,33, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**64,22** Pfeilspitze mit gerader Basis aus Silex. Patina. L. 31,4 mm, Br. 18,1 mm, D. 3,0 mm, G. 2,01 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4017. FK/Fnr. 63371: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B57 = 585,78/ 1539,51, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**64,23** Pfeilspitze mit gerader Basis aus Silex. Patina 2b. L. 48,0 mm, Br. 21,2 mm, D. 9,2 mm, G. 8,4 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4018. FK/Fnr. 63375.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F57 = 581,78/ 1539,39, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**64,24** Pfeilspitze mit gerader Basis aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2b. L. 36,4 mm, Br. 19,2 mm, D. 7,0 mm, G. 4,76 g. Rohmaterial: Typ 311 aus Oberbuchsiten SO. Indnr. 4019. FK/Fnr. 63400: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A59 = 586,72/1541,54, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**64,25** Pfeilspitze mit gerader Basis aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 25,1 mm, Br. 17,0 mm, D. 4,9 mm, G. 2,11 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4025. FK/Fnr. 63582.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H72 = 579,32/1554,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**64,26** Pfeilspitze mit gerader Basis aus Silex. Patina. L. 41,1 mm, Br. 19,9 mm, D. 4,4 mm, G. 2,9 g. Rohmaterial: Typ 119 aus Poncin, Saint-Alban (FR, Ain). Indnr. 4004. FK/Fnr. 63623: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I74 = 578,26/1556,29, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**64,27** Pfeilspitze aus geschliffenem Felsgestein. Rohmaterial: Serpentin. Indnr. 4134. FK/Fnr. 63514: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K67 = 577,47/ 1549,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**65,1** Einfacher Kratzer (Abschlag) aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 34,0 mm, Br. 29,0 mm, D. 8 mm, G. 10,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4051. FK/Fnr. 63236.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F47 = 582,09/1529,39, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**65,2** Einfacher Kratzer (Klinge) aus Silex. Patina 2a/b. L. 45,0 mm, Br. 20,0 mm, D. 7,0 mm, G. 7,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4052. FK/Fnr. 63249.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F48 = 582,06/ 1530,39, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**65,3** Einfacher Kratzer (Abschlag) aus Silex. Kortex: gesamte Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 43,0 mm, Br. 39,0 mm, D. 14,0 mm, G. 22,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4058. FK/Fnr. 63418: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D60 = 583,69/1542,45, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**65,4** Einfacher Kratzer (Abschlag) aus Silex. Kortex: gesamte Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 52,0 mm, Br. 34,0 mm, D. 11,0 mm, G. 24,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4067. FK/Fnr. 63483.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F65 = 581,53/1547,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**65,5** Einfacher Kratzer (Abschlag) aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 54,0 mm, Br. 35,0 mm, D. 11,0 mm, G. 22,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4068. FK/Fnr. 63483.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F65 = 581,53/1547,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

- 65,6** Einfacher Kratzer (Abschlag) aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 1b. L. 46,0 mm, Br. 26,0 mm, D. 9,0 mm, G. 11,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4086. FK/Fnr. 63487: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K65 = 577,54/ 1547,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 65,7** Einfacher Kratzer (Abschlag/Klinge) aus Silex. L. 37,0 mm, Br. 24,0 mm, D. 7,0 mm, G. 11,0 g. Rohmaterial: Typ 112 aus Paron (FR, Yonne). Indnr. 4112. FK/Fnr. 63701: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K78 = 577,14/1560,25, Schicht 2.1. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 65,8** Rundkratzer (Kernscheibe) aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b+1b. L. 51,0 mm, Br. 50,0 mm, D. 16,0 mm, G. 39,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4074. FK/Fnr. 63147.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K40 = 578,3/1522,27, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: 39. Jh.
- 65,9** Kratzer mit verjüngtem Ende (Abschlag) aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 39,0 mm, Br. 22,0 mm, D. 7,0 mm, G. 7,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4046. FK/Fnr. 63182: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H43 = 580,21/1525,33, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 65,10** Kratzer mit verjüngtem Ende (Abschlag) aus Silex. Patina 2b. L. 37,0 mm, Br. 28,0 mm, D. 9,0 mm, G. 11,0 g. Rohmaterial: Typ 0 unbekannt Herkunft. Indnr. 4029. FK/Fnr. 63270.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A50 = 586,99/1532,54, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 65,11** Kratzer (Klinge) mit bilateraler Kantenretusche aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Proximalende spitz zuretschiert. Patina 2a/b. L. 70,0 mm, Br. 25,0 mm, D. 8,0 mm, G. 19,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4055. FK/Fnr. 63257: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K48 = 578,06/1530,27, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: 39. Jh.
- 65,12** Doppelkratzer (Abschlag) aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Reste von Birkenteer, Patina 2a/b. L. 53,0 mm, Br. 31,0 mm, D. 17,0 mm, G. 29,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4049. FK/Fnr. 63209.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F45 = 582,15/ 1527,39, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 65,13** Kratzer gegenüber Bruch (Klinge) aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 40,0 mm, Br. 21,0 mm, D. 10,0 mm, G. 10,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4048. FK/Fnr. 63201: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B45 = 586,15/1527,51, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 65,14** Kratzer gegenüber Bruch (Abschlag) aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2b. L. 40,0 mm, Br. 27,0 mm, D. 9,0 mm, G. 11,0 g. Rohmaterial: Typ Jura, genaue Herkunft unbestimmt. Indnr. 4041. FK/Fnr. 63392: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G58 = 580,75/ 1540,35, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 65,15** Kratzerfragment (Klinge) aus Silex. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4072. FK/Fnr. 63412: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I59 = 578,72/ 1541,29, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 65,16** Kratzerfragment (Abschlag) aus Silex. Rohmaterial: Typ 142 aus Pleigne JU, Löwenburg. Indnr. 4061. FK/Fnr. 63450: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I62 = 578,63/1544,29, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 65,17** Bec. (Klinge) aus Silex. Patina 2b. L. 31,0 mm, Br. 15,0 mm, D. 4,0 mm, G. 3,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4040. FK/Fnr. 63388: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E58 = 582,75/ 1540,42, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 65,18** Spitze (Abschlag/Klinge) aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 1a. L. 56,0 mm, Br. 31,0 mm, D. 11,0 mm, G. 18,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4079. FK/Fnr. 63285.3: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C51 = 584,96/1533,48, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 65,19** Spitze (Abschlag/Klinge) aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. L. 31,0 mm, Br. 20,0 mm, D. 4,0 mm, G. 2,0 g. Rohmaterial: Typ 207 aus Region Mont-lès-Étrelles (FR, Haute-Saône). Indnr. 4030. FK/Fnr. 63291: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G51 = 580,96/ 1533,36, Schicht 2.2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 65,20** Spitze (Abschlag) aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina. L. 70,0 mm, Br. 37,0 mm, D. 11,0 mm, G. 23,0 g. Rohmaterial: Typ 114 aus Alle/ Les Aiges JU, Pré au Prince. Indnr. 4111. FK/Fnr. 63697: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I78 = 578,14/1560,28, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 65,21** Klingenspitze aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina. L. 49,0 mm, Br. 16,0 mm, D. 7,0 mm, G. 6,0 g. Rohmaterial: Typ 139 aus Meusnes (FR, Loir-et-Cher). Indnr. 4044. FK/Fnr. 63173: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K42 = 578,24/1524,27, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: 39. Jh.
- 65,22** Klingenspitze aus Silex. Patina 2b. L. 47,0 mm, Br. 21,0 mm, D. 9,0 mm, G. 8,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4045. FK/Fnr. 63174.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A43 = 587,21/ 1525,55, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 65,23** Klingenspitze (zusammengepasst) aus Silex. Sichelglanz. L. 75,0 mm, Br. 11,0 mm, D. 4,0 mm, G. 4,0 g. Rohmaterial: Typ 119 aus Poncin, Saint-Alban (FR, Ain). Indnr. 4031. FK/Fnr. 63297: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K51 = 577,97/ 1533,27, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 65,24** Klingenspitze aus Silex. Patina 2a. L. 68,0 mm, Br. 22,0 mm, D. 8,0 mm, G. 14,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4059. FK/Fnr. 63421: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G60 = 580,69/ 1542,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 65,25** Klingenspitzenfragment aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a. Rohmaterial: Typ 129 aus Veaux 1 (FR, Vaucluse). Indnr. 4083. FK/Fnr. 63444: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E62 = 582,63/1544,41, Schicht 2.2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 65,26** Klingenspitzenfragment aus Silex. Patina 2a. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4101. FK/Fnr. 63543: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K69 = 577,41/ 1551,26, Schicht 2.2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 65,27** Spitzenfragment aus Silex. Patina 2a/b. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4088. FK/Fnr. 63285.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C51 = 584,96/1533,48, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 65,28** Spitzenfragment aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina. Rohmaterial: Typ Jura, genaue Herkunft unbestimmt. Indnr. 4039. FK/Fnr. 63387: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D58 = 583,75/1540,45, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 66,1** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2b. L. 36,0 mm, Br. 18,0 mm, D. 6,0 mm, G. 4,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4076. FK/Fnr. 63186: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K43 = 578,21/1525,27, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 66,2** End- und kantenretuschierter Abschlag aus Silex. Sichelglanz, Patina 2b. L. 38,0 mm, Br. 20,0 mm, D. 7,0 mm, G. 6,0 g. Rohmaterial: Typ 119 aus Poncin, Saint-Alban (FR, Ain). Indnr. 4050. FK/Fnr. 63211.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H45 = 580,15/1527,33, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.



**66,3** End- und kantenretuschierter Abschlag aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 42,0 mm, Br. 22,0 mm, D. 8,0 mm, G. 7,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4078. FK/Fnr. 63211.4: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H45 = 580,15/1527,33, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**66,4** End- und Kantenretusche an Abschlag/Klinge aus Silex. Patina 2a. L. 29,0 mm, Br. 22,0 mm, D. 5,0 mm, G. 5,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4027. FK/Fnr. 63222: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E46 = 583,12/1528,42, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**66,5** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 56,0 mm, Br. 15,0 mm, D. 5,0 mm, G. 7,0 g. Rohmaterial: Typ 311 aus Oberbuchsiten SO. Indnr. 4053. FK/Fnr. 63249.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F48 = 582,06/1530,39, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**66,6** Fragment einer end- und kantenretuschierten Klinge aus Silex. Patina 2b. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4054. FK/Fnr. 63251.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G48 = 581,06/1530,36, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**66,7** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Patina 2a+1. L. 47,0 mm, Br. 11,0 mm, D. 4 mm, G. 3,0 g. Rohmaterial: Typ 129 aus Veaux 1 (FR, Vaucluse). Indnr. 4032. FK/Fnr. 63319: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D53 = 583,9/1535,45, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**66,8** Fragment einer end- und kantenretuschierten Klinge aus Silex. Patina 2b. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4033. FK/Fnr. 63329.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B54 = 585,87/1536,51, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**66,9** End- und kantenretuschierter Abschlag aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 50,0 mm, Br. 32,0 mm, D. 9,0 mm, G. 16,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4035. FK/Fnr. 63372: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C57 = 584,78/1539,48, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**66,10** End- und Kantenretusche an Abschlag-/Klingenfragment aus Silex. Patina 2b. L. 33,0 mm, Br. 22,0 mm, D. 4,0 mm, G. 4,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4037. FK/Fnr. 63384: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B58 = 585,75/1540,51, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**66,11** End- und kantenretuschierter Abschlag aus Silex. Reste von Birkenteer, Patina 2a. L. 40,0 mm, Br. 29,0 mm, D. 8,0 mm, G. 12,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4042. FK/Fnr. 63399.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A59 = 586,72/1541,54, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**66,12** Fragment einer end- und kantenretuschierten Klinge aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4080. FK/Fnr. 63402: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B59 = 585,72/1541,51, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**66,13** End- und Kantenretusche an Abschlag/Klinge aus Silex. Patina 2b. L. 25,0 mm, Br. 15,0 mm, D. 3,0 mm, G. 2,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4082. FK/Fnr. 63427.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B61 = 585,65/1543,51, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**66,14** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Patina 2b. L. 60,0 mm, Br. 23,0 mm, D. 10,0 mm, G. 13,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4095. FK/Fnr. 63451.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K62 = 577,63/1544,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**66,15** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 55,0 mm, Br. 19,0 mm, D. 7,0 mm, G. 8,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4062. FK/Fnr. 63457.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F63 = 581,6/1545,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**66,16** End- und kantenretuschierter Abschlag aus Silex. Kortex: gesamte Dorsalfläche bedeckt. Patina 2b. L. 50,0 mm, Br. 29,0 mm, D. 5,0 mm, G. 10,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4063. FK/Fnr. 63458.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G63 = 580,6/1545,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**66,17** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 42,0 mm, Br. 9,0 mm, D. 5,0 mm, G. 2,0 g. Rohmaterial: Typ 142 aus Pleigne JU, Löwenburg. Indnr. 4096. FK/Fnr. 63467: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E64 = 582,56/1546,41, Schicht OF/STÖR., stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**66,18** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 57,0 mm, Br. 14,0 mm, D. 6,0 mm, G. 6,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4085. FK/Fnr. 63485: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H65 = 579,53/1547,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**66,19** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Sichelglanz und Reste von Birkenpech, Patina 2a/b. L. 60,0 mm, Br. 21,0 mm, D. 9,0 mm, G. 16,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4070. FK/Fnr. 63491.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B66 = 585,5/1548,5, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**66,20** Fragment einer end- und kantenretuschierten Klinge aus Silex. Sichelglanz, Patina 2b. L. 39,0 mm, Br. 16,0 mm, D. 4,0 mm, G. 3,0 g. Rohmaterial: Typ Jura, genaue Herkunft unbestimmt. Indnr. 4071. FK/Fnr. 63495.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E66 = 582,5/1548,41, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**66,21** Fragment einer end- und kantenretuschierten Klinge (zusammengepasst) aus Silex. Sichelglanz, Patina 2b. Rohmaterial: Typ 129 aus Veaux 1 (FR, Vaucluse). Indnr. 4097. FK/Fnr. 63501: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K66 = 577,51/1548,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh. Passstücke: FK/Fnr. 63537: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F69 = 581,41/1551,38, Schicht 2.2, stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**66,22** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2b. L. 47,0 mm, Br. 20,0 mm, D. 9,0 mm, G. 10 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4098. FK/Fnr. 63507: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E67 = 582,47/1549,41, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**66,23** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Patina 2a/b. L. 46,0 mm, Br. 15,0 mm, D. 6,0 mm, G. 4,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4099. FK/Fnr. 63516: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K67 = 577,47/1549,26, Schicht 3.1-2.2 UK. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**66,24** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina. L. 57,0 mm, Br. 22,0 mm, D. 10,0 mm, G. 13,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4102. FK/Fnr. 63544: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A70 = 586,38/1552,53, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**66,25** End- und kantenretuschierter Abschlag aus Silex. Kortex: gesamte Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 42,0 mm, Br. 23,0 mm, D. 9,0 mm, G. 11,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4108. FK/Fnr. 63603: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I73 = 578,29/1555,29, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**66,26** Fragment einer end- und kantenretuschierten Klinge aus Silex. Sichelglanz, Patina. Rohmaterial: Typ 129 aus Veaux 1 (FR, Vaucluse). Indnr. 4135. FK/Fnr. 63622: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H74 = 579,26/1556,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

- 66,27** Einfache Endretusche an Abschlag aus Silex. Kortex: gesamte Dorsalfläche bedeckt. Patina 2b. L. 29,0 mm, Br. 22,0 mm, D. 5,0 mm, G. 4,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4132. FK/Fnr. 63500.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I66 = 578,5/1548,29, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 66,28** Einfache Endretusche an Abschlag/Klinge aus Silex. Patina 2a/b. L. 24,0 mm, Br. 27,0 mm, D. 7,0 mm, G. 6,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4133. FK/Fnr. 63500.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I66 = 578,5/1548,29, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 67,1** Kantenretuschierter Abschlag aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2b. L. 40,0 mm, Br. 29,0 mm, D. 10,0 mm, G. 9,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4047. FK/Fnr. 63184: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I43 = 579,21/ 1525,3, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 67,2** Kantenretuschierter Kernscheibenabschlag aus Silex. L. 43,0 mm, Br. 31,0 mm, D. 8,0 mm, G. 10,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch / Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4105. FK/Fnr. 63560: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D71 = 583,35/1553,44, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 67,3** Kantenretuschierter Abschlag aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. L. 47,0 mm, Br. 33,0 mm, D. 9,0 mm, G. 12,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch / Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4109. FK/Fnr. 63619: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G74 = 580,26/ 1556,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 67,4** Fragment einer kantenretuschierten Klinge aus Silex. Patina 2b. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch / Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4073. FK/Fnr. 63143: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F40 = 582,3/1522,39, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 67,5** Kantenretuschierte Klinge aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 61,0 mm, Br. 27,0 mm, D. 8,0 mm, G. 14,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4043. FK/Fnr. 63147.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K40 = 578,3/ 1522,27, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: 39. Jh.
- 67,6** Kantenretuschierte Klinge aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 53,0 mm, Br. 15,0 mm, D. 5,0 mm, G. 5,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4028. FK/Fnr. 63266.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I49 = 579,03/1531,3, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 67,7** Fragment einer kantenretuschierten Klinge aus Silex. Patina 2a/b. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch / Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4091. FK/Fnr. 63344: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D55 = 583,84/1537,45, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 67,8** Fragment einer kantenretuschierten Klinge aus Silex. Patina 2a. Rohmaterial: Typ Jura, genaue Herkunft unbestimmt. Indnr. 4092. FK/Fnr. 63348.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F55 = 581,84/1537,39, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 67,9** Kantenretuschierte Klinge aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 53,0 mm, Br. 15,0 mm, D. 5,0 mm, G. 4,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch / Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4034. FK/Fnr. 63356.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A56 = 586,81/1538,54, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.
- 67,10** Fragment einer kantenretuschierten Klinge aus Silex. Sichelglanz, Patina 2a/b. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4060. FK/Fnr. 63431: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F61 = 581,66/1543,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 67,11** Fragment einer kantenretuschierten Klinge aus Silex. Patina 2a. Rohmaterial: Typ 108 aus Albeuve FR, Neirivue. Indnr. 4064. FK/Fnr. 63477: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B65 = 585,53/ 1547,5, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 67,12** Fragment einer kantenretuschierten Klinge aus Silex. Sichelglanz Rohmaterial: Typ LE30 exogen unbekannte Herkunft. Indnr. 4065. FK/Fnr. 63479: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D65 = 583,53/1547,44, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 67,13** Kantenretuschierte Klinge aus Silex. Sichelglanz, Patina 2a/b. L. 63,0 mm, Br. 18,0 mm, D. 8,0 mm, G. 9,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch / Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4066. FK/Fnr. 63481.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E65 = 582,53/1547,41, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 67,14** Fragment einer kantenretuschierten Klinge aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2b. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch / Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4069. FK/Fnr. 63483.3: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F65 = 581,53/ 1547,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 67,15** Fragment einer kantenretuschierten Klinge aus Silex. Patina 2b. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4087. FK/Fnr. 63489: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A66 = 586,5/ 1548,54, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 67,16** Fragment einer kantenretuschierten Klinge aus Silex. Sichelglanz, Patina 2b. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch / Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4100. FK/Fnr. 63521: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D68 = 583,44/1550,44, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 67,17** Fragment einer kantenretuschierten Klinge aus Silex. Patina 2a/b. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch / Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4103. FK/Fnr. 63556.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A71 = 586,35/1553,53, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 67,18** Fragment einer kantenretuschierten Klinge aus Silex. Sichelglanz, Patina 2a. Rohmaterial: Typ 129 aus Veaux 1 (FR, Vaucluse). Indnr. 4104. FK/Fnr. 63556.3: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A71 = 586,35/ 1553,53, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 67,19** Fragment einer kantenretuschierten Klinge aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch / Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4106. FK/Fnr. 63587: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B73 = 585,29/ 1555,5, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 67,20** Fragment einer kantenretuschierten Klinge aus Silex. Patina 1a/3b. Rohmaterial: Typ 326 aus Cornol JU, Sous les Roches 2. Indnr. 4107. FK/Fnr. 63597.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G73 = 580,29/ 1555,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 67,21** Fragment einer kantenretuschierten Klinge aus Silex. Sichelglanz, Patina 2a. Rohmaterial: Typ 108 aus Albeuve (Kt. Fribourg, Neirivue). Indnr. 4110. FK/Fnr. 63625: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K74 = 577,26/ 1556,26, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 67,22** Fragment eines partiell retuschierten Abschlags aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch / Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4038. FK/Fnr. 63385: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C58 = 584,75/1540,48, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 67,23** Partiiell retuschierter Kernscheibenabschlag aus Silex. Patina 2b. L. 36,0 mm, Br. 35,0 mm, D. 8,0 mm, G. 13,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4084. FK/Fnr. 63452: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A63 = 586,59/ 1545,54, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 67,24** Retuschiertes Fragment aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4075. FK/Fnr. 63171: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I42 = 579,24/ 1524,3, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: 39. Jh.

**67,25** Retusiertes Fragment aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2b. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4077. FK/Fnr. 63209.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F45 = 582,15/1527,39, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**67,26** Retusiertes Fragment aus Silex. Patina 2b. Rohmaterial: Typ 0 unbekannt Herkunft. Indnr. 4089. FK/Fnr. 63292.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H51 = 579,96/1533,33, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**67,27** Retusiertes Fragment aus Silex. Patina 2a/b. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch / Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4090. FK/Fnr. 63320.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E53 = 582,9/1535,42, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**67,28** Retusiertes Fragment aus Silex. Patina 2b. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4093. FK/Fnr. 63352.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I55 = 578,84/1537,29, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**67,29** Retusiertes Fragment aus Silex. Patina 2b. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch / Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4094. FK/Fnr. 63356.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A56 = 586,81/1538,54, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**67,30** Retusiertes Fragment aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2b. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4057. FK/Fnr. 63420.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F60 = 581,69/1542,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**67,31** Retusiertes Fragment aus Silex. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4081. FK/Fnr. 63424.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I60 = 578,69/1542,29, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**68,1** Ausgesplittertes Stück aus Silex. Patina 2a/b. L. 33,0 mm, Br. 34,0 mm, D. 12,0 mm, G. 12,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch / Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4114. FK/Fnr. 63191.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E44 = 583,18/1526,42, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**68,2** Ausgesplittertes Stück aus Silex. Patina 2a/b. L. 46,0 mm, Br. 28,0 mm, D. 6,0 mm, G. 10,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch / Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4117. FK/Fnr. 63211.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H45 = 580,15/1527,33, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**68,3** Ausgesplittertes Stück aus Silex. L. 52,0 mm, Br. 32,0 mm, D. 8,0 mm, G. 11,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch / Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4119. FK/Fnr. 63251.31: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G48 = 581,06/1530,36, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**68,4** Ausgesplittertes Stück aus Silex. Patina 2b. L. 30,0 mm, Br. 20,0 mm, D. 8,0 mm, G. 6,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4115. FK/Fnr. 63192: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F44 = 582,18/1526,39, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**68,5** Ausgesplittertes Stück aus Silex. Patina 2b. L. 40,0 mm, Br. 30,0 mm, D. 12,0 mm, G. 14,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden?. Indnr. 4118. FK/Fnr. 63211.3: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H45 = 580,15/1527,33, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**68,6** Ausgesplittertes Stück aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2b. L. 26,0 mm, Br. 16,0 mm, D. 6,0 mm, G. 3,0 g. Rohmaterial: Typ Jura, genaue Herkunft unbestimmt. Indnr. 4116. FK/Fnr. 63193.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F44 = 582,18/1526,39, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: 39. Jh.

**68,7** Ausgesplittertes Stück aus Silex. Patina 2b+1. L. 47,0 mm, Br. 12,0 mm, D. 6,0 mm, G. 4,0 g. Rohmaterial: Typ = 135 aus Bendorf (FR, Haut-Rhin), Kohlberg. Indnr. 4126. FK/Fnr. 63476.1: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A65 = 586,53/1547,54, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**68,8** Ausgesplittertes Stück aus Silex. Patina. L. 24,0 mm, Br. 17,0 mm, D. 5,0 mm, G. 6,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch / Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4127. FK/Fnr. 63499.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H66 = 579,5/1548,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**68,9** Ausgesplittertes Stück aus Silex. Patina. L. 30,0 mm, Br. 23,0 mm, D. 6,0 mm, G. 4,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch/Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4129. FK/Fnr. 63611.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C74 = 584,26/1556,47, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**68,10** Ausgesplittertes Stück aus Silex. Patina. L. 26,0 mm, Br. 21,0 mm, D. 9,0 mm, G. 5,0 g. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch / Olten SO, Chalchhofen. Indnr. 4131. FK/Fnr. 63708: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F79 = 581,1/1561,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**68,11** Ausgesplittertes Stück aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2b. L. 32,0 mm, Br. 21,0 mm, D. 9,0 mm, G. 4,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4113. FK/Fnr. 63045: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K27 = 578,7/1509,28, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: 37. Jh.

**68,12** Ausgesplittertes Stück aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. Patina 2a/b. L. 25,0 mm, Br. 23,0 mm, D. 6,0 mm, G. 3,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4120. FK/Fnr. 63283.4: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B51 = 585,96/1533,51, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**68,13** Ausgesplittertes Stück aus Silex. Kortex: vorhanden, Patina 2a/b. L. 27,0 mm, Br. 20,0 mm, D. 13,0 mm, G. 7,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4121. FK/Fnr. 63295: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I51 = 578,96/1533,3, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**68,14** Ausgesplittertes Stück aus Silex. Patina 2a/b. L. 34,0 mm, Br. 19,0 mm, D. 7,0 mm, G. 5,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4123. FK/Fnr. 63351.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H55 = 579,84/1537,33, Schicht 2–OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**68,15** Ausgesplittertes Stück aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. L. 55,0 mm, Br. 29,0 mm, D. 7,0 mm, G. 13,0 g. Patina 2b. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4124. FK/Fnr. 63374.3: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E57 = 582,78/1539,42, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**68,16** Ausgesplittertes Stück aus Silex. Kortex: vorhanden, Patina 2a/b. L. 31,0 mm, Br. 22,0 mm, D. 18,0 mm, G. 11,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4125. FK/Fnr. 63466: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D64 = 583,56/1546,44, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**68,17** Ausgesplittertes Stück aus Silex. Patina 2b. L. 21,0 mm, Br. 22,0 mm, D. 5,0 mm, G. 2,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden. Indnr. 4130. FK/Fnr. 63693: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G78 = 580,14/1560,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**68,18** Ausgesplittertes Stück aus Silex. Patina 2a/3b. L. 36,0 mm, Br. 28,0 mm, D. 11,0 mm, G. 10,0 g. Rohmaterial: Typ 0 unbekannt Herkunft. Indnr. 4128. FK/Fnr. 63563.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F71 = 581,35/1553,38, Schicht 2.2? Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**68,19** Ausgesplittertes Stück aus Silex. Kortex: vorhanden. L. 22,0 mm, Br. 17,0 mm, D. 5,0 mm, G. 3,0 g. Rohmaterial: Typ 146 aus Otelfingen ZH, Weiherboden? Indnr. 4122. FK/Fnr. 63329.2: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B54 = 585,87/1536,51, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.

**69,1** Trapezförmige Pfeilspitze (Klinge) aus Silex. Patina 2a. L. 1,5 cm, Br. 2,3 cm, D. 0,3 cm, G. 0,9 g. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 3. FK/Fnr. 85463: Feld 31, Qm 69g = 489,5/1569,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).



- 69,2** Trapezförmige Pfeilspitze (Klinge) aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt, Patina 2b. L. 1,4 cm, Br. 2,1 cm, D. 0,4 cm, G. 1,0 g. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 4. FK/Fnr. 50027: Feld 1, Qm 66h = 482,5/1566,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.
- 69,3** Trapezförmige Pfeilspitze (Klinge) aus Silex. L. 1,7 cm, Br. 2,6 cm, D. 0,4 cm, G. 1,3 g. Rohmaterial: Typ 101 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch. Indnr. 5. FK/Fnr. 47027: Schnitt 1, Qm 39c = 497,5/1538,5, Schicht 70. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).
- 69,4** Trapezförmige Pfeilspitze (Klinge) aus Silex. Reste von Birkenteer und Holz. L. 1,8 cm, Br. 1,9 cm, D. 0,3 cm. Rohmaterial: unbestimmbar. Indnr. 933. FK/Fnr. 47860: Schnitt 1, Qm 51h = 492,5/1550,5, Schicht 65. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).
- 69,5** Trapezförmige Pfeilspitze (Abschlag) aus Silex. Reste von Birkenteer, Patina 2a+1. L. 2,4 cm, Br. 2,1 cm, D. 0,7 cm, G. 3,0 g. Rohmaterial: Typ 101 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch. Indnr. 7. FK/Fnr. 50036: Feld 1, Qm 68i = 481,5/1568,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.
- 69,6** Pfeilspitze mit gerader Basis aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt, Reste von Birkenteer. L. 3,7 cm, Br. 2,2 cm, D. 0,7 cm, G. 5,2 g. Rohmaterial: Typ 101 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch. Indnr. 8. FK/Fnr. 84383: Feld 29, Qm 64f = 504,5/1564,5, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh.
- 69,7** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt, Reste von Birkenteer. L. 4,1 cm, Br. 2,3 cm, D. 1,0 cm, G. 6,2 g. Rohmaterial: Typ 101 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch. Indnr. 19. FK/Fnr. 47653: Schnitt 1, Qm 49e = 495,5/1548,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).
- 69,8** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt, proximal erhalten. Br. 1,9 cm, D. 0,5 cm, G. 3,9 g. Rohmaterial: Typ 102 aus Olten SO, Chalchöfen. Indnr. 18. FK/Fnr. 47809: Schnitt 1, Qm 51a = 499,5/1550,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).
- 69,9** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Patina 2b. L. 3,3 cm, Br. 2,0 cm, D. 0,6 cm, G. 3,2 g. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 24. FK/Fnr. 50209: Feld 2, Qm 47i = 471,5/1547,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.
- 69,10** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Patina 2a, proximal erhalten. Br. 1,5 cm, D. 0,4 cm, G. 2,2 g. Rohmaterial: Typ 293 Herkunft unbekannt, evtl. aus Niederlanden? Indnr. 20. FK/Fnr. 50048: Feld 1, Qm 73k = 480,5/1573,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.
- 69,11** Pfeilspitze mit konvexer Basis aus Silex. Patina 2b. L. 2,9 cm, Br. 1,5 cm, D. 0,4 cm, G. 1,4 g. Rohmaterial: Typ 2 Nördlicher Jura. Indnr. 10. FK/Fnr. 50403: Feld 6, Qm 29f = 434,5/1529,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.
- 69,12** Gestielte Pfeilspitze aus Silex. Patina 2a. L. 4,3 cm, Br. 1,3 cm, D. 0,5 cm, G. 2,8 g. Rohmaterial: Typ 293 genauer Aufschluss unbekannt, evtl. aus Niederlanden? Indnr. 13. FK/Fnr. 47023: Schnitt 1, Qm 39b = 498,5/1538,5, Schicht 70. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).
- 69,13** Gestielte Pfeilspitze aus Bergkristall. L. 2,9 cm, Br. 1,6 cm, D. 0,5 cm, G. 2,3 g. Rohmaterial: Bergkristall. Indnr. 17. FK/Fnr. 47082: Schnitt 1, Qm 40k = 490,5/1539,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).
- 69,14** Einfacher Kratzer (Klinge) aus Silex. Schlagflächenrest: glatt. L. 5,4 cm, Br. 1,8 cm, D. 0,5 cm. Rohmaterial: Typ 212 aus Laval-Saint-Roman (FR, Gard). Indnr. 25. FK/Fnr. 50190: Feld 2, Qm 46f = 474,5/1546,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.
- 69,15** Einfacher Kratzer (Klinge) aus Silex. Schlagflächenrest: linear. L. 3,7 cm, Br. 1,6 cm, D. 0,7 cm. Rohmaterial: Typ 293 Herkunft unbekannt, evtl. aus Niederlanden? Indnr. 28. FK/Fnr. 50113: Feld 2, Qm 40e = 475,5/1540,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.
- 69,16** Einfacher Kratzer (Abschlag) aus Silex. Schlagflächenrest: facettiert, Patina 2b/2a. L. 5,5 cm, Br. 3,1 cm, D. 1,8 cm. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 29. FK/Fnr. 47976: Feld 1, Qm 41h = 482,5/1541,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.
- 69,17** Einfacher Kratzer (Abschlag) aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt, Patina 2b. L. 3,5 cm, Br. 2,8 cm, D. 1,3 cm. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 32. FK/Fnr. 50172: Feld 2, Qm 44k = 470,5/1544,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.
- 69,18** Einfacher Kratzer (indet.) aus Silex. Schlagflächenrest: facettiert. L. 1,9 cm, Br. 1,8 cm, D. 0,5 cm. Rohmaterial: Typ 212 aus Laval-Saint-Roman (FR, Gard). Indnr. 33. FK/Fnr. 47976: Feld 1, Qm 41h = 482,5/1541,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.
- 69,19** Einfacher Kratzer (Abschlag) aus Silex. Schlagflächenrest: glatt, Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt, Patina 2b. L. 2,2 cm, Br. 2,2 cm, D. 1,1 cm. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 35. FK/Fnr. 50077: Feld 2, Qm 35g = 473,5/1535,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.
- 69,20** Einfacher Kratzer (Klinge) aus Silex. Patina 2a. L. 4,1 cm, Br. 2,2 cm, D. 0,8 cm. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 36. FK/Fnr. 48715: Feld 1, Qm 51d = 486,5/1551,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.
- 69,21** Kratzer gegenüber Bruch (indet.) aus Silex. Reste von Birkenteer. L. 3,6 cm, Br. 2,7 cm, D. 0,9 cm. Rohmaterial: Typ 139 aus Meusnes (FR, Loir-et-Cher). Indnr. 26. FK/Fnr. 47377: Schnitt 1, Qm 46d = 496,5/1545,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).
- 69,22** Kratzer gegenüber Bruch (Abschlag) aus Silex. L. 3,0 cm, Br. 2,5 cm, D. 1,3 cm. Rohmaterial: Typ 139 aus Meusnes (FR, Loir-et-Cher). Indnr. 27. FK/Fnr. 47012: Schnitt 1, Qm 36e = 495,5/1535,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).
- 69,23** Kratzerfragment (indet.) aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt, Patina 2a. L. 5,6 cm, Br. 2,9 cm, D. 1,2 cm. Rohmaterial: Typ 101 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch. Indnr. 40. FK/Fnr. 47627: Schnitt 1, Qm 49a = 499,5/1548,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).
- 69,24** Rundkratzer (indet.) aus Silex. Schlagflächenrest: glatt, Patina 2b. L. 2,4 cm, Br. 1,9 cm, D. 0,7 cm. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 34. FK/Fnr. 47945: Feld 1, Qm 39i = 481,5/1539,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.
- 69,25** Kratzer mit verjüngtem Ende (Klinge) aus Silex. Patina 2a. L. 4,7 cm, Br. 1,7 cm, D. 0,6 cm. Rohmaterial: Typ 1234 Herkunft unbekannt. Indnr. 45. FK/Fnr. 50175: Feld 2, Qm 45a = 479,5/1545,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.
- 69,26** Spitze (Abschlag) aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt, Schlagflächenrest: glatt, Schlaglippe, Patina 2b. L. 4,7 cm, Br. 3,5 cm, D. 0,8 cm. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 67. FK/Fnr. 47921: Feld 1, Qm 37g = 483,5/1537,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.
- 69,27** Spitze (Abschlag) aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt, Schlagflächenrest: facettiert, Patina 1. L. 5,0 cm, Br. 2,2 cm, D. 0,5 cm. Rohmaterial: Typ 101 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch. Indnr. 70. FK/Fnr. 48513: Feld 1, Qm 43e = 485,5/1543,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.
- 69,28** Klingenspitze (Klinge) aus Silex. Schlagflächenrest: glatt, Patina 2a+1. L. 6,0 cm, Br. 2,2 cm, D. 0,9 cm. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 68. FK/Fnr. 47080: Schnitt 1, Qm 40i = 491,5/1539,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).



**69,29** Klingenspitze (Klinge) aus Silex. Schlagflächenrest: linear, Patina 2a. L. 8,4 cm, Br. 1,9 cm, D. 0,5 cm. Rohmaterial: Typ 293 Herkunft unbekannt, evtl. aus Niederlanden? Indnr. 61. FK/Fnr. 48530: Feld 1, Qm 44i = 481,5/1544,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**69,30** Bohrer (Abschlag) aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt, Reste von Birkenteer. L. 4,9 cm, Br. 2,7 cm, D. 0,8 cm. Rohmaterial: Typ 101 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch. Indnr. 69. FK/Fnr. 48668: Feld 1, Qm 50a = 489,5/1550,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**70,1** Bohrer (Abschlag) aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. L. 2,8 cm, Br. 1,7 cm, D. 0,9 cm. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 53. FK/Fnr. 47036: Schnitt 1, Qm 39f = 494,5/1538,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**70,2** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. L. 3,8 cm, Br. 1,5 cm, D. 0,6 cm. Rohmaterial: Typ 212 aus Laval-Saint-Roman (FR, Gard). Indnr. 43. FK/Fnr. 50152: Feld 2, Qm 43g = 473,5/1543,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**70,3** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. L. 3,8 cm, Br. 1,3 cm, D. 0,4 cm. Rohmaterial: Typ 212 aus Laval-Saint-Roman (FR, Gard). Indnr. 44. FK/Fnr. 47027: Schnitt 1, Qm 39c = 497,5/1538,5, Schicht 70. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**70,4** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. L. 4,1 cm, Br. 1,3 cm, D. 0,6 cm. Rohmaterial: Typ 212 aus Laval-Saint-Roman (FR, Gard). Indnr. 51. FK/Fnr. 47382: Schnitt 1, Qm 46e = 495,5/1545,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**70,5** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Schlagflächenrest: glatt, Patina 2b. L. 4,5 cm, Br. 1,7 cm, D. 0,4 cm. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 50. FK/Fnr. 50302: Feld 3, Qm 39a = 469,5/1539,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**70,6** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. L. 4,3 cm, Br. 1,9 cm, D. 0,5 cm. Rohmaterial: Typ 101/102 aus Region Olten-Aarau. Indnr. 52. FK/Fnr. 48773: Feld 1, Qm 53d = 486,5/1553,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**70,7** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Schlagflächenrest: facettiert, Schlaglippe, Patina 1. L. 4,9 cm, Br. 1,5 cm, D. 0,5 cm. Rohmaterial: Typ 101 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch. Indnr. 49. FK/Fnr. 48744: Feld 1, Qm 52d = 486,5/1552,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**70,8** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt. L. 7,2 cm, Br. 1,2 cm, D. 0,5 cm. Rohmaterial: Typ 212 aus Laval-Saint-Roman (FR, Gard). Indnr. 63. FK/Fnr. 47799: Schnitt 1, Qm 50k = 490,5/1549,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**70,9** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Sichelglanz. L. 7,3 cm, Br. 1,8 cm, D. 0,7 cm. Rohmaterial: Typ 293 Herkunft unbekannt, evtl. aus Niederlanden? Indnr. 58. FK/Fnr. 47647: Schnitt 1, Qm 49d = 496,5/1548,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**70,10** Doppelt kantenretuschierte Klinge aus Silex. Schlagflächenrest: facettiert, Schlaglippe, Patina 2a. L. 5,4 cm, Br. 1,6 cm, D. 0,6 cm. Rohmaterial: Typ 2 Nördlicher Jura. Indnr. 47. FK/Fnr. 47012: Schnitt 1, Qm 36e = 495,5/1535,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**70,11** Doppelt kantenretuschierte Klinge aus Silex. Schlagflächenrest: facettiert, Schlaglippe, Reste von Birkenteer, Patina 2a. L. 9,4 cm, Br. 1,8 cm, D. 0,5 cm. Rohmaterial: Typ 1234 Herkunft unbekannt. Indnr. 62. FK/Fnr. 47258: Schnitt 1, Qm 44b = 498,5/1543,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**70,12** Einfach kantenretuschierte Klinge aus Silex. Schlagflächenrest: facettiert, Sichelglanz, Patina 2a. L. 6,3 cm, Br. 1,7 cm, D. 0,5 cm. Rohmaterial: Typ 212 aus Laval-Saint-Roman (FR, Gard). Indnr. 59. FK/Fnr. 50202: Feld 2, Qm 47d = 476,5/1547,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**70,13** Doppelt kantenretuschierte Klinge aus Silex. Schlagflächenrest: punktförmig, Sichelglanz. L. 6,1 cm, Br. 1,6 cm, D. 0,7 cm. Rohmaterial: Typ 293 genauer Aufschluss unbekannt, evtl. aus Niederlanden? Indnr. 57. FK/Fnr. 47528: Schnitt 1, Qm 48d = 496,5/1547,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**70,14** Doppelt kantenretuschierte Klinge aus Silex. Schlagflächenrest: facettiert, Sichelglanz. L. 4,7 cm, Br. 1,3 cm, D. 0,5 cm. Rohmaterial: Typ 212 aus Laval-Saint-Roman (FR, Gard). Indnr. 41. FK/Fnr. 47117: Schnitt 1, Qm 41d = 496,5/1540,5, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**70,15** Doppelt kantenretuschierte Klinge aus Silex. Schlagflächenrest: facettiert, Sichelglanz, Patina 1. L. 5,2 cm, Br. 1,5 cm, D. 0,5 cm. Rohmaterial: Typ 293 Herkunft unbekannt, evtl. aus Niederlanden? Indnr. 42. FK/Fnr. 47627: Schnitt 1, Qm 49a = 499,5/1548,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**70,16** Kantenretuschierter Abschlag aus Silex. Schlagflächenrest: glatt, Patina 2a. L. 5,9 cm, Br. 3,4 cm, D. 1,3 cm. Rohmaterial: Typ 101 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch. Indnr. 72. FK/Fnr. 47999: Feld 1, Qm 43c = 487,5/1543,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**70,17** Kantenretuschierter Abschlag aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt, Schlagflächenrest: glatt. L. 6,8 cm, Br. 3,2 cm, D. 1,5 cm. Rohmaterial: Typ 101 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch. Indnr. 71. FK/Fnr. 47776: Schnitt 1, Qm 50g = 493,5/1549,5, Schicht 81. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**70,18** Klinge aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt, Schlagflächenrest: punktförmig. L. 10,4 cm, Br. 1,7 cm, D. 0,5 cm. Rohmaterial: Typ 212 aus Laval-Saint-Roman (FR, Gard). Indnr. 64. FK/Fnr. 47048: Schnitt 1, Qm 40b = 498,5/1539,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**70,19** Klinge aus Silex. Schlagflächenrest: punktförmig, Sichelglanz. L. 8,0 cm, Br. 1,4 cm, D. 0,5 cm. Rohmaterial: Typ 212 aus Laval-Saint-Roman (FR, Gard). Indnr. 65. FK/Fnr. 47136: Schnitt 1, Qm 41k = 490,5/1540,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**70,20** Klinge aus Silex. Sichelglanz. Br. 1,5 cm, D. 0,3 cm. Rohmaterial: Typ 212 aus Laval-Saint-Roman (FR, Gard). Indnr. 75. FK/Fnr. 48829: Feld 1, Qm 55a = 489,5/1555,5, Schicht 80. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**70,21** Doppelgerät (Abschlag) aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt, Patina 2a+1. L. 6,0 cm, Br. 5,4 cm, D. 2,0 cm. Rohmaterial: Typ 101 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch. Indnr. 66. FK/Fnr. 47463: Schnitt 1, Qm 47e = 495,5/1546,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**71,1** Ausgesplittertes Stück (Klinge) aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt, Schlagflächenrest: punktförmig, Patina 2a. L. 8,5 cm, Br. 3,4 cm, D. 1,7 cm. Rohmaterial: Typ 112 aus Paron (FR, Yonne). Indnr. 60. FK/Fnr. 47202: Schnitt 1, Qm 43c = 497,5/1542,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**71,2** Ausgesplittertes Stück (Abschlag) aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt, Patina 2a. L. 2,8 cm, Br. 4,1 cm, D. 0,7 cm. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 76. FK/Fnr. 85416: Feld 31, Qm 61k = 486,5/1561,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**71,3** Ausgesplittertes Stück (Abschlag) aus Silex. L. 4,0 cm, Br. 1,6 cm, D. 1,2 cm. Rohmaterial: Typ 212 aus Laval-Saint-Roman (FR, Gard). Indnr. 77. FK/Fnr. 47352: Schnitt 1, Qm 45i = 491,5/1544,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37./Anfang 36. Jh.).

**71,4** Unregelmässiger Kern aus Silex. Patina 2b. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 73. FK/Fnr. 47986: Feld 1, Qm 42h = 482,5/1542,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**71,5** Trapezförmige Pfeilspitze (Abschlag) aus Bergkristall. L. 2,2 cm, Br. 2,8 cm, D. 1,0 cm, G. 3,6 g. Rohmaterial: Bergkristall. Indnr. 6. FK/Fnr. 85261: Feld 30, Qm 39d = 536,5/1539,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**71,6** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Patina 2a. L. 4,7 cm, Br. 1,65 cm, D. 0,7 cm, G. 4,5 g. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 14. FK/Fnr. 84506: Feld 30, Qm 21h = 532,5/1521,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**71,7** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Patina 2b. L. 3,7 cm, Br. 1,6 cm, D. 0,7 cm, G. 3,0 g. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 12. FK/Fnr. 84509: Feld 30, Qm 22b = 538,5/1522,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**71,8** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Patina 2a. L. 2,6 cm, Br. 1,6 cm, D. 0,3 cm, G. 1,4 g. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 11. FK/Fnr. 84520: Feld 30, Qm 25g = 533,5/1525,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**71,9** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Patina 2b. L. 3,3 cm, Br. 2,1 cm, D. 0,5 cm, G. 3,5 g. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 21. FK/Fnr. 85313: Feld 30, Qm 40e = 535,5/1540,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**71,10** Pfeilspitze mit konvexer Basis aus Silex. Kortex: mehr als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt, Patina 2b. L. 3,0 cm, Br. 2,0 cm, D. 0,5 cm, G. 2,4 g. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 15. FK/Fnr. 84567: Feld 30, Qm 31g = 533,5/1531,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**71,11** Pfeilspitze mit konkaver Basis aus Silex. Patina 2b+1, proximal erhalten. Br. 2,3 cm, D. 0,7 cm, G. 3,9 g. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 23. FK/Fnr. 84527: Feld 30, Qm 26k = 530,5/1526,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**71,12** Pfeilspitze mit konvexer Basis aus Silex. Patina 2b. L. 2,3 cm, Br. 1,7 cm, D. 0,4 cm, G. 1,5 g. Rohmaterial: Typ 2 Nördlicher Jura. Indnr. 9. FK/Fnr. 85250: Feld 30, Qm 39a = 539,5/1539,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**71,13** Einfacher Kratzer (Abschlag) aus Silex. Schlagflächenrest: facettiert, Patina 2b+1. L. 5,3 cm, Br. 3,1 cm, D. 0,8 cm. Rohmaterial: Typ 159 aus Kleinkems, Isteiner Klotz (DE, BW). Indnr. 30. FK/Fnr. 85123: Feld 30, Qm 34e = 535,5/1534,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**71,14** Einfacher Kratzer (Klinge) aus Silex. Schlagflächenrest: facettiert, Patina 2b+1. L. 6,2 cm, Br. 2,1 cm, D. 0,9 cm. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 39. FK/Fnr. 85250: Feld 30, Qm 39a = 539,5/1539,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**71,15** Kratzer gegenüber Bruch aus Silex. Patina 2b. L. 3,8 cm, Br. 3,9 cm, D. 0,9 cm. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 31. FK/Fnr. 84595: Feld 30, Qm 33c = 537,5/1533,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**71,16** Einfacher Kratzer (Klinge) aus Silex. Schlagflächenrest: glatt, Patina 2b. L. 4,6 cm, Br. 1,75 cm, D. 1,0 cm. Rohmaterial: Typ 2 Nördlicher Jura. Indnr. 38. FK/Fnr. 85183: Feld 30, Qm 37a = 539,5/1537,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**71,17** Klingenspitze (Klinge) aus Silex. Schlagflächenrest: glatt, Schlaglippe, Patina 2b+1. L. 7,8 cm, Br. 4,2 cm, D. 1,5 cm. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 55. FK/Fnr. 85260: Feld 30, Qm 39d = 536,5/1539,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**71,18** Klingenspitze (Klinge) aus Silex. Schlagflächenrest: facettiert, Patina 2a. L. 3,2 cm, Br. 0,9 cm, D. 0,3 cm. Rohmaterial: Typ 1234 unbekanntes Herkunft. Indnr. 46. FK/Fnr. 85375: Feld 30, Qm 41h = 532,5/1541,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**71,19** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt, Schlagflächenrest: linear, Patina 2b. L. 4,5 cm, Br. 1,8 cm, D. 0,6 cm. Rohmaterial: Typ 101 aus Wangen b. Olten SO, Steinbruch. Indnr. 48. FK/Fnr. 84580: Feld 30, Qm 32f = 534,5/1532,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**71,20** End- und kantenretuschierte Klinge aus Silex. Kortex: weniger als ein Drittel der Dorsalfläche bedeckt, Schlagflächenrest: glatt, Schlaglippe, Sichelglanz, Patina 2b. L. 7,2 cm, Br. 2,4 cm, D. 0,8 cm. Rohmaterial: Typ 146/002 aus Otelfingen ZH, Weiherboden / Region Lägern AG/ZH. Indnr. 54. FK/Fnr. 85158: Feld 30, Qm 36b = 538,5/1536,5, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

#### Knochen/Geweih

**72,1** KWK Metapodien-Spitze (Typ 1/1). Skeletteil: Hauptstrahlmetapodium (Cervide/Bovide klein). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 4,4 cm, G. 2,3 g. Indnr. 3000. FK/Fnr. 63322: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G53 = 580,90/1535,35, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**72,2** KWK Metapodien-Spitze (Typ 1/1). Skeletteil: Hauptstrahlmetapodium (Cervide/Bovide klein). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 4,7 cm, G. 2,9 g. Indnr. 3002. FK/Fnr. 63489: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A66 = 586,50/1548,53, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**72,3** KWK Metapodien-Spitze (Typ 1/1). Skeletteil: Hauptstrahlmetapodium (Cervide/Bovide klein). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 7,4 cm, G. 3,9 g. Indnr. 3001. FK/Fnr. 63580: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F72 = 581,31/1554,37, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**72,4** Doppelspitze (Typ 2/1). Skeletteil: Röhrenknochen (Tierart unbestimmt, Grösse Rind/Hirsch). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut, Reste von Birkenteer vorhanden. L. 7,6 cm, Br. 0,5 cm, D. 0,5 cm, G. 3,7 g. Indnr. 3009. FK/Fnr. 63224: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F46 = 582,11/1528,39, Schicht 2.1-2.2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**72,5** KWK Metapodien-Spitze (Typ 1/2). Skeletteil: Hauptstrahlmetapodium (Cervide/Bovide klein). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 6,3 cm, G. 6,5 g. Indnr. 3003. FK/Fnr. 63181: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H43 = 580,21/1525,33, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**72,6** Kleine Spitze mit Gelenkde (Typ 1/4). Skeletteil: Fibula (*Sus domesticus*). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 7,1 cm, G. 6,8 g. Indnr. 3004. FK/Fnr. 63686: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D78 = 583,13/1560,43, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**72,7** Kleine Spitze ohne Gelenkde (Typ 1/7). Skeletteil: Hauptstrahlmetapodium (Cervide/Bovide klein). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 5,6 cm, G. 1,4 g. Indnr. 3005. FK/Fnr. 63193: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F44 = 582,17/1526,39, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: 39. Jh.

**72,8** Mitteltrosse Spitze ohne Gelenkde (Typ 1/8). Skelettteil: Hauptstrahlmetapodium (Cervide/Bovide klein). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 5,7 cm, G. 3,3 g. Indnr. 3006. FK/Fnr. 63389: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E58 = 582,74/1540,41, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**72,9** Spitze mit dünner Basis (Typ 1/10). Skelettteil: Röhrenknochen (Tierart unbestimmt). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 4,8 cm, Br. 0,6 cm, D. 0,4 cm, G. 1,7 g. Indnr. 3007. FK/Fnr. 63235: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm E47 = 583,08/1529,42, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**72,10** Spitze mit dünner Basis (Typ 1/10). Skelettteil: Röhrenknochen (Tierart unbestimmt). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 4,8 cm, G. 1,8 g. Indnr. 3008. FK/Fnr. 63100: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G36 = 581,42/1518,36, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.?

**72,11** Doppelspitze (Typ 2/2). Skelettteil: Costa (Tierart unbestimmt, Grösse Schwein). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche mittel. L. 4,7 cm, Br. 0,5 cm, D. 0,2 cm, G. 0,9 g. Indnr. 3010. FK/Fnr. 63344: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D55 = 583,84/1537,44, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**72,12** Hechelzahn (?) (Typ 1/11). Skelettteil: Costa (Cervide/Bovide gross). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 4,6 cm, D. 0,2 cm, G. 1,5 g. Indnr. 3011. FK/Fnr. 63584: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K72 = 577,32/1554,25, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**72,13** Rippenspitze (Typ 1/11). Skelettteil: Costa (*Cervus elaphus*). Fragmentiert, Arbeitsende erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. D. 0,3 cm, G. 8,0 g. Indnr. 3012. FK/Fnr. 63318: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C53 = 584,90/1535,48, Schicht 2.2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**72,14** Rippenspitze (Typ 1/11). Skelettteil: Costa (*Cervus elaphus*). Fragmentiert, Arbeitsende erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. D. 0,2 cm, G. 4,0 g. Indnr. 3013. FK/Fnr. 63656: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F76 = 581,19/1558,37, Schicht 3.1. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh., evtl. Mitte 39. Jh.?

**72,15** Rippenspitze (Typ 1/13). Skelettteil: Costa (Tierart unbestimmt). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 3,3 cm, Br. 0,4 cm, D. 0,2 cm, G. 0,3 g. Indnr. 3014. FK/Fnr. 63675: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G77 = 580,16/1559,34, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**72,16** Rippenspitze (Typ 1/13). Skelettteil: Costa (Tierart unbestimmt, Grösse Schaf). Fragmentiert, Arbeitsende erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. D. 0,1 cm, G. 0,1 g. Indnr. 3015. FK/Fnr. 63626: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K74 = 577,26/1556,25, Schicht 3.1 UK. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh., evtl. Mitte 39. Jh.?

**72,17** Scharfkantige Pfeilspitze (Typ 3/1). Skelettteil: Knochen unbestimmt (Tierart unbestimmt). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 2,6 cm, Breite an Basis: 1,7 cm, D. 0,2 cm, G. 1,1 g. Indnr. 3016. FK/Fnr. 63523: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F68 = 581,44/1550,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**72,18** Scharfkantige Pfeilspitze (Typ 3/1). Skelettteil: Knochen unbestimmt (Tierart unbestimmt). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 2,6 cm, Breite an Basis: 1,5 cm, D. 0,2 cm, G. 1,5 g. Indnr. 3017. FK/Fnr. 63642: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I75 = 578,22/1557,28, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**73,1** Beil (Typ 4/1). Skelettteil: Tibia (Cervide/Bovide gross). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 6,8 cm, Br. 1,5 cm, D. 0,7 cm, Br. Schneide: 1,8 cm, G. 7,3 g. Indnr. 3018. FK/Fnr. 63583: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I72 = 578,32/1554,28, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**73,2** Meisselförmiges Beil (Typ 4/2). Skelettteil: Röhrenknochen (Cervide/Bovide klein). Fragmentiert, Arbeitsfläche erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. Br. 1,6 cm, D. 0,6 cm, Br. Schneide: 1,5 cm, G. 2,2 g. Indnr. 3019. FK/Fnr. 63441: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C62 = 584,62/1544,47, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**73,3** Massiver Meissel (Typ 4/3). Skelettteil: Röhrenknochen (Cervide/Bovide gross). Fragmentiert, Erhaltung der Oberfläche gut. Br. 2,6 cm, D. 0,6 cm, G. 10,7 g. Indnr. 3023. FK/Fnr. 63198: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K44 = 578,18/1526,27, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**73,4** Meisselförmiges Beil (Typ 4/2). Skelettteil: Röhrenknochen (Cervide/Bovide gross). Fragmentiert, Erhaltung der Oberfläche mittel. Br. 1,8 cm, D. 0,5 cm, G. 7,1 g. Indnr. 3020. FK/Fnr. 63657: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G76 = 580,19/1558,34, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**73,5** Kleiner Meissel (Typ 4/5). Skelettteil: Tibia (Cervide/Bovide klein). Fragmentiert, Arbeitsende erhalten. Br. 1,4 cm, D. 0,4 cm, Br. Schneide: 1,2 cm, G. 5,0 g. Indnr. 3025. FK/Fnr. 63263: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F49 = 582,02/1531,39, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**73,6** Ulna Meissel (Typ 4/14). Skelettteil: Ulna (Tierart unbestimmt, Grösse Schwein). Fragmentiert, Arbeitsende erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. Br. 1,0 cm, D. 0,7 cm, Br. Schneide: 0,6 cm, G. 3,0 g. Indnr. 3030. FK/Fnr. 63410: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H59 = 579,71/1541,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?

**73,7** Massiver Meissel (Typ 4/3). Skelettteil: Hauptstrahlmetacarpus (*Bos taurus*). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 10,8 cm, Br. 1,5 cm, D. 0,6 cm, Br. Schneide: 0,6 cm, G. 14,3 g. Indnr. 3022. FK/Fnr. 63488: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K65 = 577,53/1547,26, Schicht 2.1? Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**73,8** Massiver Meissel (Typ 4/3). Skelettteil: Hauptstrahlmetacarpus (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 11,8 cm, Br. 2,2 cm, D. 0,5 cm, Br. Schneide: 2,3 cm, G. 15,7 g. Indnr. 3024. FK/Fnr. 63168: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F42 = 582,24/1524,39, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**73,9** Rippenmeissel (Typ 4/10). Skelettteil: Costa (Cervide/Bovide gross). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 9,8 cm, Br. 1,7 cm, D. 0,5 cm, Br. Schneide: 1,6 cm, G. 6,3 g. Indnr. 3027. FK/Fnr. 63694: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G78 = 580,13/1560,34, Schicht 2.1. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**73,10** Massiver keilförmiger Meissel (Typ 4/6). Skelettteil: Röhrenknochen (Cervide/Bovide gross). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 9,8 cm, Br. 1,6 cm, D. 0,7 cm, Br. Schneide: 1,6 cm, G. 14,5 g. Indnr. 3026. FK/Fnr. 63478: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C65 = 584,53/1547,47, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**73,11** Massiver Meissel (Typ 4/3). Skelettteil: Röhrenknochen (Cervide/Bovide gross). Fragmentiert, Arbeitsende erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. Br. 2,1 cm, D. 0,4 cm. Indnr. 3021. FK/Fnr. 63193: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F44 = 582,17/1526,39, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: 39. Jh.

**73,12** Massiver Meissel mit Gelenkde (Typ 4/13). Skelettteil: Hauptstrahlmetacarpus (*Bos taurus*). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 8,2 cm, Br. 1,8 cm, D. 1,1 cm, Br. Schneide: 0,8 cm, G. 24,7 g. Indnr. 3028. FK/Fnr. 63595: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F73 = 581,28/1555,37, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**73,13** Massiver Meissel mit Gelenkde (Typ 4/13). Skelettteil: Hauptstrahlmetacarpus (*Bos taurus*). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 13,4 cm, Br. 1,9 cm, D. 0,9 cm, Br. Schneide: 1,2 cm, G. 30,6 g. Indnr. 3029. FK/Fnr. 63183: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I43 = 579,21/1525,30, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.

**74,1** Massiver Doppelmeissel (Typ 5/3). Skelettteil: Röhrenknochen (Cervide/Bovide gross). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 4,2 cm, Br. 1,7 cm, D. 0,7 cm, Br. Schneide: 0,8 cm, G. 5,4 g. Indnr. 3032. FK/Fnr. 63661: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I76 = 578,19/1558,28, Schicht 3.1 UK. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh., evtl. Mitte 39. Jh.?

**74,2** Kleiner Doppelmeissel (Typ 5/5). Skelettteil: Röhrenknochen (Cervide/Bovide klein). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 4,2 cm, Br. 1,0 cm, D. 0,2 cm, Br. Schneide: 0,8 cm, G. 1,3 g. Indnr. 3033. FK/Fnr. 63536: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F69 = 581,41/1551,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.



- 74,3** Röhrenmeißel (Typ 6). Skeletteil: Tibia (*Ovis aries / Capra hircus*). Fragmentiert, Arbeitsende erhalten, Erhaltung der Oberfläche mittel. Br. 1,2 cm, D. 1,1 cm, Br. Schneide: 1,2 cm, G. 12,2 g. Indnr. 3034. FK/Fnr. 63255: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I48 = 579,05/1530,29, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: 39. Jh.
- 74,4** Spatel aus Hirschmetapodium (Typ 12). Skeletteil: Hauptstrahlmetapodium (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 14,2 cm, Br. 1,8 cm, D. 0,2 cm, Br. Schneide: 1,2 cm, G. 9,2 g. Indnr. 3035. FK/Fnr. 63309: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I52 = 578,93/1534,29, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 74,5** Biber-Unterkiefer-Meißel (Typ 4/15). Skeletteil: Dens inferior (*Castor fiber*). Fragmentiert, Arbeitsende erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. Br. 0,8 cm, D. 0,8 cm, Br. Schneide: 0,8 cm. Indnr. 3031. FK/Fnr. 63460: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I63 = 578,59/1545,29, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 74,6** Messer aus Schweineeckzahn (Typ 17). Skeletteil: Dens inferior (*Sus domesticus*, männlich). Fragmentiert, Arbeitsende erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. Br. 1,6 cm, D. 0,2 cm. Indnr. 3036. FK/Fnr. 63337: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H54 = 579,87/1536,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh., evtl. vermischt mit 39. Jh.
- 74,7** Zwischenfutter mit Dorn (Typ Bb). Skeletteil: Geweih unbestimmt (*Cervus elaphus*). Stark fragmentiert, Erhaltung der Oberfläche mittel. L. 7,4 cm. Indnr. 3037. FK/Fnr. 63642: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I75 = 578,22/1557,28, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 74,8** Zwischenfutter mit Dorn (Typ Bb). Skeletteil: Geweih unbestimmt (*Cervus elaphus*). Stark fragmentiert, Erhaltung der Oberfläche mittel. L. 6,2 cm. Indnr. 3039. FK/Fnr. 63693: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G78 = 580,13/1560,34, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 74,9** Sprossenfassung mit Sprossenbasis (Typ Aa Variante Aa2). Skeletteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Fragmentiert, Erhaltung der Oberfläche mittel. L. 12,0 cm, Br. 2,4 cm, D. 1,8 cm, Tülllänge: 3,0 cm, Tüllbreite: 1,4 cm, Tülltiefe: 2,2 cm, G. 52,4 g. Indnr. 3040. FK/Fnr. 63295: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I51 = 578,96/1533,29, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 74,10** Zwischenfutter mit Dorn (Typ Bb). Skeletteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Fragmentiert, Erhaltung der Oberfläche schlecht. L. 7,4 cm, Breite Dorn 4,4 cm, Dicke Dorn: 2,6 cm, Tülllänge: 2,8 cm, Tüllbreite: 1,7 cm, G. 50,3 g. Indnr. 3038. FK/Fnr. 63241: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K47 = 578,08/1529,26, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 74,11** Sprossenfassung mit Sprossenbasis (Typ Ab1). Skeletteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Fragmentiert, Erhaltung der Oberfläche mittel. L. 6,6 cm, Br. 2,2 cm, D. 1,8 cm, G. 15,7 g. Indnr. 3041. FK/Fnr. 63473: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm I64 = 578,56/1546,29, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 75,1** Tüllenfassung (Typ C?). Skeletteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Stark fragmentiert, Erhaltung der Oberfläche mittel. G. 25,0 g. Indnr. 3042. FK/Fnr. 63004: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A1-K9 = 583,25/1491,40, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 75,2** Vogelpfeilkopf. Skeletteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Stark fragmentiert, Erhaltung der Oberfläche mittel. L. 2,2 cm, Br. 2,0 cm, G. 3,8 g. Indnr. 3043. FK/Fnr. 63536: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm F69 = 581,41/1551,38, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 75,3** Doppelspitze. Skeletteil: Geweih unbestimmt (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 6,6 cm, Br. 0,8 cm, D. 0,4 cm, G. 2,5 g. Indnr. 3044. FK/Fnr. 63449: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H62 = 579,62/1544,32, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 75,4** Doppelspitze. Skeletteil: Geweih unbestimmt (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 4,8 cm, Br. 0,6 cm, D. 0,3 cm, G. 1,0 g. Indnr. 3045. FK/Fnr. 63256: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K48 = 578,05/1530,26, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 75,5** Geweih Harpune. Skeletteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Fragmentiert, Spitze abgebrochen, Erhaltung der Oberfläche mittel. L. ca. 15,5 cm, Breite 2,3 cm, D. 0,6 cm, G. 15,1 g. Indnr. 3046. FK/Fnr. 63373: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D57 = 583,77/1539,44, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 75,6** Geweih Spangerät. Skeletteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Fragmentiert, Arbeitsende erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. Br. 1,6 cm, D. 0,4 cm, G. 3,8 g. Indnr. 3047. FK/Fnr. 63491: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm B66 = 585,50/1548,50, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 75,7** Geweih Spangerät. Skeletteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche schlecht. L. 4,2 cm, Br. 1,0 cm, D. 0,5 cm, G. 13,3 g. Indnr. 3049. FK/Fnr. 63556: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A71 = 586,34/1553,53, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 75,8** Geweih Spangerät. Skeletteil: Geweih unbestimmt (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 9,5 cm, Br. 1,3 cm, D. 0,4 cm, G. 6 g. Indnr. 3048. FK/Fnr. 63199: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A45 = 587,14/1527,54, Schicht OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 75,9** Sprossenmeißel. Skeletteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Fragmentiert, Arbeitsende erhalten, Erhaltung der Oberfläche schlecht. L. 15,8 cm, G. 75,3 g. Indnr. 3050. FK/Fnr. 63238: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm H47 = 580,08/1529,33, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 39. Jh.
- 75,10** Sprossenmeißel. Skeletteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche mittel. L. 10,0 cm, Br. 1,1 cm, D. 1,0 cm, Br. Schneide: 1,2 cm, G. 15,1 g. Indnr. 3051. FK/Fnr. 63525: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm G68 = 580,44/1550,35, Schicht OF/STÖR. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.
- 75,11** Sprossenschmuck mit Öse. Skeletteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Fragmentiert, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 3,4 cm, G. 1,8 g. Indnr. 3052. FK/Fnr. 63331: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C54 = 584,87/1536,48, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 75,12** Sprossenschmuck mit Kerbe. Skeletteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 5,5 cm, G. 4,7 g. Indnr. 3053. FK/Fnr. 63332: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm D54 = 583,87/1536,44, Schicht 2-OF. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.?
- 76,1** KWK Metapodien-Spitze, distal (Typ 1/1). Skeletteil: Metatarsus (*Capreolus capreolus*). Schmalseiten geschliffen, Arbeitsende poliert, ganz erhalten. L. 14,1 cm, G. 5 g. Indnr. 141. FK/Fnr. 84412: Feld 29, Qm 64k = 500,5/1564, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh.
- 76,2** KWK Metapodien-Spitze, distal (Typ 1/1). Skeletteil: Metatarsus (*Ovis aries / Capra hircus*). Schmalseiten geschliffen, Diaphyse poliert, Auftrennsuren, ganz erhalten. L. 9,7 cm, G. 4 g. Indnr. 126. FK/Fnr. 47187: Schnitt 1, Qm 43a = 499/1542, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).
- 76,3** KWK Metapodien-Spitze, distal (Typ 1/1). Skeletteil: Metatarsus (*Ovis aries / Capra hircus*). Schmalseiten geschliffen, Diaphyse poliert, ganz erhalten. L. 9,0 cm, G. 5 g. Indnr. 106. FK/Fnr. 47384: Schnitt 1, Qm 46e = 495/1545, Schicht 77. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).
- 76,4** KWK Metapodien-Spitze, distal (Typ 1/1). Skeletteil: Metatarsus (*Ovis aries / Capra hircus*). Arbeitsende und Basis geschliffen, ganzes Artefakt poliert, ganz erhalten. L. 6,2 cm, G. 3 g. Indnr. 104. FK/Fnr. 47454: Schnitt 1, Qm 47d = 496/1546, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).
- 76,5** KWK Metapodien-Spitze, proximal (Typ 1/2). Skeletteil: Metapodium (KWK). Arbeitsende geschliffen, Arbeitsende, Knochenaussenseite und Schmalseiten poliert, Auftrennsuren an Schmalseite, ganz erhalten. L. 6,4 cm, Br. 1,0 cm, D. 0,6 cm, G. 1 g. Indnr. 111. FK/Fnr. 47451: Schnitt 1, Qm 47c = 497/1546, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).



**76,6** Kleine Spitze mit Gelenk (Typ 1/4). Skelettteil: Fibula (*Sus domesticus* / *Sus scrofa*). Arbeitsende und Schmalseiten geschliffen, Knochenaußenseite poliert, ganz erhalten. L. 12,2 cm, G. 4 g. Indnr. 130. FK/Fnr. 47483: Schnitt 1, Qm 47h = 492/1546, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**76,7** Grosse Ulna-Spitze (Typ 1/5). Skelettteil: Ulna (*Bos taurus*). Arbeitsende geschliffen, Diaphyse poliert, Basis mit Schlagspuren, ganz erhalten. L. 10,4 cm, G. 35 g. Indnr. 137. FK/Fnr. 47368: Schnitt 1, Qm 46b = 498/1545, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**76,8** Massive Spitze mit Gelenk (Typ 1/6). Skelettteil: Metacarpus (*Bos taurus*). Diaphyse geschliffen, Diaphyse poliert, ganz erhalten. L. 8,2 cm, G. 14 g. Indnr. 118. FK/Fnr. 48888: Feld 1, Qm 57a = 489/1557, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**76,9** Massive Spitze mit Gelenk (Typ 1/6). Skelettteil: Metapodium (GWK). Ganzes Artefakt poliert, ganz erhalten. L. 7,1 cm, G. 9 g. Indnr. 105. FK/Fnr. 50359: Feld 4, Qm 21i = 451/1521, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**76,10** Massive Spitze ohne Gelenk (Typ 1/9). Skelettteil: Metatarsus (*Cervus elaphus*). Arbeitsende und Knocheninnenseite geschliffen, ganzes Artefakt poliert, Basis mit Schlagspuren, ganz erhalten. L. 11,4 cm, Br. 2,3 cm, D. 0,8 cm, G. 19 g. Indnr. 99. FK/Fnr. 47801: Schnitt 1, Qm 50k = 490/1549, Schicht 65. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**76,11** Massive Spitze ohne Gelenk (Typ 1/9). Skelettteil: Metatarsus (*Cervus elaphus*). Ganzes Artefakt geschliffen und poliert, Basis mit Schlagspuren, ganz erhalten. L. 18,9 cm, Br. 3,3 cm, D. 3,7 cm, G. 38 g. Indnr. 139. FK/Fnr. 47977: Feld 1, Qm 42a = 489/1542, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**77,1** Kleine Spitze ohne Gelenk (Typ 1/7). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (KWK). Schmalseiten, Basis und Arbeitsende geschliffen, ganzes Artefakt poliert, ganz erhalten. L. 4,8 cm, Br. 0,9 cm, D. 0,4 cm, G. 2 g. Indnr. 100. FK/Fnr. 47170: Schnitt 1, Qm 42f = 494/1541, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**77,2** Mittलगrosse Spitze ohne Gelenk (Typ 1/8). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (GWK). Ganzes Artefakt geschliffen, ganzes Artefakt poliert, Basis mit Schlagspuren, ganz erhalten. L. 4,4 cm, Br. 1,0 cm, D. 0,6 cm, G. 2 g. Indnr. 101. FK/Fnr. 47848: Schnitt 1, Qm 51g = 493/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**77,3** Mittलगrosse Spitze ohne Gelenk (Typ 1/8). Skelettteil: Metacarpus (KWK). Knocheninnenseite, Arbeitsende und Basis geschliffen, ganzes Artefakt poliert, Auftrennsuren an Schmalseite, ganz erhalten. L. 7,5 cm, Br. 1,0 cm, D. 0,6 cm, G. 3 g. Indnr. 102. FK/Fnr. 47414: Schnitt 1, Qm 46i = 491/1545, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**77,4** Mittलगrosse Spitze ohne Gelenk (Typ 1/8). Skelettteil: Tibia (KWK). Arbeitsende und Basis geschliffen, Arbeitsende poliert, ganz erhalten. L. 7,1 cm, Br. 1,7 cm, D. 0,6 cm, G. 2 g. Indnr. 103. FK/Fnr. 47747: Schnitt 1, Qm 50e = 495/1549, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**77,5** Mittलगrosse Spitze ohne Gelenk (Typ 1/8). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (GWK). Arbeitsende und Basis geschliffen, Arbeitsende und Basis poliert, ganz erhalten. L. 9,07 cm, Br. 1 cm, D. 0,45 cm, G. 3,4 g. Indnr. 107. FK/Fnr. 48572: Feld 1, Qm 46h = 482/1546, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**77,6** Spitze mit dünner Basis (Typ 1/10). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (Grösse 6). Basis geschliffen, Schmalseite geschliffen, ganz erhalten. L. 7,7 cm, Br. 0,7 cm, D. 0,4 cm, G. 2,1 g. Indnr. 84. FK/Fnr. 47055: Schnitt 1, Qm 40c = 497/1539, Schicht 70. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**77,7** Röhrenknochen-Doppelspitze (Typ 2/1). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (GWK). Schmalseiten geschliffen, Arbeitsenden beschädigt. Mitte verjüngt. L. 10,6 cm, Br. 0,7 cm, D. 0,2 cm. Indnr. 90. FK/Fnr. 84445: Feld 29, Qm 65g = 503,5/1565, Schicht 80. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh.

**77,8** Röhrenknochen-Doppelspitze (Typ 2/1). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (indet.). Basis geschliffen, Arbeitsende poliert, Arbeitsende beschädigt. L. 7,0 cm, D. 0,4 cm, G. 1 g. Indnr. 92. FK/Fnr. 47817: Schnitt 1, Qm 51b = 498/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**77,9** Röhrenknochen-Doppelspitze (Typ 2/1). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (Grösse 6). Ganzes Artefakt geschliffen, ganz erhalten. Reste der Schäftung aus Birkenteer vorhanden. L. 4,4 cm, D. 0,5 cm, G. 1 g. Indnr. 79. FK/Fnr. 47030: Schnitt 1, Qm 39a = 499/1538, Schicht 70. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**77,10** Röhrenknochen-Doppelspitze (Typ 2/1). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (Grösse 4). Arbeitsenden poliert, ganz erhalten. L. 5,1 cm, Br. 0,5 cm, D. 0,3 cm, G. 1 g. Indnr. 93. FK/Fnr. 47817: Schnitt 1, Qm 51b = 498/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**77,11** Röhrenknochen-Doppelspitze (Typ 2/1). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (Grösse 5). Knochenaußenseite geschliffen, Arbeitsenden poliert, ganz erhalten. L. 4,7 cm, Br. 0,7 cm, D. 0,4 cm, G. 1 g. Indnr. 95. FK/Fnr. 47248: Schnitt 1, Qm 44a = 499/1543, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**77,12** Röhrenknochen-Doppelspitze (Typ 2/1). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (Grösse 4). Schmalseiten und Arbeitsende geschliffen, Knochenaußenseite poliert, ganz erhalten. Mitte verjüngt. L. 5,4 cm, Br. 0,4 cm, D. 0,2 cm, G. 1 g. Indnr. 88. FK/Fnr. 47645: Schnitt 1, Qm 49d = 496/1548, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**77,13** Rippen-Doppelspitze (Typ 2/2). Skelettteil: Costa (GWK). Knochenaußenseite geschliffen, Schmalseiten geschliffen, ganz erhalten. Mitte verjüngt. L. 5,0 cm, Br. 0,5 cm, D. 0,3 cm, G. 1 g. Indnr. 87. FK/Fnr. 47592: Schnitt 1, Qm 48i = 491/1547, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**77,14** Rippen-Doppelspitze (Typ 2/2). Skelettteil: Costa (KWK). Schmalseiten und Arbeitsenden geschliffen, ganz erhalten. Mitte verjüngt. L. 4,7 cm, Br. 0,4 cm, D. 0,3 cm, G. 1 g. Indnr. 89. FK/Fnr. 47787: Schnitt 1, Qm 50i = 491/1549, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**77,15** Rippen-Doppelspitze (Typ 2/2). Skelettteil: Costa (GWK). Schmalseiten und Arbeitsenden geschliffen, ganz erhalten. L. 5,1 cm, Br. 0,4 cm, D. 0,2 cm, G. 1 g. Indnr. 96. FK/Fnr. 47389: Schnitt 1, Qm 46f = 494/1545, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**77,16** Hechelzahn (Typ 1/11). Skelettteil: Costa (GWK). Knochenaußenseite und Arbeitsende geschliffen, ganzes Artefakt poliert, Auftrennsuren an Schmalseite, Arbeitsende erhalten. Indnr. 114. FK/Fnr. 47263: Schnitt 1, Qm 44c = 497/1543, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**77,17** Hechelzahn (Typ 1/11). Skelettteil: Costa (GWK). Knochenaußenseite geschliffen, ganzes Artefakt poliert, Arbeitsende erhalten. Indnr. 115. FK/Fnr. 47313: Schnitt 1, Qm 45b = 498/1544, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**77,18** Rippenspitze (Typ 1/13). Skelettteil: Costa (GWK). Knochenaußenseite und Arbeitsende geschliffen, Arbeitsende poliert, Arbeitsende beschädigt. L. 9,6 cm, Br. 2,1 cm, D. 1,1 cm, G. 14 g. Indnr. 119. FK/Fnr. 47840: Schnitt 1, Qm 51f = 494/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**78,1** Beil (Typ 4/1). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (GWK). Knochenausen- und Knocheninnenseite geschliffen, ganzes Artefakt poliert, ganz erhalten. L. 7,2 cm, Br. 1,6 cm, D. 0,7 cm, Br. Schneide: 1,5 cm, G. 8 g. Indnr. 121. FK/Fnr. 47313: Schnitt 1, Qm 45b = 498/1544, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**78,2** Meisselförmiges Beil (Typ 4/2). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (GWK). Basis zugeschlagen, Arbeitsende und Basis geschliffen, Arbeitskante und Basis poliert, ganz erhalten. L. 6,8 cm, Br. 2,7 cm, D. 0,9 cm, Br. Schneide: 2,5 cm, G. 13 g. Indnr. 124. FK/Fnr. 47741: Schnitt 1, Qm 50d = 496/1549, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**78,3** Massiver Meissel (Typ 4/3). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (Grösse 6). Arbeitsende, Knochenausen- und Knocheninnenseite geschliffen, Knochenaussenseite poliert, ganz erhalten. L. 8,7 cm, Br. 2,3 cm, D. 0,8 cm, Br. Schneide: 2,0 cm, G. 10 g. Indnr. 475. FK/Fnr. 47840: Schnitt 1, Qm 51f = 494/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**78,4** Massiver Meissel (Typ 4/3). Skelettteil: Tibia (GWK). Arbeitsende, Basis und Knochenaussenseite geschliffen, ganzes Artefakt poliert, ganz erhalten. L. 6,2 cm, Br. 1,8 cm, D. 0,5 cm, Br. Schneide: 1,7 cm, G. 7 g. Indnr. 127. FK/Fnr. 47747: Schnitt 1, Qm 50e = 495/1549, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**78,5** Massiver Meissel (Typ 4/3). Skelettteil: Tibia (GWK). Arbeitsende, Basis und Knocheninnenseite geschliffen, Arbeitsende, Basis und Breitseiten poliert, ganz erhalten. L. 7,3 cm, Br. 1,7 cm, D. 1,0 cm, Br. Schneide: 1,2 cm, G. 10 g. Indnr. 128. FK/Fnr. 47883: Schnitt 1, Qm 51k = 490/1550, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**78,6** Massiver Meissel (Typ 4/3). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (GWK). Arbeitsende und Basis geschliffen, Arbeitsende und Knochenaussenseite poliert, ganz erhalten. L. 5,4 cm, Br. 1,7 cm, D. 0,7 cm, Br. Schneide: 1,2 cm, G. 5 g. Indnr. 122. FK/Fnr. 47823: Schnitt 1, Qm 51c = 497/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**78,7** Massiver Meissel (Typ 4/3). Skelettteil: Metacarpus (*Cervus elaphus*). Arbeitsende, Basis, Breit- und Schmalseiten geschliffen, Arbeitsende poliert, ganz erhalten? L. 10,4 cm, Br. 2,1 cm, D. 1,6 cm, Br. Schneide: 1,2 cm, G. 24 g. Indnr. 458. FK/Fnr. 47084: Schnitt 1, Qm 41a = 499/1540, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**78,8** Kleiner Meissel (Typ 4/5). Skelettteil: Fibula (*Sus domesticus*). Arbeitsende und Basis geschliffen, Arbeitsende poliert, ganz erhalten. L. 6,6 cm, Br. 0,8 cm, D. 0,4 cm, Br. Schneide: 0,7 cm, G. 3 g. Indnr. 485. FK/Fnr. 47641: Schnitt 1, Qm 49c = 497/1548, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**78,9** Kleiner Meissel (Typ 4/5). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (Grösse 4). Arbeitsende geschliffen, Knochenaussenseite poliert, Arbeitsende beschädigt. L. 4,6 cm, Br. 0,9 cm, D. 0,4 cm, G. 2 g. Indnr. 486. FK/Fnr. 47834: Schnitt 1, Qm 51e = 495/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**78,10** Massiver keilförmiger Meissel (Typ 4/6). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (GWK). Arbeitsende geschliffen, Arbeitsende und Basis poliert, ganz erhalten. L. 6,7 cm, Br. 1,1 cm, D. 0,6 cm, Br. Schneide: 0,6 cm, G. 5 g. Indnr. 117. FK/Fnr. 47281: Schnitt 1, Qm 44f = 494/1543, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**78,11** Massiver keilförmiger Meissel (Typ 4/6). Skelettteil: Radius (*Bos taurus*). Arbeitsende geschliffen, Arbeitsende poliert, Basis mit Schlagspuren, ganz erhalten. L. 9,1 cm, Br. 2,7 cm, D. 0,9 cm, Br. Schneide: 0,6 cm, G. 16 g. Indnr. 455. FK/Fnr. 48514: Feld 1, Qm 43f = 484/1543, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**78,12** Massiver keilförmiger Meissel (Typ 4/6). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (GWK). Ganzes Artefakt geschliffen, ganzes Artefakt poliert, Basis mit Schlagspuren, ganz erhalten. L. 6,3 cm, Br. 1,8 cm, D. 1,0 cm, Br. Schneide: 0,7 cm, G. 10 g. Indnr. 123. FK/Fnr. 47286: Schnitt 1, Qm 44g = 493/1543, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**78,13** Massiver *ad-hoc*-Meissel (Typ 4/7). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (GWK). Arbeitsende geschliffen, Arbeitsende poliert, ganz erhalten? L. 5,9 cm, Br. 3,2 cm, D. 1,3 cm, Br. Schneide: 0,5 cm, G. 9 g. Indnr. 129. FK/Fnr. 47332: Schnitt 1, Qm 45e = 495/1544, Schicht 80. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**79,1** Grosser Ulna-Meissel (Typ 4/12). Skelettteil: Ulna (*Cervus elaphus*). Arbeitsende geschliffen, ganzes Artefakt poliert, Basis mit Schlagspuren, ganz erhalten. L. 8,8 cm, Br. Schneide: 0,6 cm, G. 7 g. Indnr. 120. FK/Fnr. 47609: Schnitt 1, Qm 48k = 490/1547, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**79,2** Massiver Meissel mit Gelenk (Typ 4/13). Skelettteil: Metatarsus (*Cervus elaphus*). Arbeitsende geschliffen, Arbeitsende poliert, ganz erhalten. L. 13,3 cm, Br. 1,8 cm, D. 1,0 cm, Br. Schneide: 0,7 cm, G. 16 g. Indnr. 140. FK/Fnr. 47328: Schnitt 1, Qm 45e = 495/1544, Schicht 75. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**79,3** Kleiner Meissel mit Gelenk (Typ 4/14). Skelettteil: Metatarsus (*Ovis aries / Capra hircus*). Arbeitsende geschliffen, Arbeitsende poliert, ganz erhalten. L. 9,7 cm, Br. Schneide: 0,6 cm, G. 7 g. Indnr. 138. FK/Fnr. 47263: Schnitt 1, Qm 44c = 497/1543, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**79,4** Röhrenmeissel (Typ 6). Skelettteil: Tibia (*Ovis aries / Capra hircus*). Arbeitsende und Schmalseiten geschliffen, Diaphyse poliert, Basis mit Schlagspuren, ganz erhalten. L. 8,5 cm, Br. Schneide: 0,5 cm, G. 10 g. Indnr. 125. FK/Fnr. 47592: Schnitt 1, Qm 48i = 491/1547, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**79,5** Retuscheur/Punch? (Typ 8). Skelettteil: Metatarsus (*Cervus elaphus*). Arbeitsende geschliffen, Arbeitsende poliert, Auftrennspuren, ganz erhalten. Quer stehende Kerben an stumpfem Arbeitsende. L. 11 cm, Arbeitsendenbreite: 2,0 cm, G. 30 g. Indnr. 136. FK/Fnr. 47490: Schnitt 1, Qm 47i = 491/1546, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**79,6** Röhrenknochen-Messer (Typ 10/4). Skelettteil: Ulna (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten. L. 9,1 cm, Br. 1,6 cm, D. 0,5 cm, Br. Schneide: 1,7 cm, G. 5 g. Indnr. 108. FK/Fnr. 47488: Schnitt 1, Qm 47h = 492/1546, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**79,7** Scapula-Messer (Typ 10/3). Skelettteil: Scapula (*Sus domesticus*). Arbeitsende geschliffen, ganz erhalten. L. 12,9 cm, Br. 2,8 cm, D. 0,8 cm, Br. Schneide: 3,6 cm, G. 12 g. Indnr. 442. FK/Fnr. 47030: Schnitt 1, Qm 39a = 499/1538, Schicht 70. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**79,8** Röhrenknochen-Messer (Typ 10/4). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (GWK). Ganzes Artefakt geschliffen, Basis stark poliert und verrundet, ganz erhalten. Arbeitsende aufgeheilt und aufgeraut. L. 10,1 cm, Br. 2,1 cm, D. 0,6 cm, Br. Schneide: 5,1 cm, G. 9 g. Indnr. 133. FK/Fnr. 47429: Schnitt 1, Qm 46k = 490/1545, Schicht 77. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**79,9** Messer (Typ 10). Skelettteil: Mandibula (*Bos taurus*). Arbeitsende geschliffen, Arbeitsende und Basis poliert, ganz erhalten. L. 11,7 cm, Br. 3,0 cm, D. 1,4 cm, Br. Schneide: 5,7 cm, G. 28 g. Indnr. 134. FK/Fnr. 47170: Schnitt 1, Qm 42f = 494/1541, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**80,1** Metapodium-Anhänger, gelocht (Typ 23/3). Skelettteil: Metacarpus (*Sus domesticus / Sus scrofa*). Proximal durchbohrt, proximal geschliffen, ganzes Artefakt poliert, ganz erhalten. L. 4,7 cm, D. 1,3 cm, G. 2 g. Indnr. 112. FK/Fnr. 47429: Schnitt 1, Qm 46k = 490/1545, Schicht 77. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**80,2** Metapodium-Anhänger, gelocht (Typ 23/3). Skelettteil: Metapodium (*Canis familiaris*). Basis geschliffen, Basis durchbohrt, Basis beschädigt. G. 2 g. Indnr. 446. FK/Fnr. 47735: Schnitt 1, Qm 50c = 497/1549, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**80,3** Schweineeckzahn-Anhänger, gelocht (Typ 23/1). Skelettteil: loser Unterkieferzahn (*Sus domesticus*). Geschliffen, ganz erhalten. G. 5 g. Indnr. 447. FK/Fnr. 47801: Schnitt 1, Qm 50k = 490/1549, Schicht 65. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**80,4** Meissel-Spitze (Typ 13). Skelettteil: Tibia (*Cervus elaphus*). Arbeitsenden und Schmalseiten geschliffen, Arbeitsenden, Knochenaußenseite und Schmalseiten poliert, Arbeitsende beschädigt. L. 8,3 cm, Br. 1,1 cm, D. 0,6 cm, Br. Schneide: 0,8 cm, G. 5 g. Indnr. 116. FK/Fnr. 47446: Schnitt 1, Qm 47b = 498/1546, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**80,5** Schweineeckzahn-Werkzeug (Typ 17 oder Typ 19). Skelettteil: loser Unterkieferzahn (*Sus scrofa*). Arbeitsende geschliffen, Arbeitsende poliert, ganz erhalten. G. 11 g. Indnr. 448. FK/Fnr. 48768: Feld 1, Qm 53c = 487/1553, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**80,6** Mittlere Spitze ohne Gelenk (Typ 1/8). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (GWK). Basis geschliffen, ganz erhalten. L. 11,7 cm, Br. 0,8 cm, D. 0,7 cm, G. 5,8 g. Indnr. 97. FK/Fnr. 85227: Feld 30, Qm 38e = 535,5/1538, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**80,7** Mittlere Spitze ohne Gelenk (Typ 1/8). Skelettteil: Metatarsus (GWK). Knocheninnenseite und Schmalseiten geschliffen, Auftrennsuren, Basis beschädigt. L. 10,0 cm, Br. 0,8 cm, D. 0,5 cm, G. 4 g. Indnr. 98. FK/Fnr. 85379: Feld 30, Qm 41h = 532,5/1541, Schicht 40. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**80,8** Spitze mit dünner Basis (Typ 1/10). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (Größe 6). Ganzes Artefakt geschliffen, Arbeitsende poliert, mediales Fragment. L. 8,0 cm, Br. 0,7 cm, D. 0,4 cm, G. 2 g. Indnr. 78. FK/Fnr. 85114: Feld 30, Qm 34a = 539,5/1534, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**80,9** Spitze mit dünner Basis (Typ 1/10). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (Größe 6). Basis beschädigt. L. 7,0 cm, Br. 0,8 cm, D. 0,5 cm, G. 2 g. Indnr. 85. FK/Fnr. 85182: Feld 30, Qm 37a = 539,5/1537, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**80,10** Spitze mit dünner Basis (Typ 1/10). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (Größe 6). Ganzes Artefakt geschliffen, Arbeitsende poliert, ganz erhalten. L. 3,8 cm, Br. 0,6 cm, D. 0,4 cm, G. 0,8 g. Indnr. 86. FK/Fnr. 85210: Feld 30, Qm 38a = 539,5/1538, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**80,11** Röhrenknochen-Doppelspitze (Typ 2/1). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (indet.). Geschliffen, ganz erhalten. L. 6,7 cm, Br. 0,6 cm, D. 0,4 cm, G. 1 g. Indnr. 83. FK/Fnr. 85265: Feld 30, Qm 39e = 535,5/1539, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**80,12** Röhrenknochen-Doppelspitze (Typ 2/1). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (indet.). Basis geschliffen, ganzes Artefakt poliert, ganz erhalten. L. 8,2 cm, Br. 0,5 cm, D. 0,4 cm, G. 2 g. Indnr. 91. FK/Fnr. 85213: Feld 30, Qm 38b = 538,5/1538, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**80,13** Beil (Typ 4/1). Skelettteil: unbestimmbarer Röhrenknochen (GWK). Schmalseiten geschliffen, ganzes Artefakt poliert, ganz erhalten. L. 10,0 cm, Br. 2,1 cm, D. 0,7 cm, Br. Schneide: 1,6 cm, G. 16 g. Indnr. 131. FK/Fnr. 85237: Feld 30, Qm 38h = 532,5/1538, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**80,14** Rippenmeissel (Typ 4/10). Skelettteil: Costa (GWK). Arbeitsende geschliffen, Basis beschädigt. Br. 1,7 cm, D. 0,4 cm, Br. Schneide: 1,6 cm, G. 3 g. Indnr. 503. FK/Fnr. 85317: Feld 30, Qm 40f = 534,5/1540, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**81,1** Sprossenfassung ohne Sprossenbasis (Typ Ab2). Skelettteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten. Beilklingenfragment in Tülle. L. 13 cm, Br. 3,5 cm, D. 2,4 cm, Tüllennlänge: 2,2 cm, Tüllenbreite: 1,2 cm, Tüllentiefe: 1,7 cm, G. 60 g. Indnr. 142. FK/Fnr. 47530: Schnitt 1, Qm 48d = 496/1547, Schicht 65. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**81,2** Sprossenfassung ohne Sprossenbasis (Typ Ab1). Skelettteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten. Beilklinge in Tülle. L. 11,6 cm, Br. 4,1 cm, D. 1,9 cm, Tüllennlänge: 2,4 cm, Tüllenbreite: 1,5 cm, Tüllentiefe: 2,7 cm, G. 95 g. Indnr. 143. FK/Fnr. 47722: Schnitt 1, Qm 50a = 499/1549, Schicht 81. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**81,3** Zwischenfutter mit Dorn (Typ Bb1). Skelettteil: Geweihstange (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten. Trennsuren nicht weggearbeitet, Zapfen kaum überarbeitet. L. 8,0 cm, Br. 5,5 cm, D. 4 cm, Tüllennlänge: 3,0 cm, Tüllenbreite: 2,0 cm, Tüllentiefe: 3,7 cm, Zapfenlänge: 4,9 cm, Kranzlänge: 3,1 cm, G. 95 g. Indnr. 149. FK/Fnr. 47823: Schnitt 1, Qm 51c = 497/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**81,4** Zwischenfutter mit Dorn (Typ Bb1). Skelettteil: Geweihstange (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten. L. 7,3 cm, Br. 6,2 cm, D. 4,6 cm, Tüllennlänge: 3,6 cm, Tüllenbreite: 1,9 cm, Tüllentiefe: 3,0 cm, Zapfenlänge: 3,8 cm, Kranzlänge: 3,5 cm, G. 107 g. Indnr. 145. FK/Fnr. 48840: Feld 1, Qm 55d = 486/1555, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**81,5** Zwischenfutter mit Dorn (Typ Bb1). Skelettteil: Geweihstange (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten. L. 6,5 cm, Br. 6 cm, D. 4,1 cm, Tüllennlänge: 3,3 cm, Tüllenbreite: 1,9 cm, Tüllentiefe: 2,0 cm, Zapfenlänge: 3,9 cm, Kranzlänge: 2,6 cm, G. 77 g. Indnr. 144. FK/Fnr. 47195: Schnitt 1, Qm 43b = 498/1542, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**81,6** Zwischenfutter mit Dorn (Typ Bb2). Skelettteil: Geweihstange (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten. L. 7,6 cm, Br. 5,9 cm, D. 4 cm, Zapfenlänge: 4,8 cm, Kranzlänge: 2,8 cm, G. 82 g. Indnr. 146. FK/Fnr. 47747: Schnitt 1, Qm 50e = 495/1549, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**82,1** Zwischenfutter aus Kronenbasis (Typ Bc). Skelettteil: Geweihstange (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten. L. 8 cm, Br. 7,6 cm, D. 3,5 cm, Tüllennlänge: 3,6 cm, Tüllenbreite: 2,0 cm, Tüllentiefe: 3,2 cm, Zapfenlänge: 4,5 cm, Kranzlänge: 3,5 cm, G. 87 g. Indnr. 147. FK/Fnr. 47625: Schnitt 1, Qm 49a = 499/1548, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**82,2** Zwischenfutter mit geradem Kranz (Typ Bd1). Skelettteil: Geweihstange (*Cervus elaphus*). Basis beschädigt. L. 6,7 cm, D. 3,7 cm, Tüllennlänge: 3,8 cm, Tüllenbreite: 1,9 cm, Tüllentiefe: 2,5 cm, Zapfenlänge: 4,6 cm, Kranzlänge: 2,1 cm, G. 74 g. Indnr. 285. FK/Fnr. 84358: Feld 29, Qm 64a = 509,5/1564, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh.

**82,3** Zwischenfutter mit Flügel (Typ Bf2). Skelettteil: Geweihstange (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten. L. 8,7 cm, D. 4,3 cm, Zapfenlänge: 4,4 cm, Kranzlänge: 4,3 cm, G. 87 g. Indnr. 148. FK/Fnr. 50094: Feld 2, Qm 37h = 472/1537, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**82,4** Handfassung aus Sprossenstück (Typ Gb1). Skelettteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten. Bohrlöcher an Basis und Nacken. L. 7,5 cm, Br. 2,9 cm, D. 2 cm, Tüllennlänge: 0,9 cm, Tüllentiefe: 1,8 cm, G. 46 g. Indnr. 152. FK/Fnr. 47747: Schnitt 1, Qm 50e = 495/1549, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**82,5** Handfassung aus Sprossenstück (Typ Gb1). Skelettteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Basis beschädigt. L. 6,5 cm, Br. 2,8 cm, D. 2,5 cm, Tüllenbreite: 1,2 cm, Tüllentiefe: 1,8 cm, G. 27 g. Indnr. 292. FK/Fnr. 84442: Feld 29, Qm 65g = 503,5/1565, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh.

**82,6** Handfassung aus Sprossenstück (Typ Gb). Skelettteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Durchgehende Tülle, Perlung weggearbeitet, Oberfläche facettiert, fragmentiert. L. 6,6 cm, Br. 2,3 cm, Tüllennlänge: 6,6 cm, Tüllenbreite: 1,1 cm, G. 11 g. Indnr. 293. FK/Fnr. 47854: Schnitt 1, Qm 51g = 493/1550, Schicht 81. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).



**82,7** Sprossenmeißel aus Sprossenende. Skelettteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Arbeitsende geschliffen und poliert, Basis abgetrennt durch Kerbung, ganz erhalten. L. 10,6 cm, Br. 2,1 cm, D. 1,9 cm, Br. Schneide: 0,5 cm, G. 28 g. Indnr. 150. FK/Fnr. 47422: Schnitt 1, Qm 46i = 491/1545, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**82,8** Sprossenmeißel aus Sprossenende. Skelettteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Arbeitsende geschliffen und poliert, Basis abgetrennt durch Kerbung, ganz erhalten. L. 8,1 cm, Br. 2,2 cm, D. 1,9 cm, Br. Schneide: 0,6 cm, G. 25 g. Indnr. 151. FK/Fnr. 47483: Schnitt 1, Qm 47h = 492/1546, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**83,1** Spangerät. Skelettteil: Geweih (*Cervus elaphus*). Basis abgetrennt durch Kerbung, Arbeitsende gekerbt, Schmalseite geschliffen, quer stehende Kerben an Arbeitsende, ganz erhalten. L. 8,0 cm, Br. 1,6 cm, D. 1,0 cm, Br. Schneide: 1,3 cm, G. 11 g. Indnr. 349. FK/Fnr. 47517: Schnitt 1, Qm 48b = 498/1547, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**83,2** Spangerät mit Öse. Skelettteil: Geweih (*Cervus elaphus*). Ganzes Artefakt geschliffen, Basis durchbohrt, Aussplittierungen an Arbeitskante, Schmalseiten und Randbereich der Rückseite poliert, ganz erhalten. L. 10,8 cm, Br. 1,5 cm, D. 0,5 cm, G. 9 g. Indnr. 154. FK/Fnr. 84436: Feld 29, Qm 65f = 504,5/1565, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh.

**83,3** Spangerät mit Öse. Skelettteil: Geweih (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten. L. 11,1 cm, Br. 10,0 cm, D. 0,4 cm, G. 8,0 g. Indnr. 579. FK/Fnr. 47451: Schnitt 1, Qm 47c = 497/1546, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**83,4** Spangerät mit Öse. Skelettteil: Geweih (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten, Erhaltung der Oberfläche gut. L. 8,1 cm, Br. 10,2 cm, D. 0,4 cm, G. 6,0 g. Indnr. 581. FK/Fnr. 47479: Schnitt 1, Qm 47g = 493/1546, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**83,5** Sprossenschmuck. Skelettteil: Geweih (*Cervus elaphus*). Ganz erhalten. L. 6,9 cm, G. 8,0 g. Indnr. 580. FK/Fnr. 47479: Schnitt 1, Qm 47g = 493/1546, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**83,6** Unbestimmbares Objekt. Skelettteil: Geweihstange (*Cervus elaphus*). Ganzes Artefakt geschliffen, Basis abgetrennt durch Kerbung, Arbeitsende gekerbt, ganz erhalten. L. 10 cm, Br. 2,8 cm, D. 2,8 cm, Br. Schneide: 1,3 cm, G. 49 g. Indnr. 334. FK/Fnr. 48970: Feld 1, Qm 59c = 487/1559, Schicht 50. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**83,7** Sprossenspitze. Skelettteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Arbeitsende zugeschlagen, Basis abgetrennt durch Kerbung, Basis mit Schlagspuren? Arbeitsende beschädigt. L. 5,3 cm, Br. 1,7 cm, D. 1,6 cm, G. 10 g. Indnr. 315. FK/Fnr. 48690: Feld 1, Qm 50g = 483/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**83,8** Sprossenschmuck. Skelettteil: Geweihsprosse (*Cervus elaphus*). Ganzes Artefakt geschliffen und poliert, Basis angebohrt. Halbfabrikat, ganz erhalten. Erhaltung der Oberfläche gut, Patina dunkelbraun. L. 6,2 cm, Br. 1,7 cm, D. 1,6 cm, G. 15 g. Indnr. 153. FK/Fnr. 47807: Schnitt 1, Qm 51a = 499/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**83,9** Vermutlich Harpune. Skelettteil: Geweih (*Cervus elaphus*). An beiden Schmalseiten Einkerbung, Perlung weggearbeitet. Halbfabrikat, fragmentiert. G. 5 g. Indnr. 351. FK/Fnr. 84368: Feld 29, Qm 64d = 506,5/1564, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37. / Anfang 36. Jh.

**83,10** Span (Typ 31). Skelettteil: Geweih (*Cervus elaphus*). Beide Enden abgetrennt durch Kerbung, ganz erhalten. L. 11,5 cm, Br. 1,6 cm, D. 0,9 cm, G. 18 g. Indnr. 348. FK/Fnr. 47263: Schnitt 1, Qm 44c = 497/1543, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**83,11** Spitze (Typ 2/1). Skelettteil: Geweih (*Cervus elaphus*). Ganzes Artefakt geschliffen, Arbeitsende beschädigt. L. 7,77 cm, Br. 0,35 cm, D. 0,35 cm, G. 0,9 g. Indnr. 80. FK/Fnr. 47030: Schnitt 1, Qm 39a = 499/1538, Schicht 70. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**83,12** Spitze (Typ 2/1). Skelettteil: Geweih (*Cervus elaphus*). Ganzes Artefakt geschliffen, Reste der Schäftung aus Birkenteer, ganz erhalten. L. 9,7 cm, Br. 0,7 cm, D. 0,4 cm, G. 2 g. Indnr. 82. FK/Fnr. 85351: Feld 30, Qm 41b = 538,5/1541, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**83,13** Spitze (Typ 2/1). Skelettteil: Geweih (*Cervus elaphus*). Ganzes Artefakt geschliffen, Reste der Schäftung aus Birkenteer, Basis erhalten. Br. 1,3 cm, D. 0,7 cm, G. 6 g. Indnr. 155. FK/Fnr. 85376: Feld 30, Qm 41h = 532,5/1541, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**83,14** Doppelspitze (Typ 2/1). Skelettteil: Geweih (*Cervus elaphus*). Basis geschliffen, Arbeitsende poliert, ganz erhalten. L. 5,0 cm, Br. 0,5 cm, D. 0,4 cm, G. 1 g. Indnr. 94. FK/Fnr. 85376: Feld 30, Qm 41h = 532,5/1541, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**83,15** Doppelspitze (Typ 2/1). Skelettteil: Geweih (*Cervus elaphus*). Ganzes Artefakt geschliffen, Arbeitsende poliert, Reste der Schäftung aus Birkenteer, Abdrücke einer Schnürung sichtbar, Basis beschädigt. L. 7,4 cm, Br. 0,9 cm, D. 0,5 cm, G. 3 g. Indnr. 81. FK/Fnr. 85345: Feld 30, Qm 41a = 539,5/1541, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

**83,16** Spangerät mit Kerbe. Skelettteil: Geweih (*Cervus elaphus*). Schmalseiten geschliffen, Basis gekerbt, quer stehende Kerben an Arbeitskante, ganz erhalten. L. 12,3 cm, Br. 2,2 cm, D. 0,9 cm, G. 22 g. Indnr. 156. FK/Fnr. 85237: Feld 30, Qm 38h = 532,5/1538, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: Ende 37./36. Jh. (evtl. vermischt mit 39. Jh.).

#### Metallfunde

**84,1** Kupferplättchen. L. 3,1 cm, Br. 0,9 cm, D. 0,10 cm, G. 1 g. FK/Fnr. 48501: Feld 1, Qm 43d = 486/1543, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**84,2** Kupferplättchen, zweilagig. L. 4,7 cm, Br. 0,9 cm, D. 0,30 cm, G. 4 g. FK/Fnr. 47317: Schnitt 1, Qm 45b = 498/1544, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**84,3** Kupferstreifen, leicht eingerollt. L. entrollt ca. 3,8 cm, Br. 0,6 cm, D. 0,10 cm, G. 3 g. FK/Fnr. 47309: Schnitt 1, Qm 45a = 499/1544, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

#### Organische Funde

**84,4** Birkenteerkumpen. Mit Zahnabdrücken. L. 2,5 cm, Br. 2,2 cm, D. 1,3 cm. FK/Fnr. 47442: Schnitt 1, Qm 47a = 499/1546, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**84,5** Netzsenker aus vier in Birkenrinde eingerollten Kiesel. Wohl ein ganzes Segment einer längeren Birkenrindenkette. L. 14,1 cm, D. 2,8 cm, G. 72 g. FK/Fnr. 63058: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm K30 = 578,61/1512,28, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: unklar, ob 37. oder 39. Jh.

**84,6** Netzsenker. Kiesel in Birkenrinde und Schnur eingewickelt, wohl Fragment einer Birkenrindenkette. L. 6,1 cm, D. 2,6 cm, G. 30 g. FK/Fnr. 48612: Feld 1, Qm 48a = 489/1548, Schicht 70. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**84,7** Netzschwimmer. Pappelrinde, rechteckiges Holzplättchen, zweifach durchbohrt, vollständig erhalten. L. 7,5 cm, Br. 6,0 cm, D. 1,2 cm, G. 18 g. FK/Fnr. 48712: Feld 1, Qm 51c = 487/1551, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

**84,8** Webgewicht. Vermutlich gebrannt, fragmentiert. Durchmesser: 8,0 cm, G. 296 g. FK/Fnr. 47162: Schnitt 1, Qm 42d = 496/1541, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).



**84,9** Textilfragment, Zwirngeflecht. Kettfäden vermutlich aus Baumbast, Einträge aus Baumbast oder Lein (Material nach Konservierung nicht bestimmbar). FK/Fnr. 47231: Schnitt 1, Qm 43f = 494/1542, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**84,10** Schnurknäuel aus Leinfaden. Faden erst längs, dann quer gewickelt. L. 8,0 cm, D. 2,5 cm. FK/Fnr. 47310: Schnitt 1, Qm 45a = 499/1544, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**85,1** Hacke/Holm. Ahorn, fragmentiert, einseitig verkohlt, Abdrücke einer Schnürung erkennbar. Breite der Auflagefläche: 3,3 cm. FK/Fnr. 47113: Schnitt 1, Qm 41d = 496/1540, Schicht 0/77. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

**85,2** Hacke/Holm. Ahorn, fragmentiert, partiell verkohlt. L. 68,0 cm, Dm. Griff: 2,0–5,5 cm. FK/Fnr. 47151: Schnitt 1, Qm 42c = 497/1541, Schicht 77. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

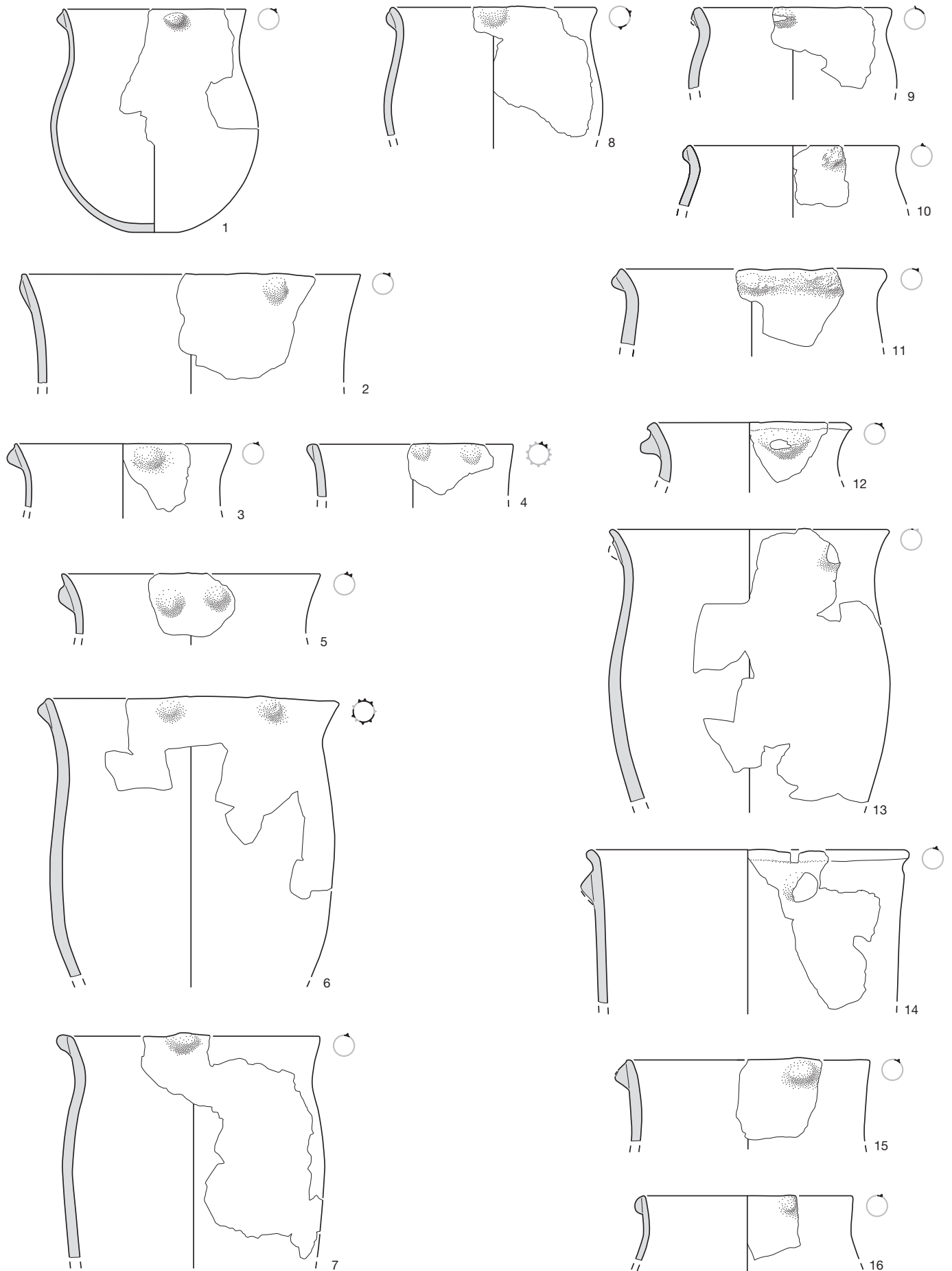
**85,3** Flügelholm. Esche, fragmentiert, Griff fehlt. 4,2 cm tiefe, 4,3 cm breite und 1,9 cm dicke ovale Lochung für direkt geschäftete Steinbeilklinge. L. 32,7 cm, Br. 11,0 cm, D. 3,1 cm, G. 130 g. FK/Fnr. 63328: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm A54 = 586,87/ 1536,54, Schicht 2.2 UK. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**85,4** Holzartefakt? L. 5,9 cm, D. 0,9 cm, G. 2 g. FK/Fnr. 48541: Feld 1, Qm 45c = 487/1545, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh.

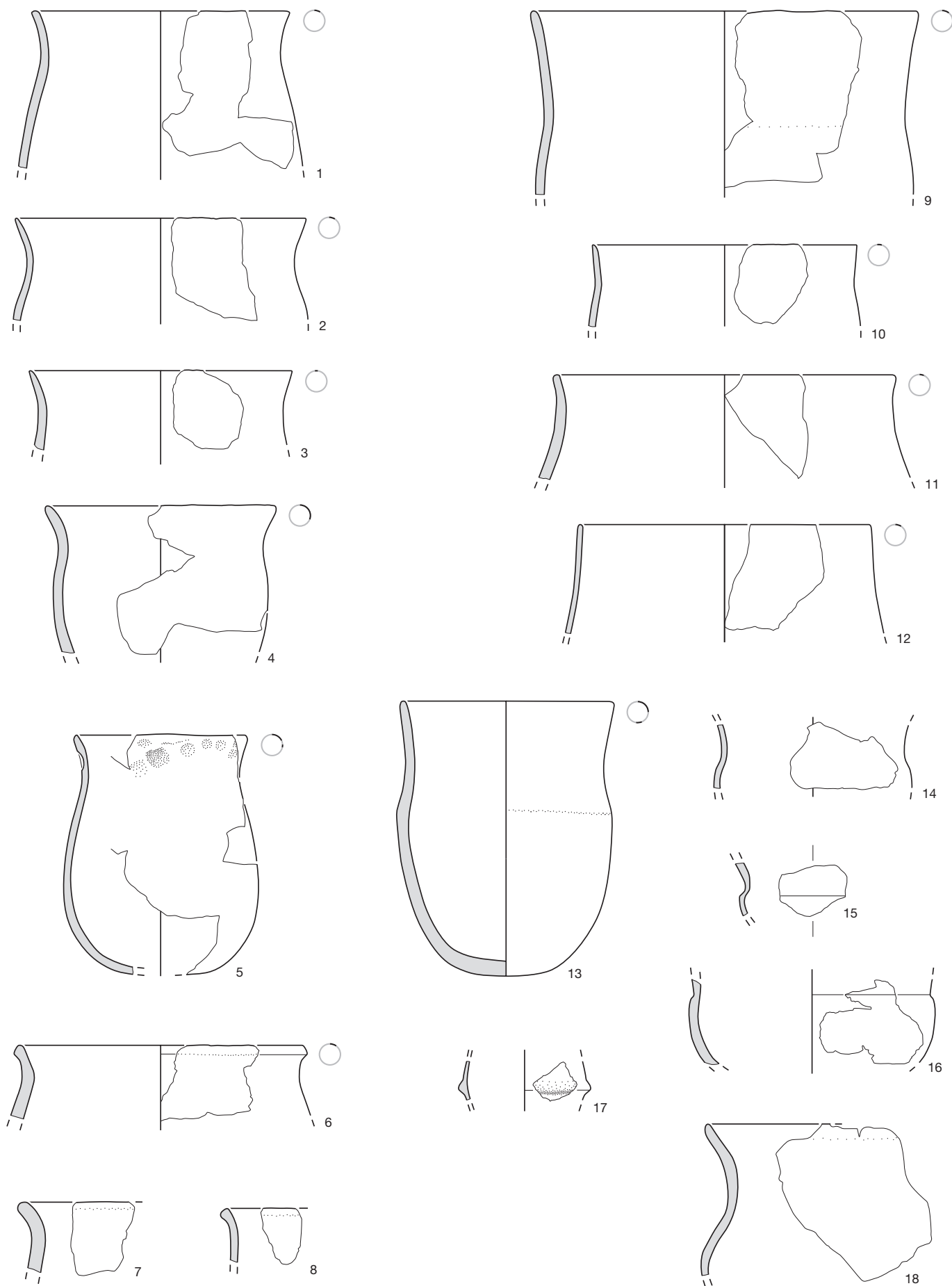
**85,5** Holzschale. Ahorn, Rohling? L. 12,0 cm, Br. 11,4 cm, D. 3,4 cm, G. 86 g. FK/Fnr. 63303: Sondierschnitt NO1/Hafen, Qm C52 = 584,93/1534,48, Schicht 2. Stratigrafische Zuweisung: eher 37. Jh.

**85,6** Holzschale. Erle, fragmentiert. L. 22,5 cm, Br. 9,0 cm, D. 2,6 cm, G. 156 g. FK/Fnr. 47826: Schnitt 1, Qm 51c = 497/1550, Schicht 0. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).

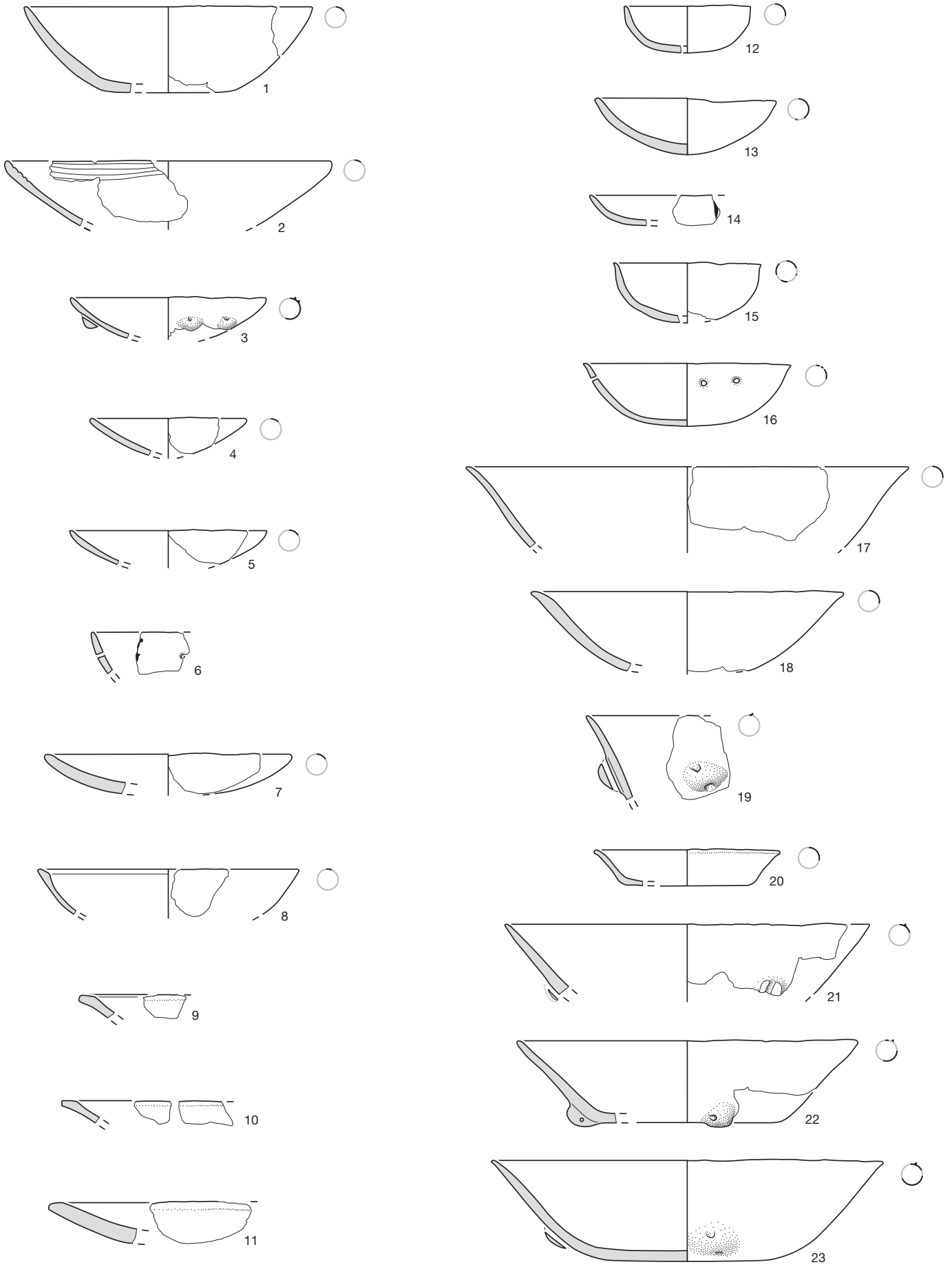
**85,7** Spatel? Buche, fragmentiert. Erhaltene L. 32,5 cm, Br. 2,9–3,7 cm, D. 0,6–0,9 cm, G. 32 g. FK/Fnr. 47885: Schnitt 1, Qm 51k = 490/1550, Schicht 79. Stratigrafische Zuweisung: 36. Jh. (evtl. vermischt mit Ende 37. / Anfang 36. Jh.).



**Taf. 1** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, unteres Schichtpaket. 1–16 Töpfe mit Knubben. M. 1:4.

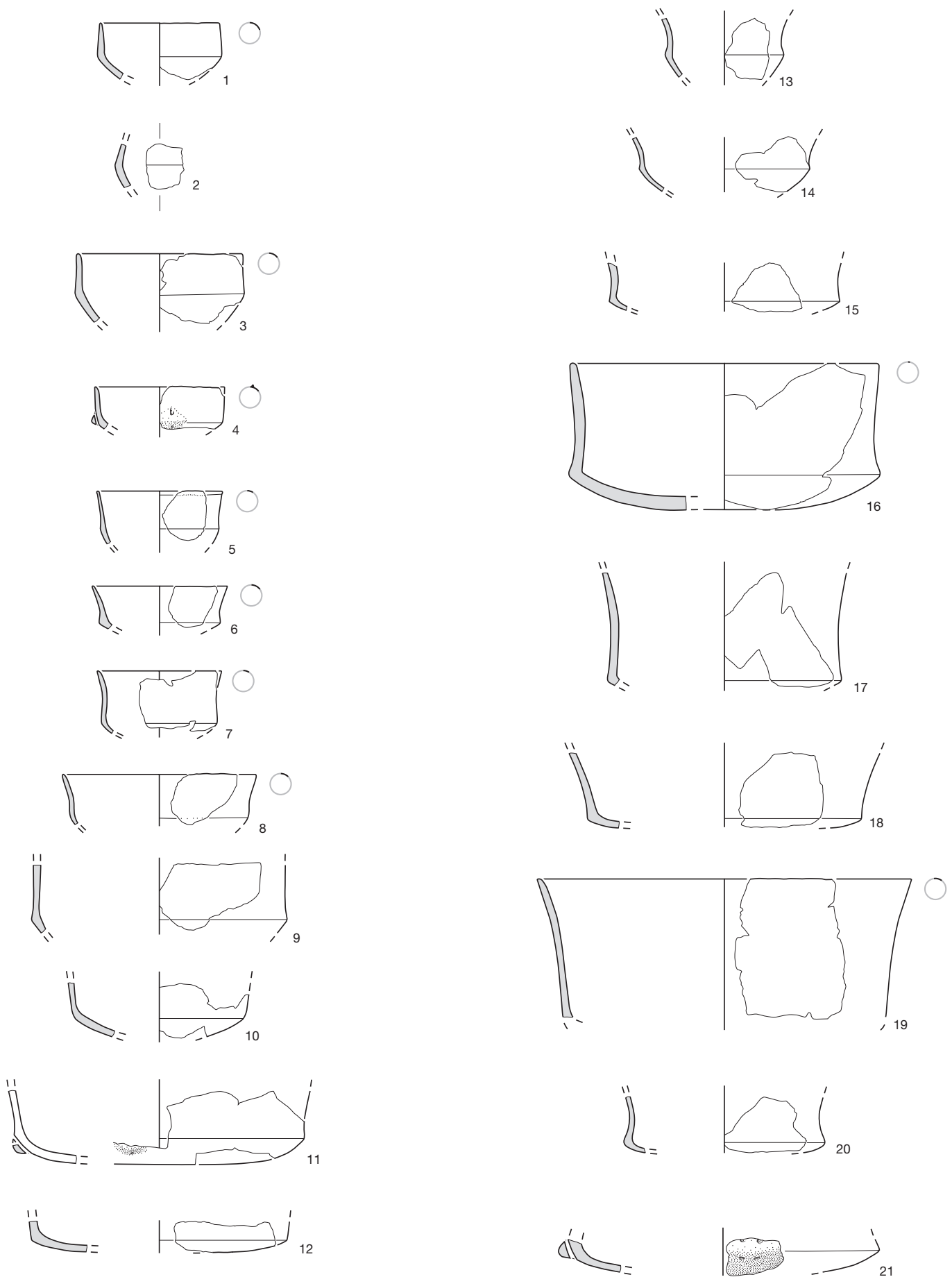


**Taf. 2** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, unteres Schichtpaket. 1–12 Töpfe ohne Knubben; 13–18 mit abgesetzter Schulter/Segmentation. M. 1:4.

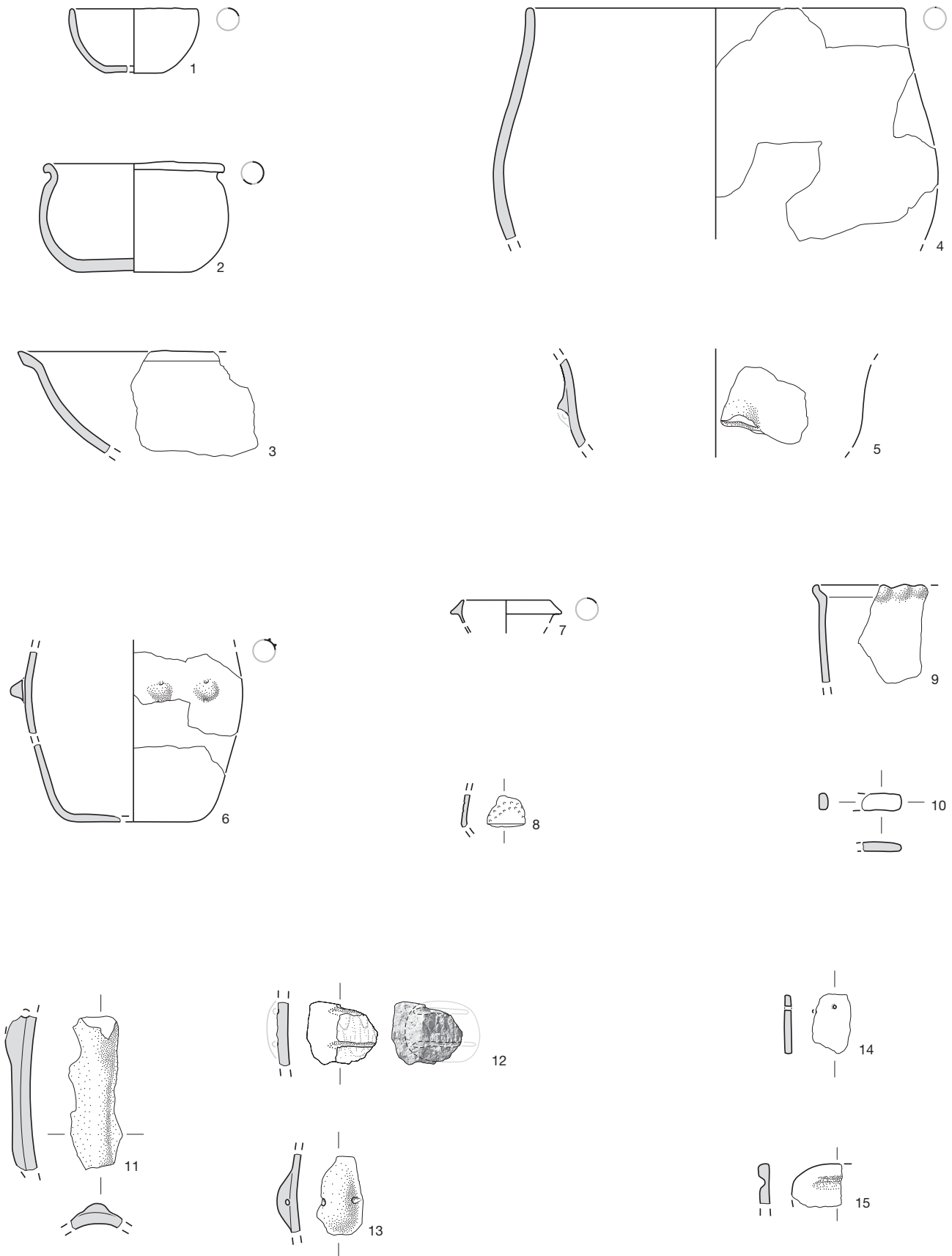


**Taf. 3** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, unteres Schichtpaket. 1–23 Schalen. M. 1:4.

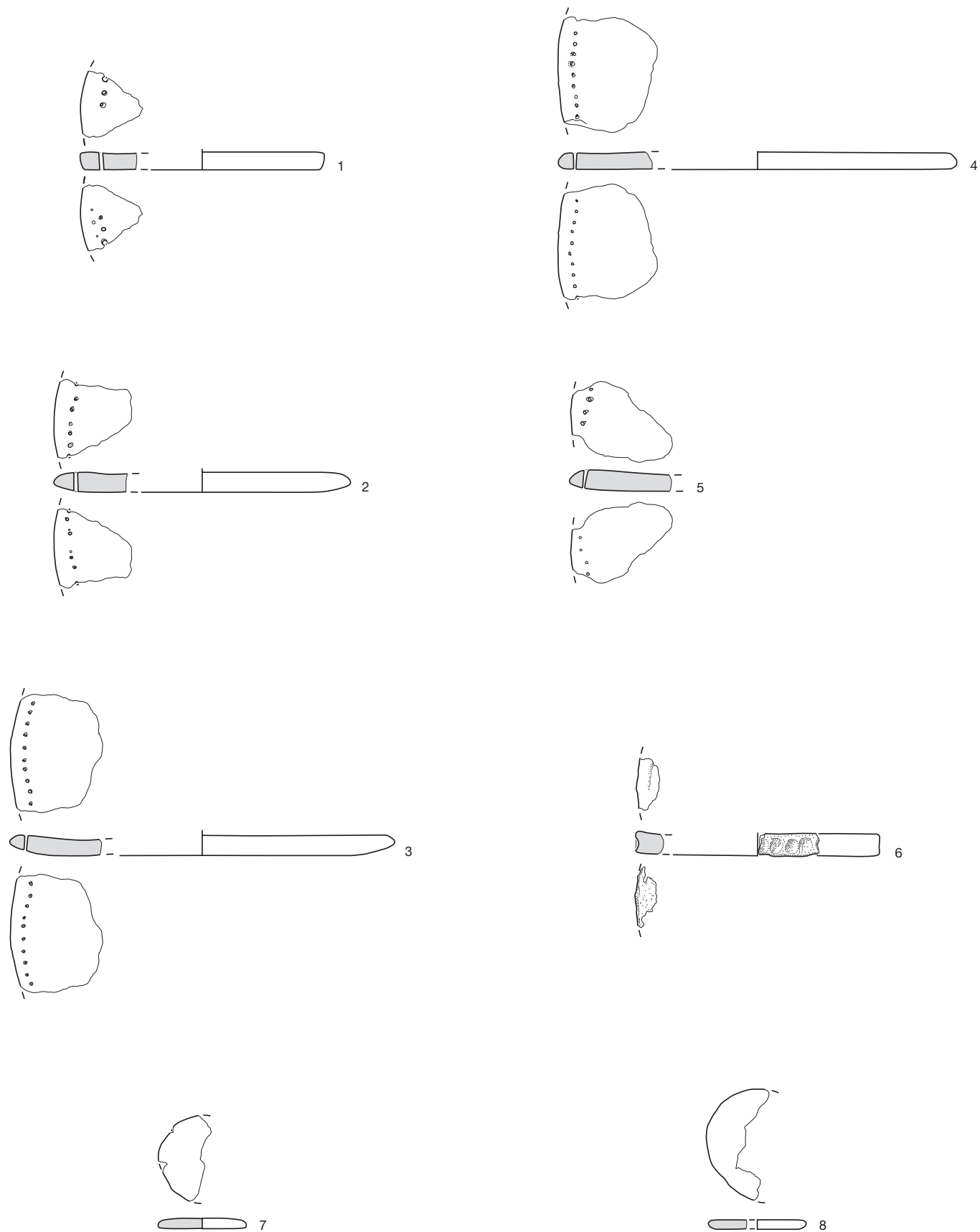




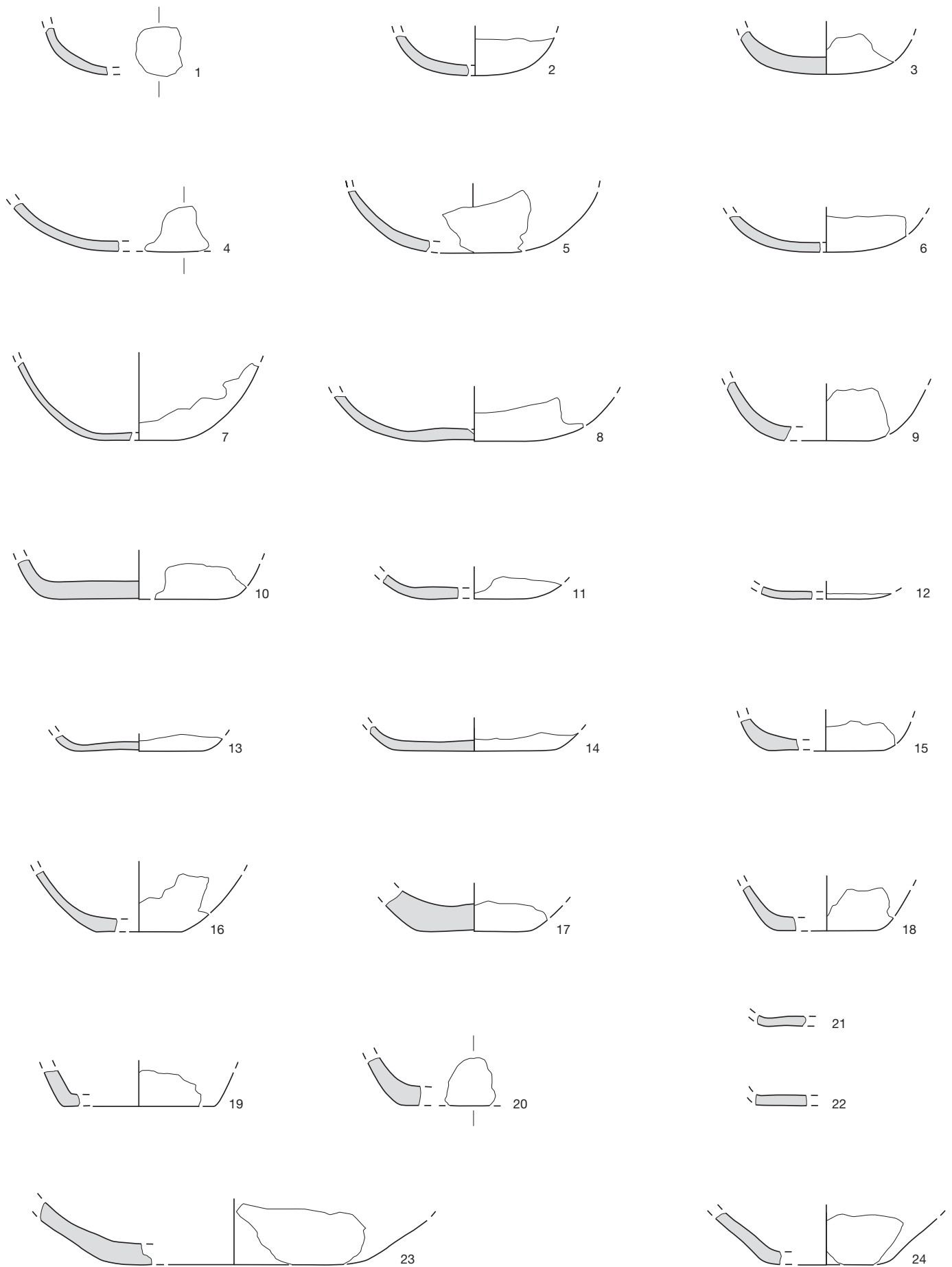
Taf. 4 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, unteres Schichtpaket. 1-21 Knickwandgefäße. M. 1:4.



**Taf. 5** Sutz-Latrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, unteres Schichtpaket. Diverse Gefäßformen: 1–5 Schüsseln; 6 Flasche; 7 Lämpchen; 8 Wandscherbe mit Eindruckdekor; 9 unbestimmte Gefäßform mit Knubbenreihe an der Randlippe; 10 Löffelstiel; 11–13 abgeplatzte Ösen; 14–15 sekundär umgearbeitete Keramikscherben. M. 1:4.

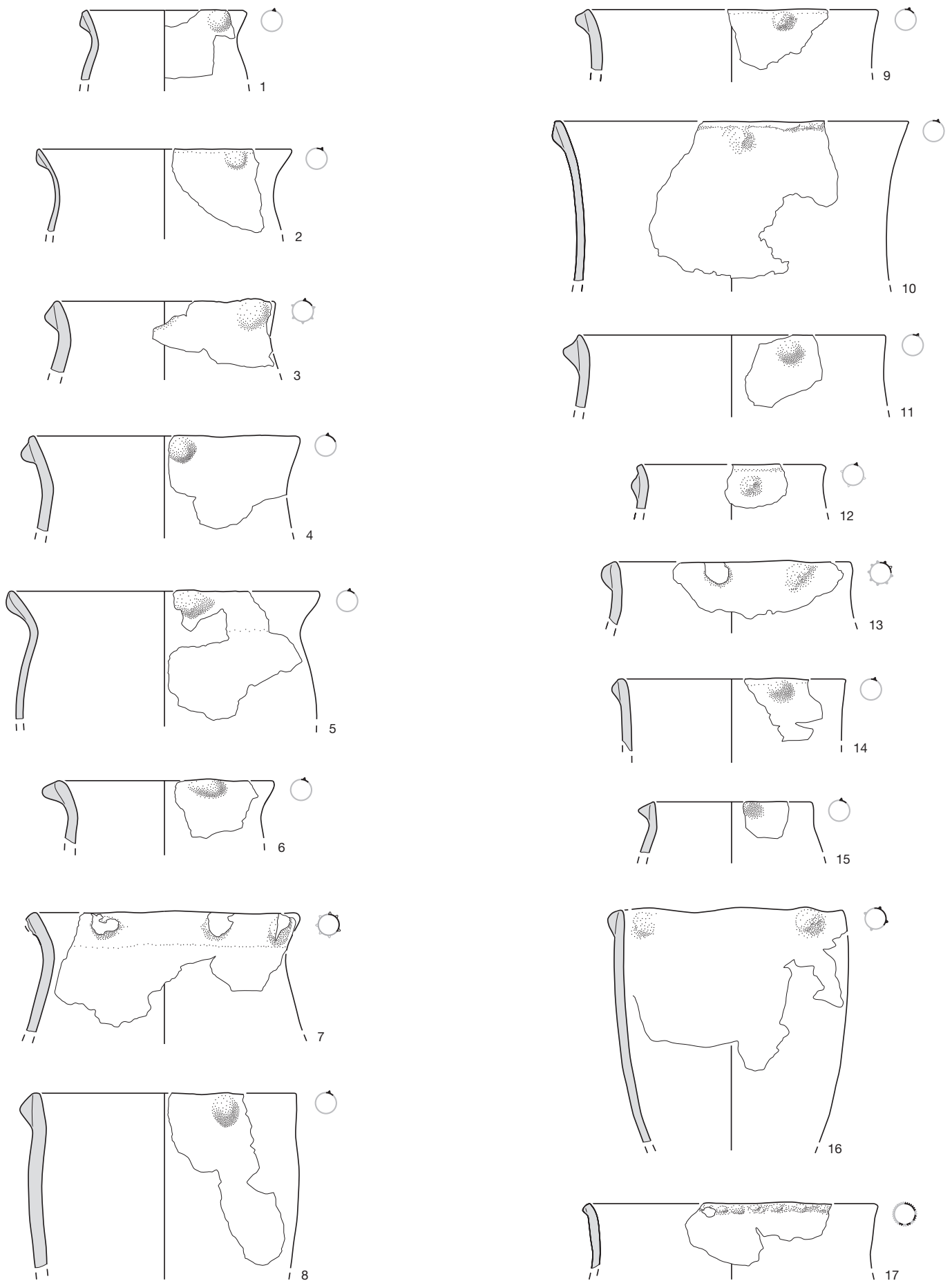


Taf. 6 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, unteres Schichtpaket. 1–6 Backteller; 7–8 Tonscheibchen. M. 1:4.

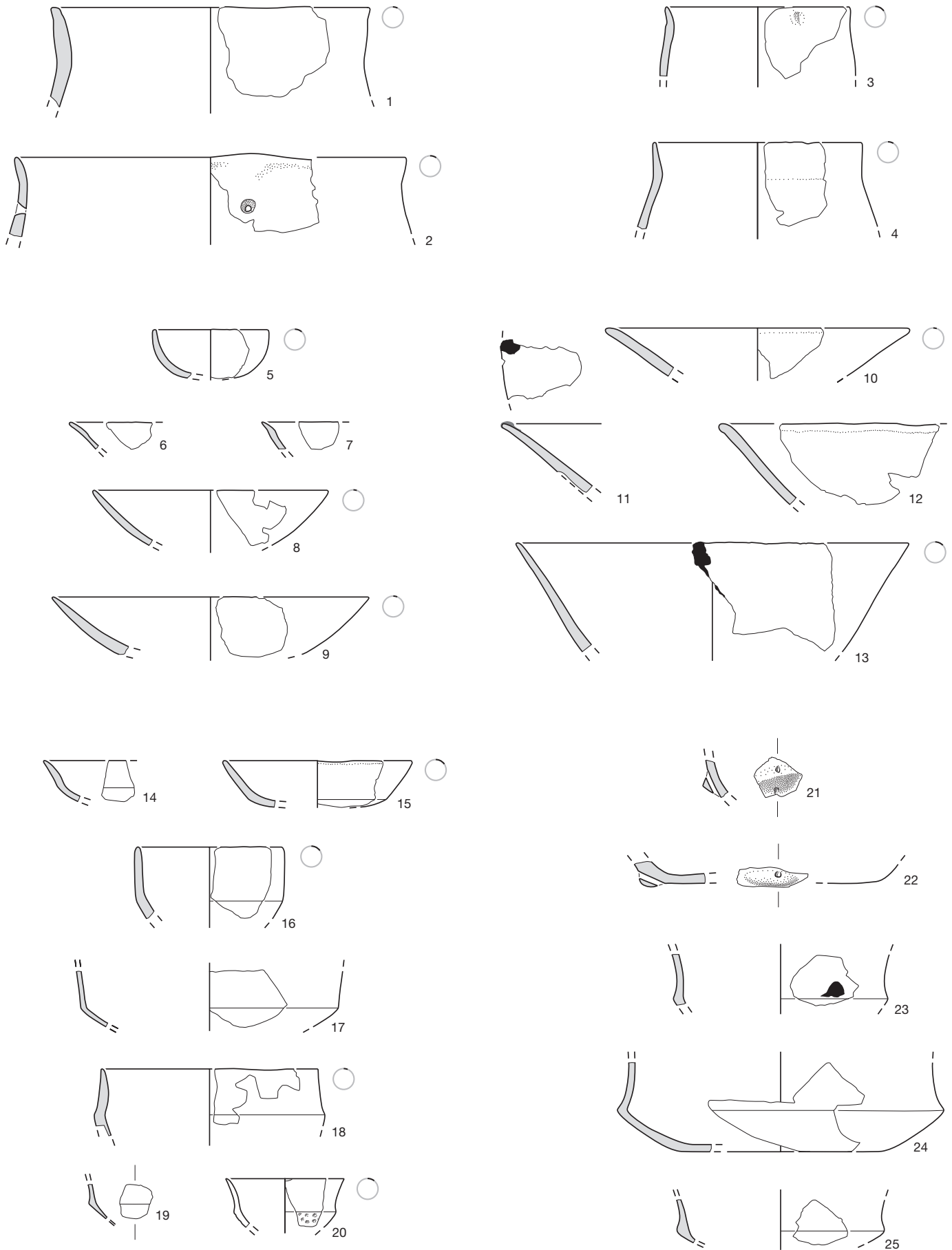


**Taf. 7** Sutz-Lattring, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, unteres Schichtpaket. 1–24 Gefäßsböden. M. 1:4.

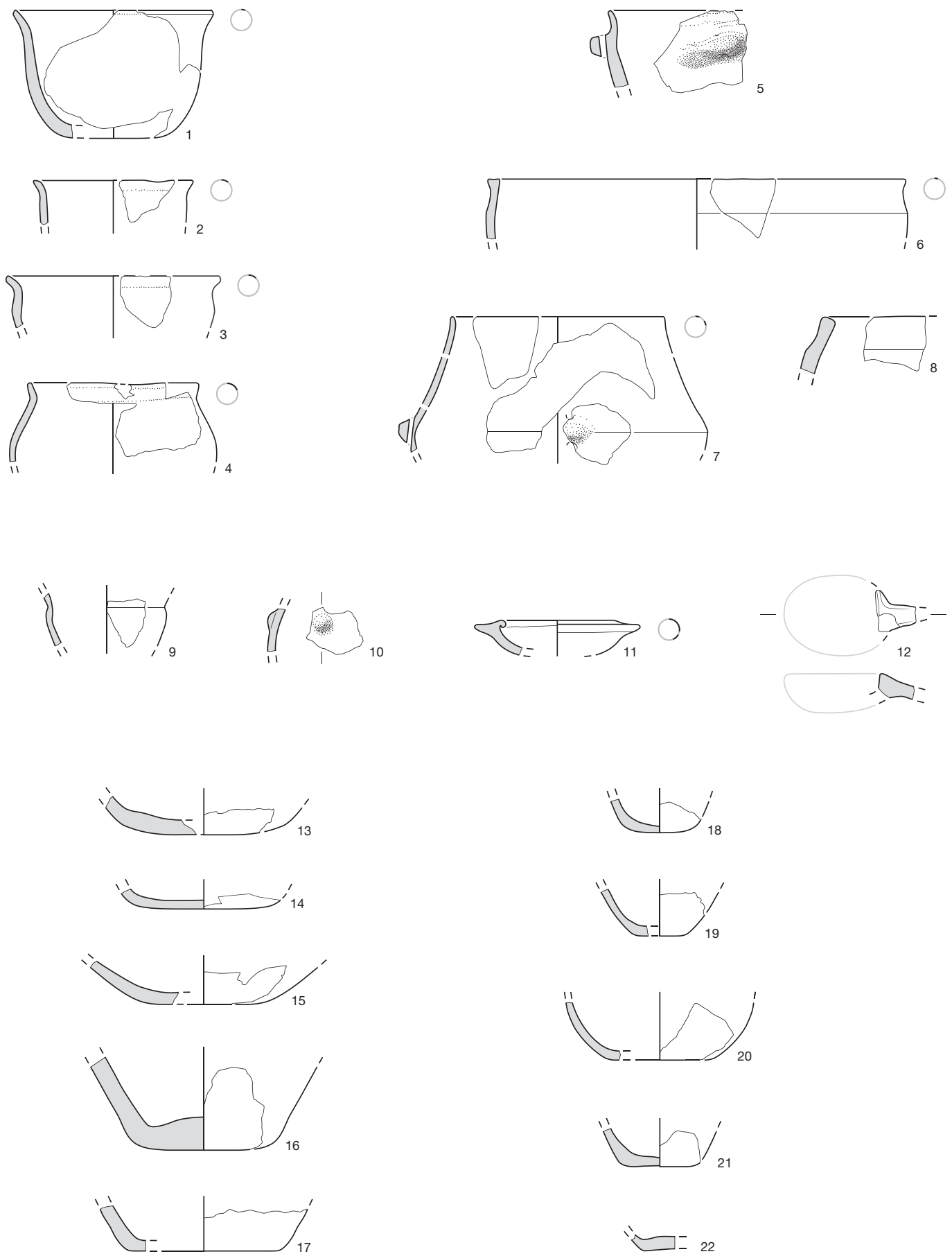




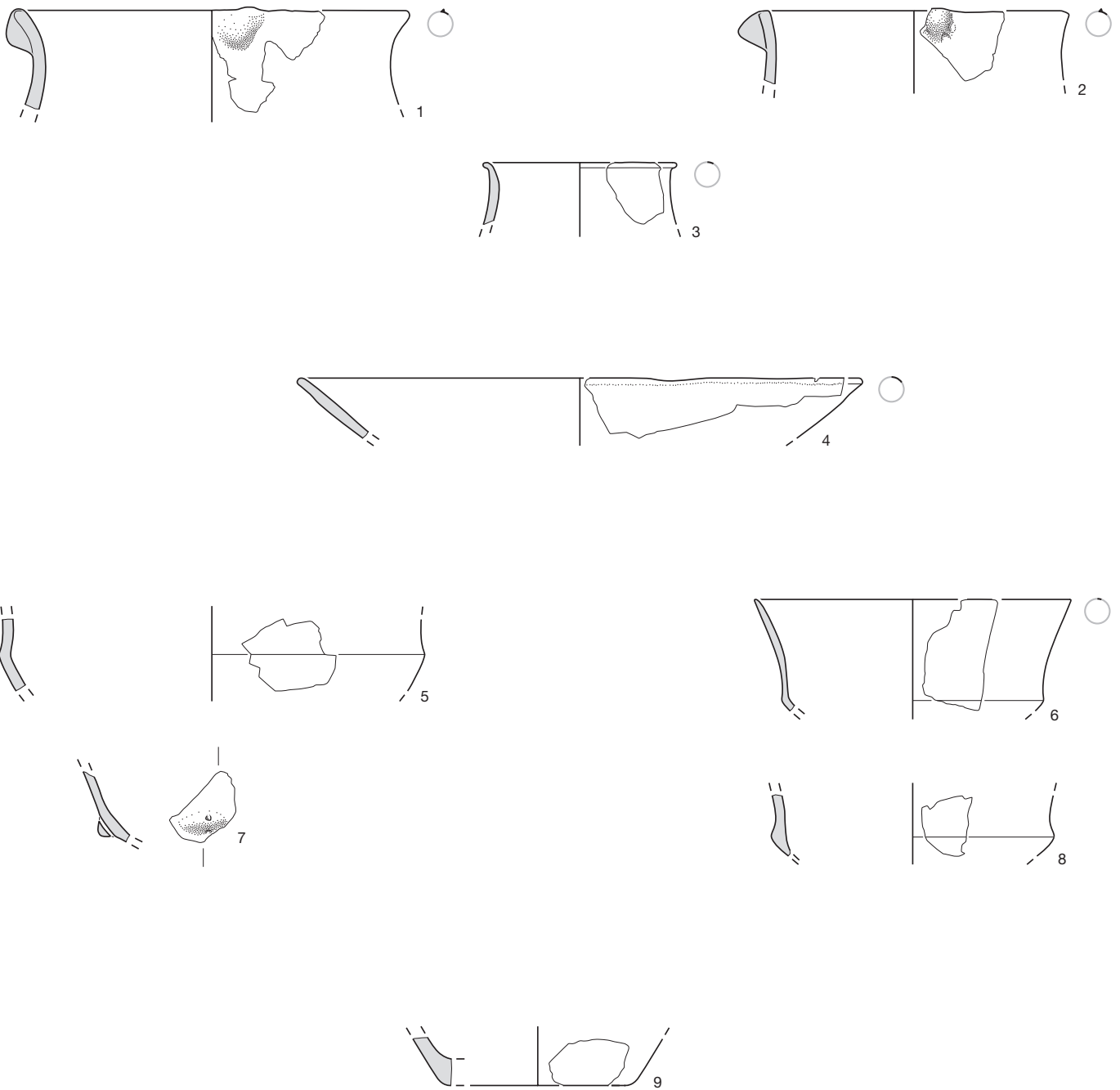
Taf. 8 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, oberes Schichtpaket. 1–17 Töpfe mit Knubben. M. 1:4.



**Taf. 9** Sutz-Latrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, oberes Schichtpaket. 1–4 Töpfe ohne Knubben; 5–13 Schalen; 14–25 Knickwandgefäße. M. 1:4.

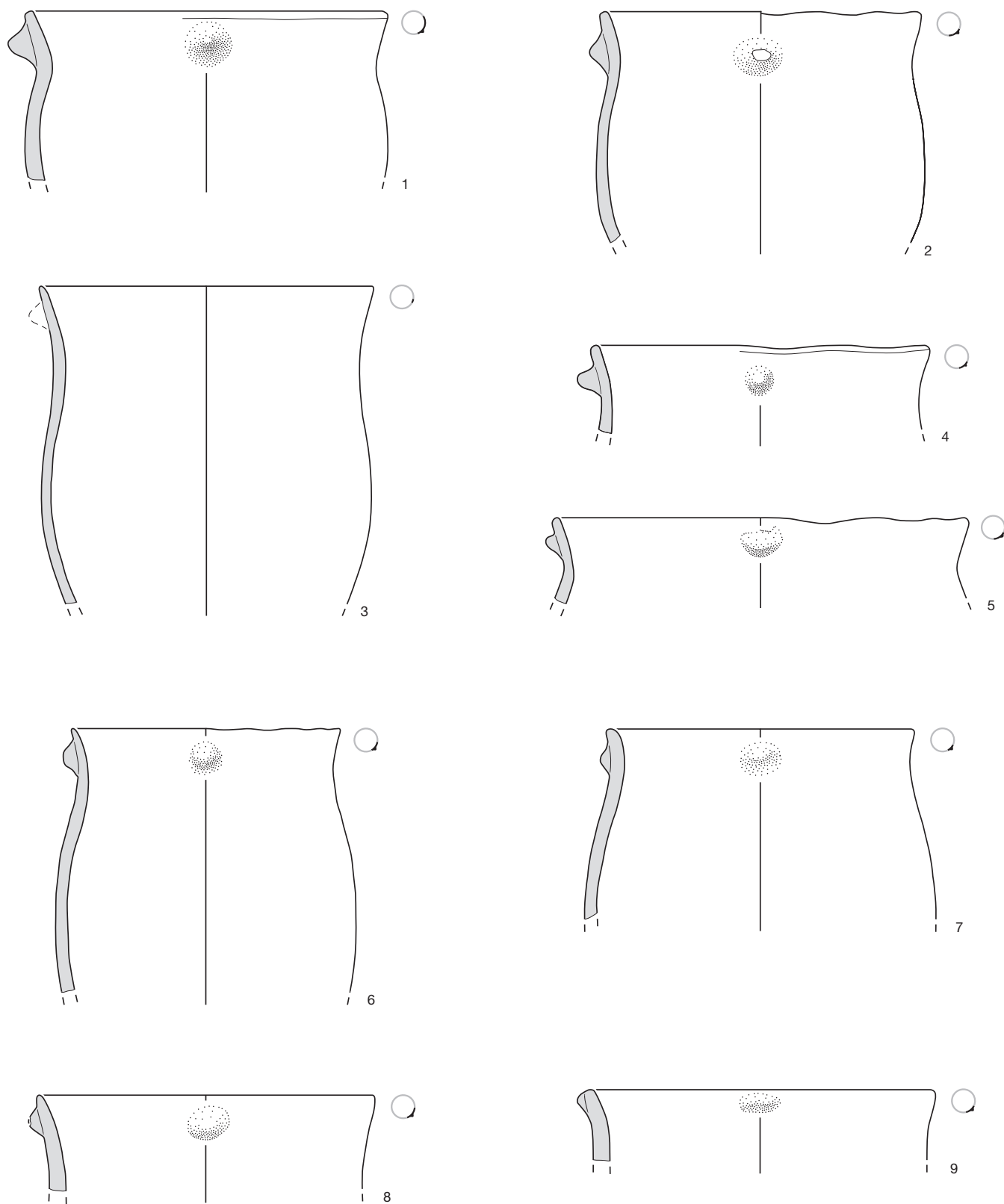


**Taf. 10** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, oberes Schichtpaket. 1–8 Schüsseln; 9 Töpfchen/Becher mit Schulter; 10 Gefäß mit Knubbe an Schulter; 11 Lämpchen; 12 Stiel eines Schöpfgefäßes/Löffels; 13–22 Gefäßsböden. M. 1:4.

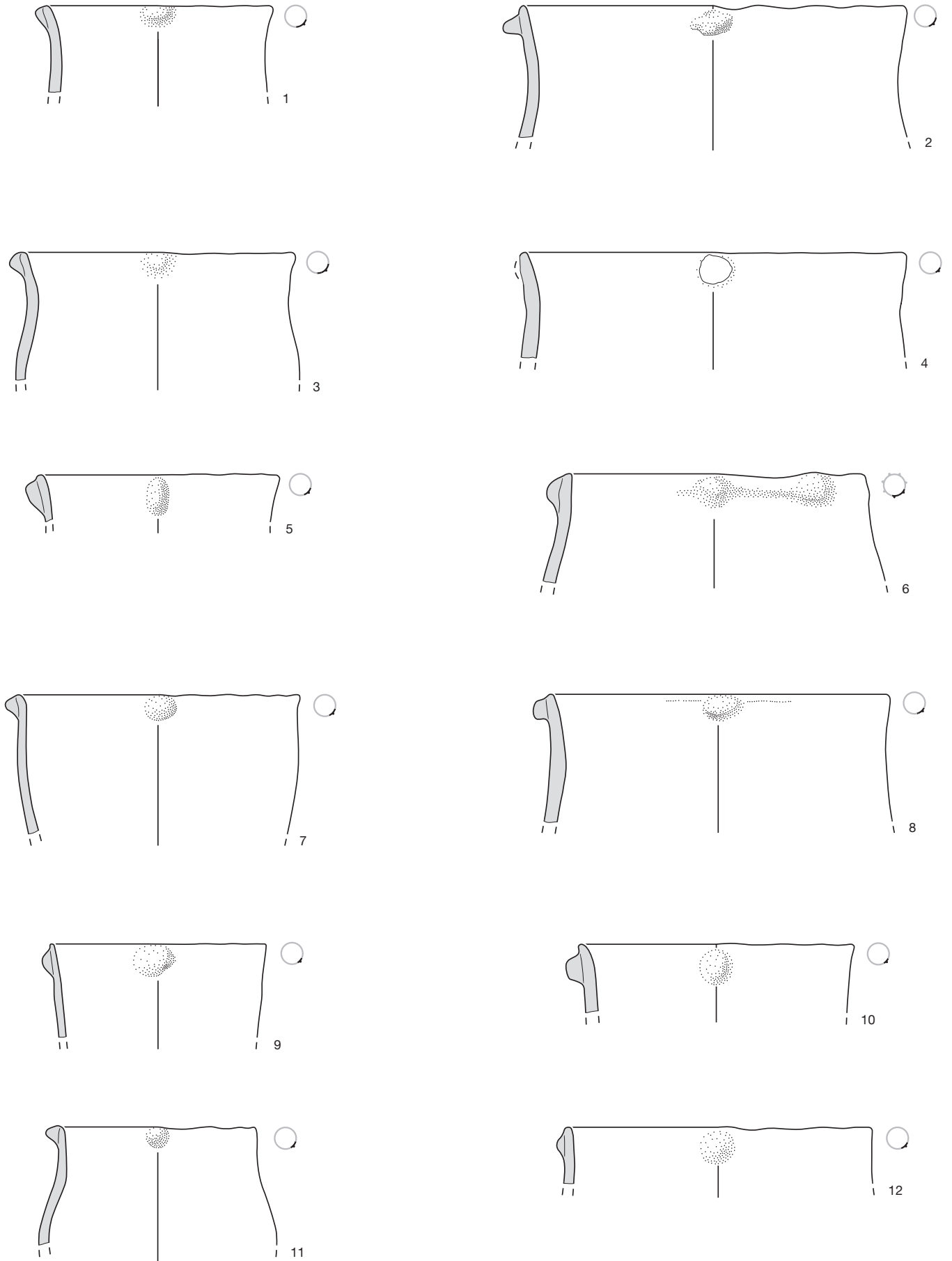


**Taf. 11** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, unstratifizierte Funde. 1–3 Töpfe mit und ohne Knubben; 4 Schale; 5–8 Knickwandgefäße; 9 Gefäßboden. M. 1:4.

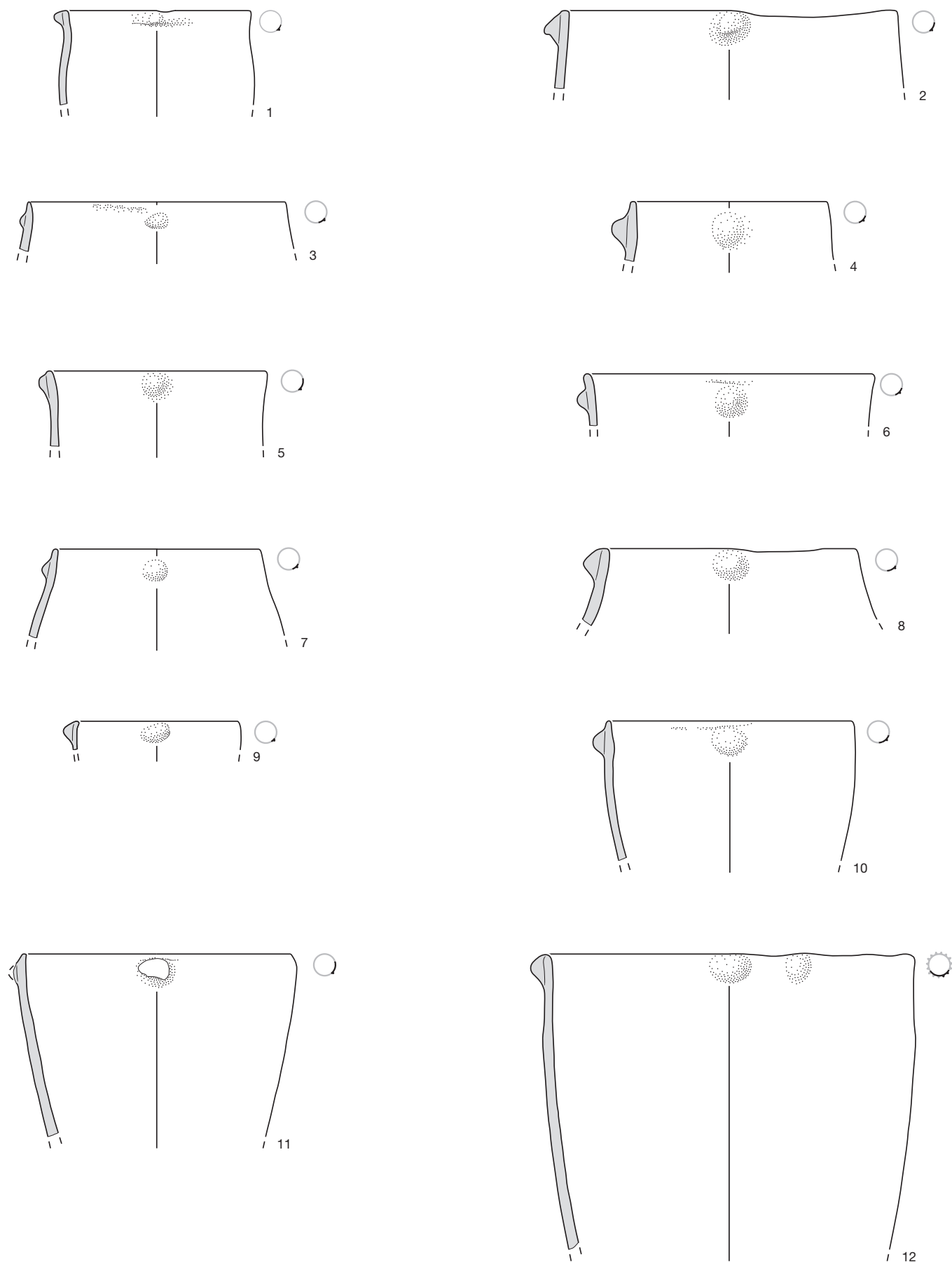




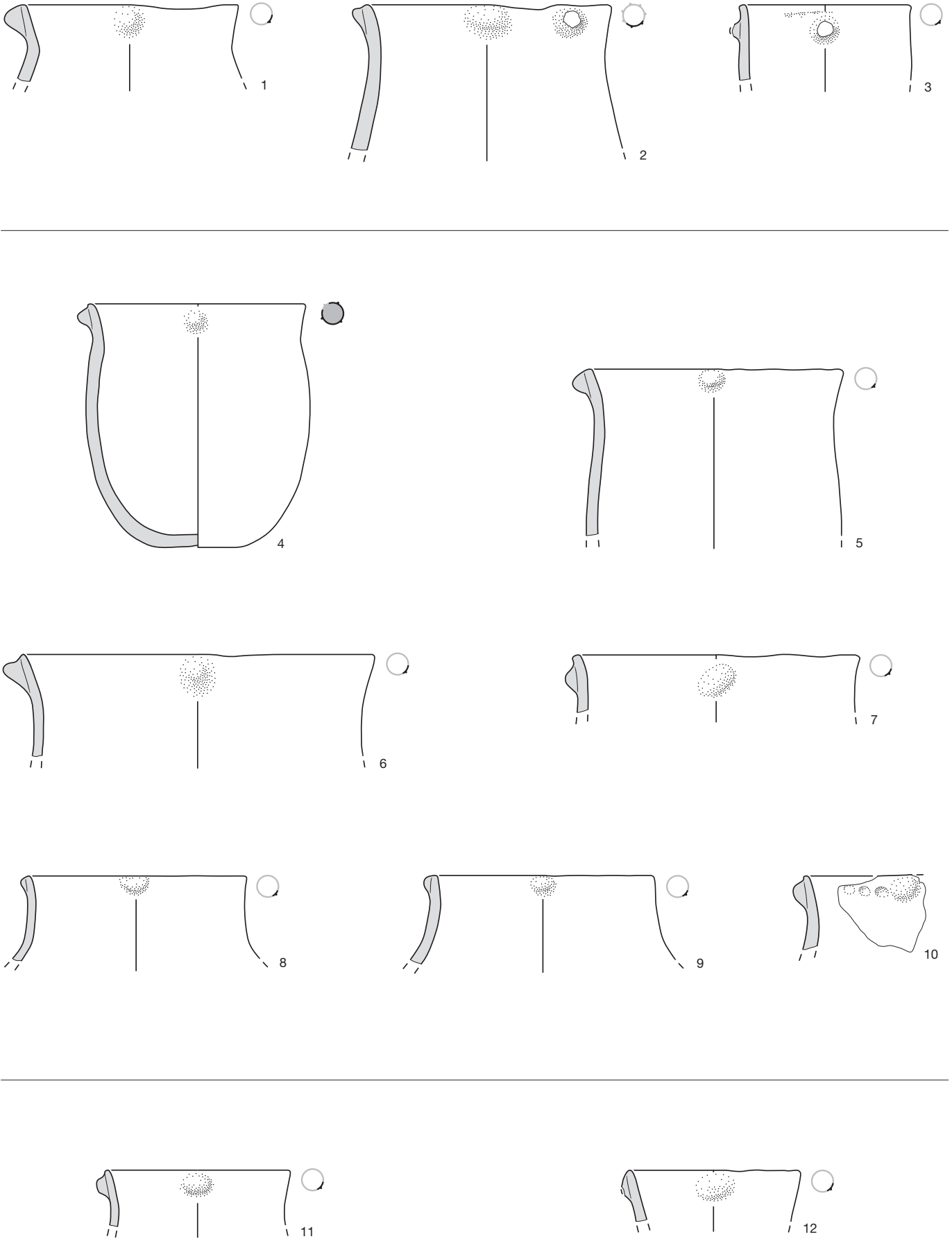
Taf. 12 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7 und Feld 31. 1-9 Töpfe mit Knubben. M. 1:4.



**Taf. 13** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7 und Feld 31. 1-12 Töpfe mit Knubben. M. 1:4.

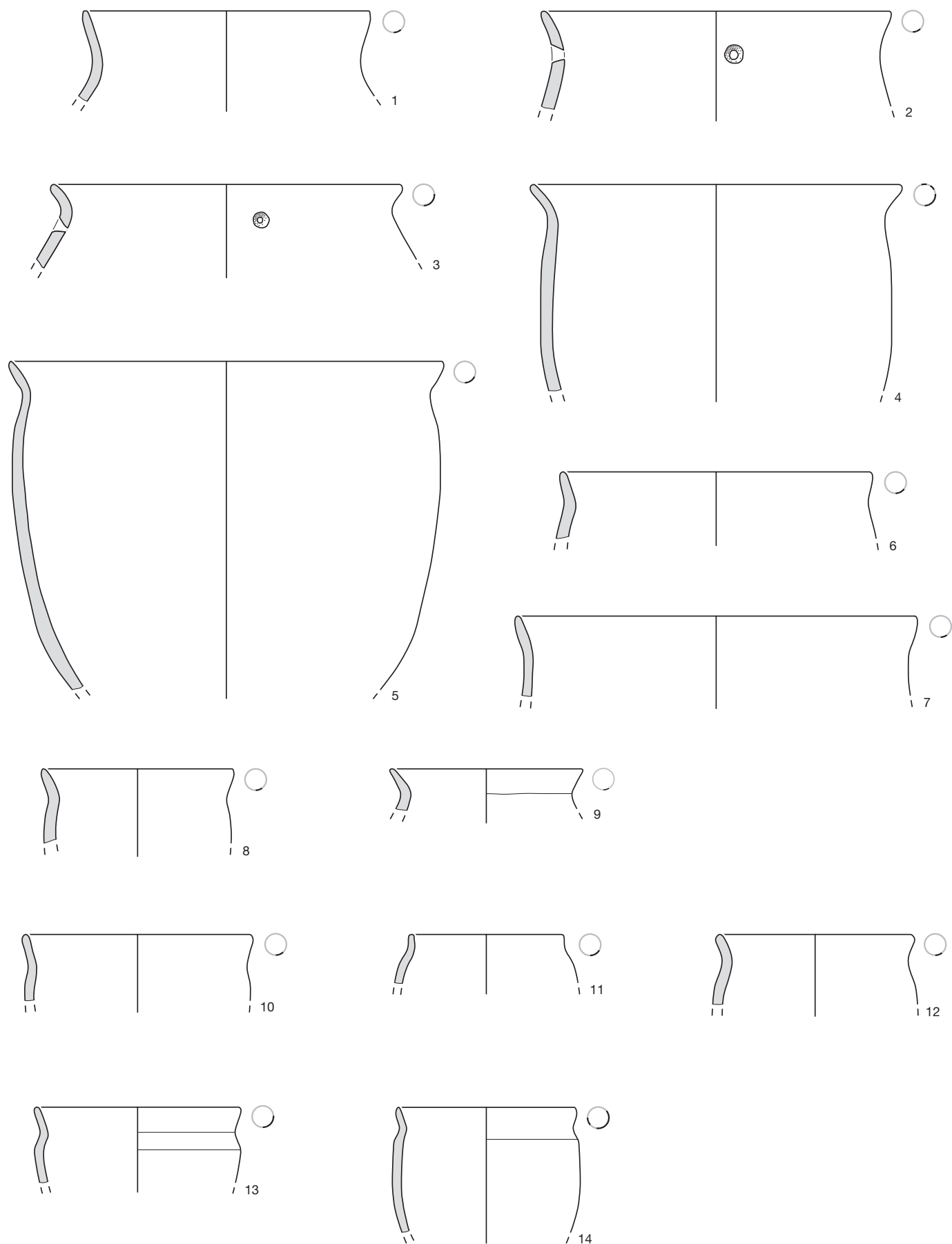


Taf. 14 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7 und Feld 31. 1-12 Töpfe mit Knubben. M. 1:4.

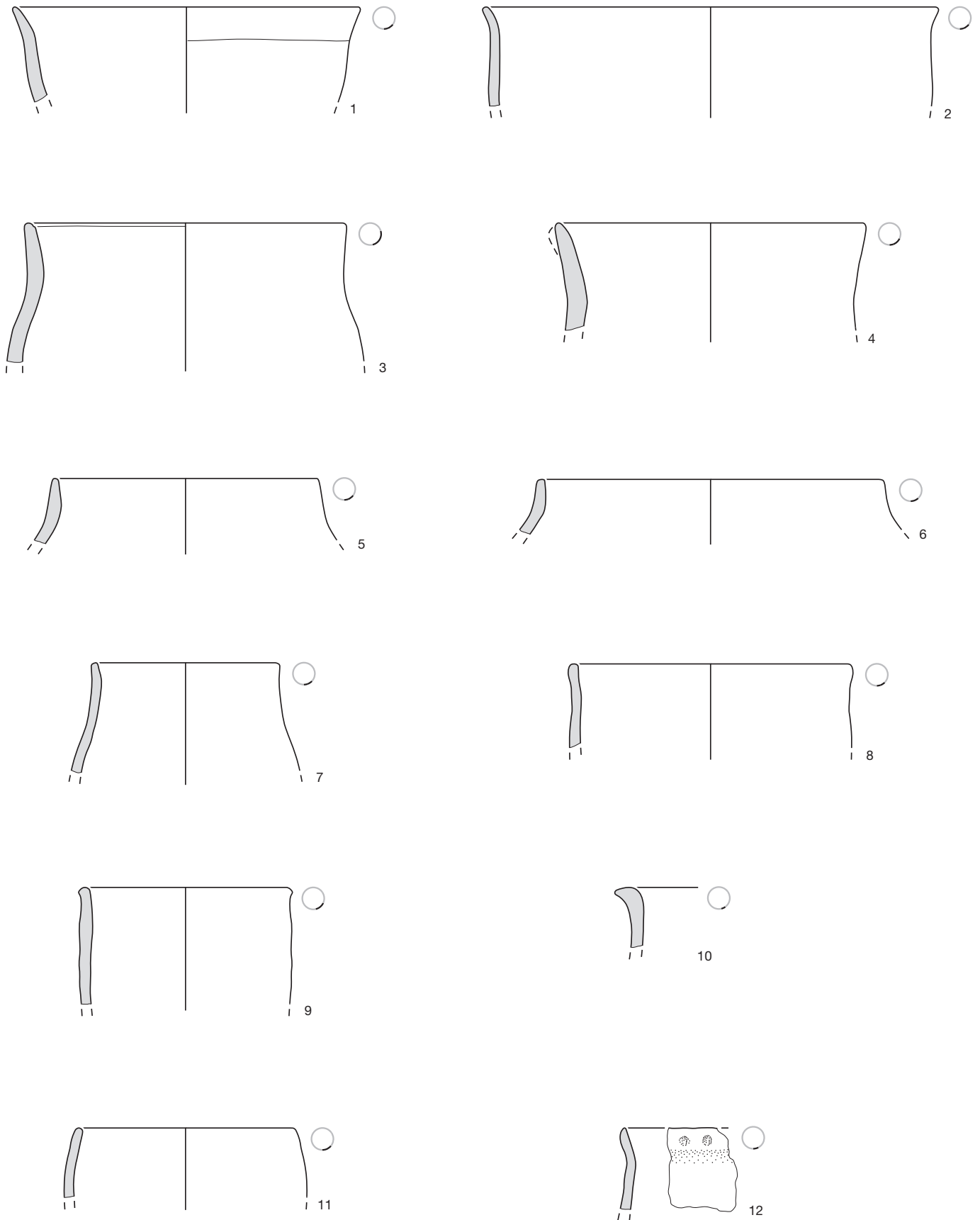


**Taf. 15** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Töpfe mit Knubben. 1–3 Feld 29; 4–10 Feld 30; 11–12 Streufunde. M. 1:4.

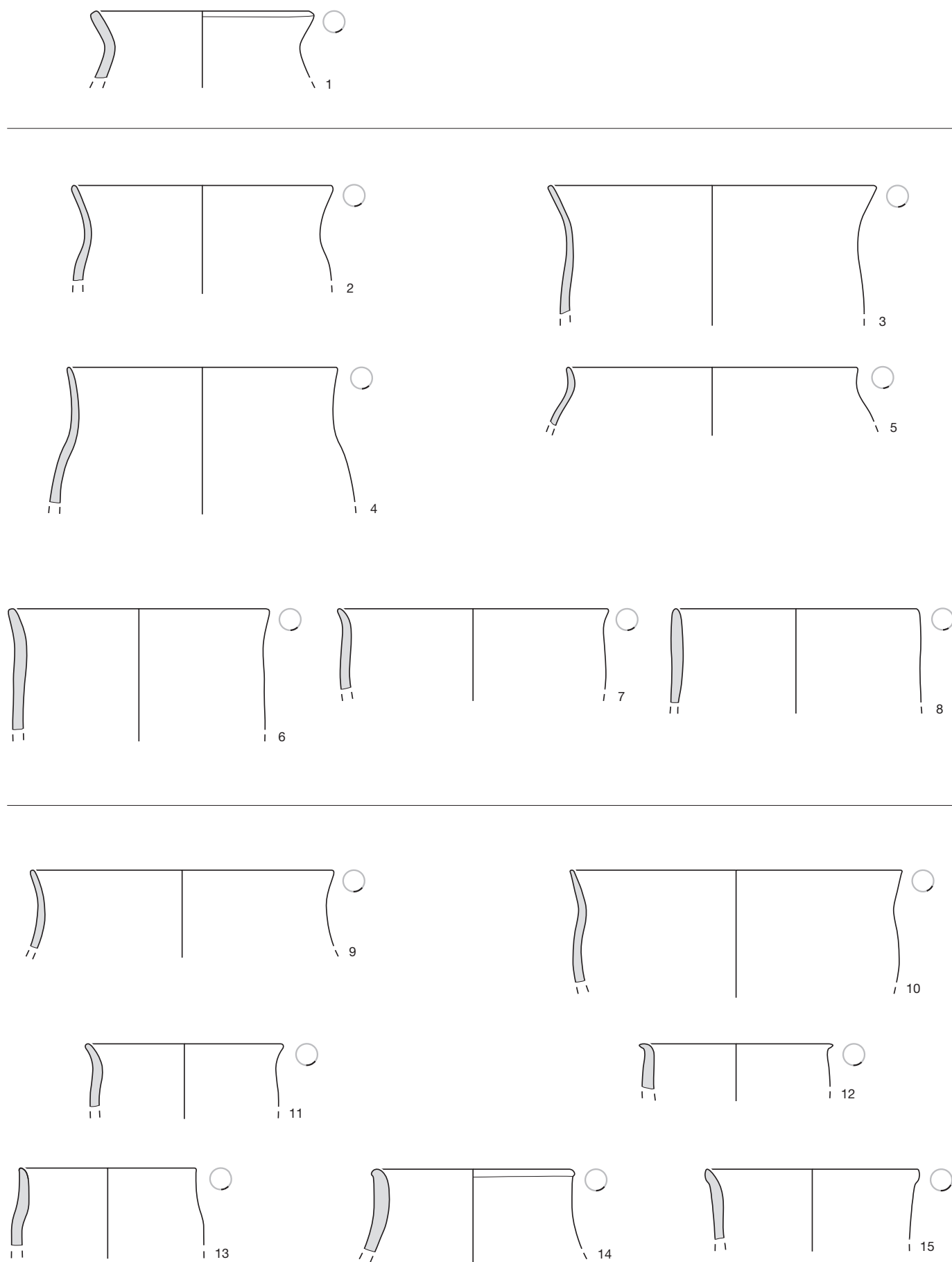




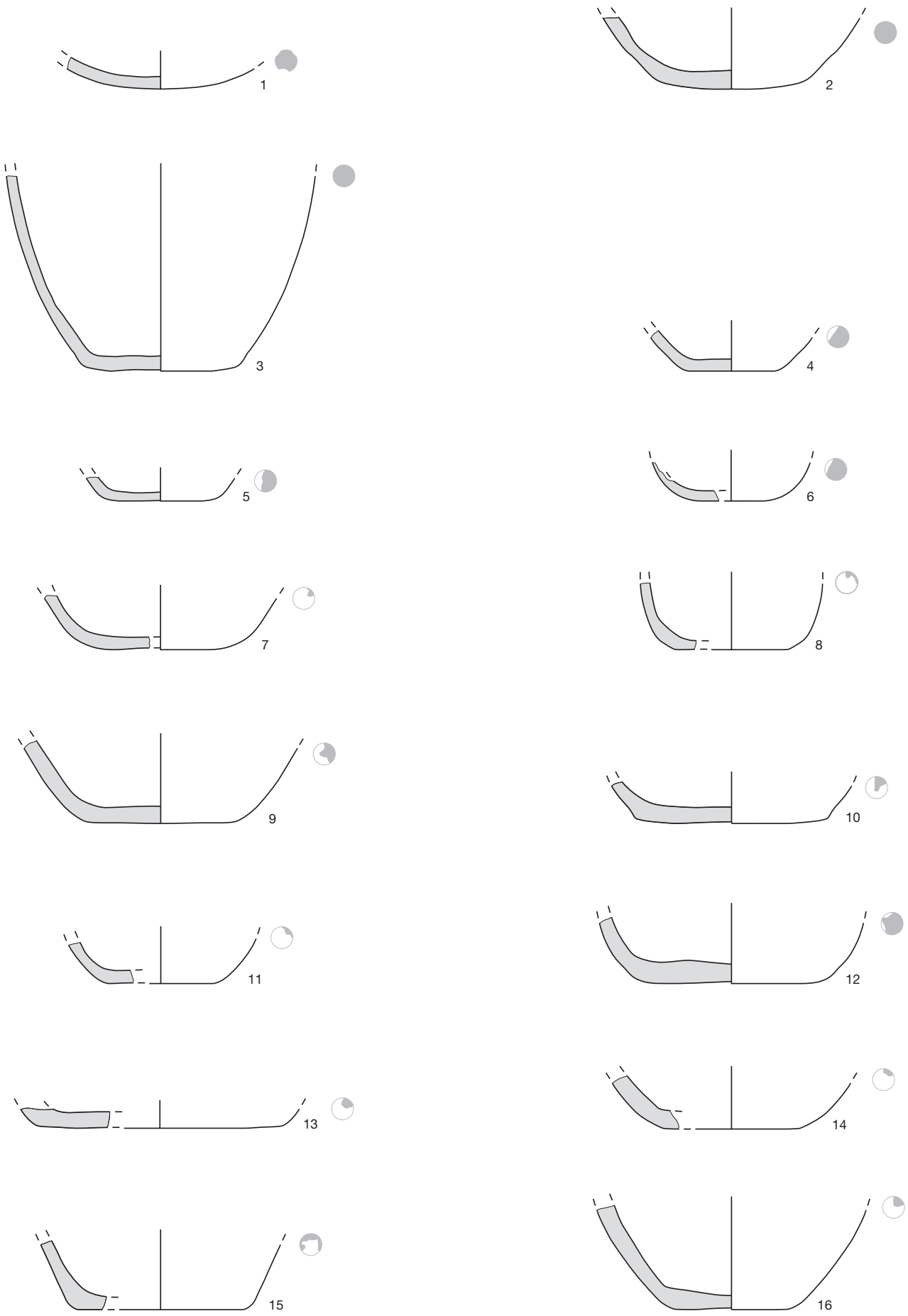
Taf. 16 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7 und Feld 31. 1-14 Töpfe ohne Knubben. M. 1:4.



**Taf. 17** Sutzz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7 und Feld 31. 1-12 Töpfe ohne Knubben. M. 1:4.

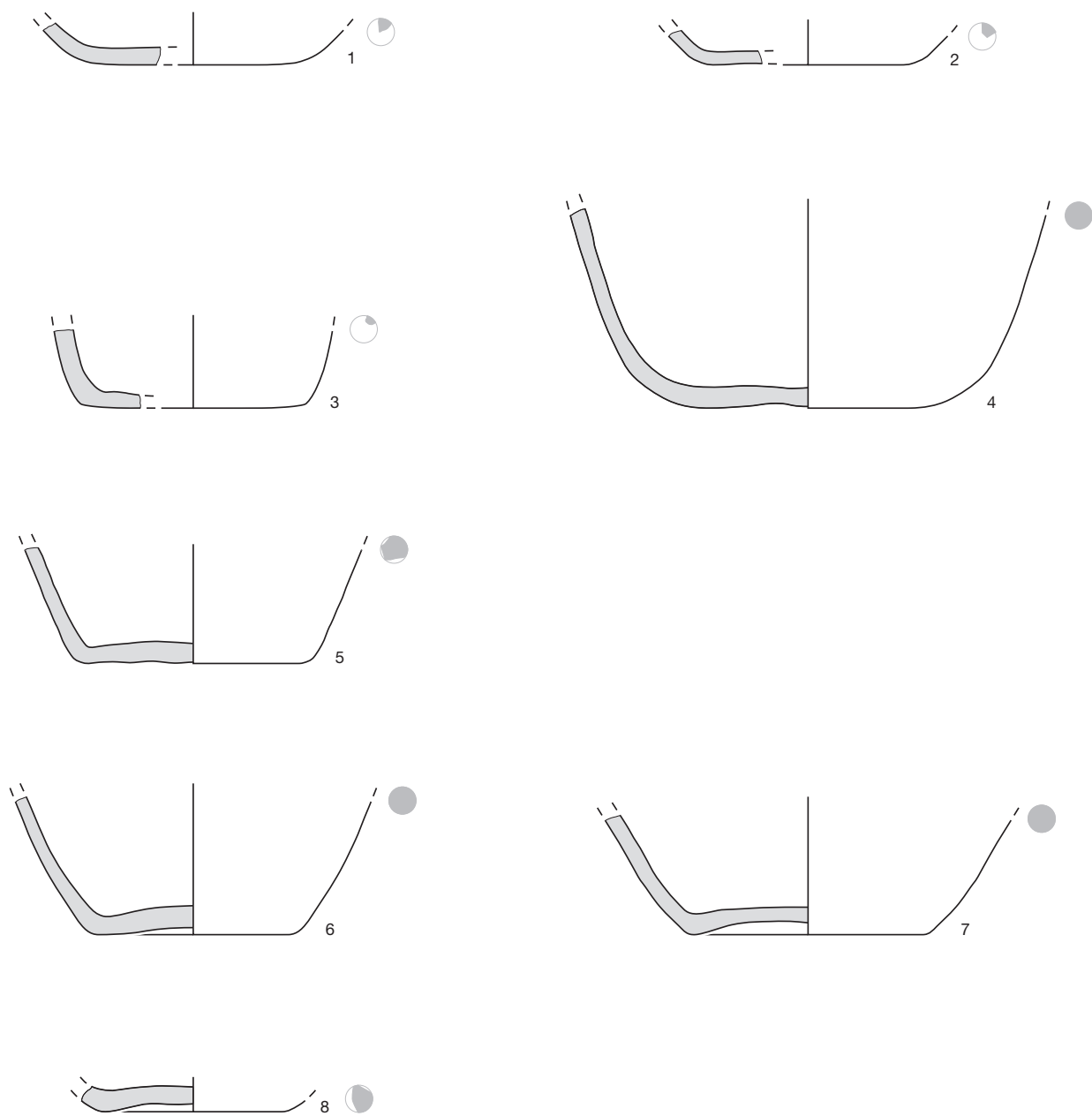


Taf. 18 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. 1 Feld 29; 2-8 Feld 30; 9-15 Streufunde. Töpfe ohne Knubben. M. 1:4.

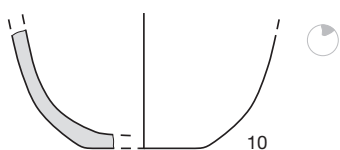
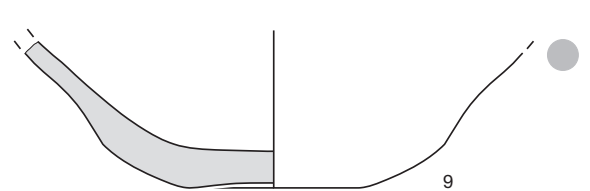
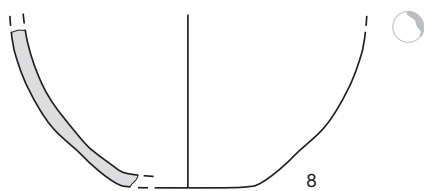
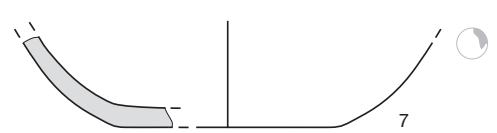
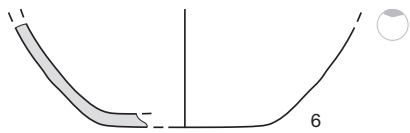
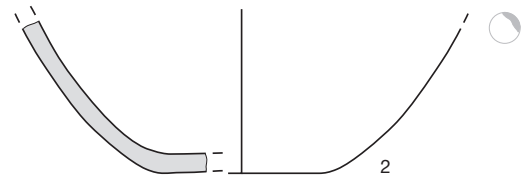
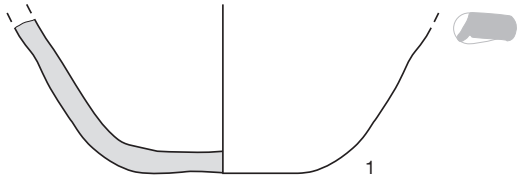


Taf. 19 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7 und Feld 31. 1-16 Topfböden. M. 1:4.

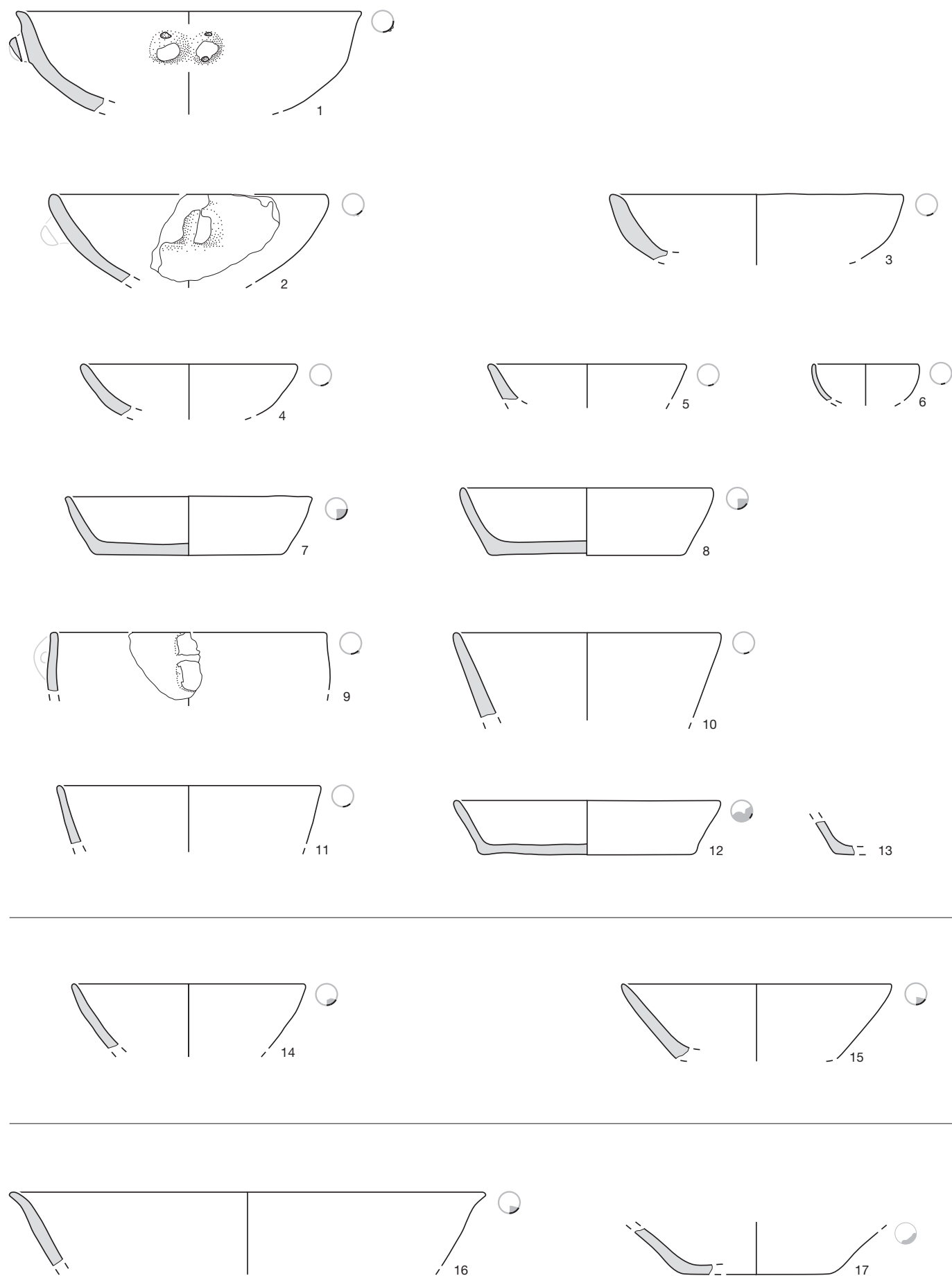




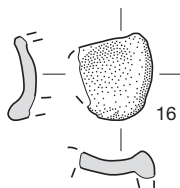
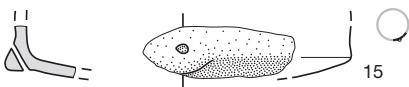
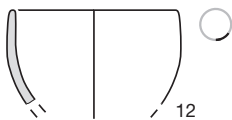
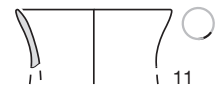
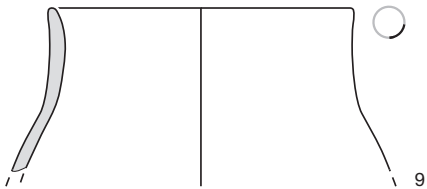
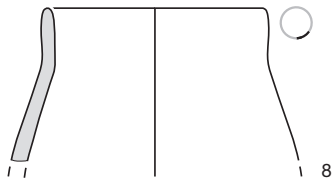
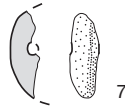
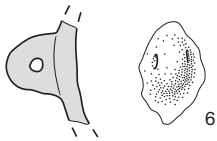
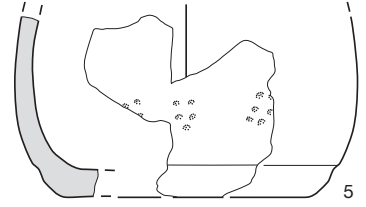
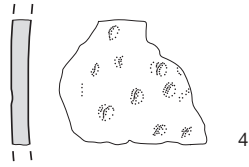
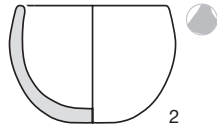
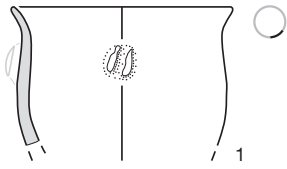
**Taf. 20** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7 und Feld 31. 1-8 Topfböden. M. 1:4.



**Taf. 21** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. 1–2 Feld 29; 3–9 Feld 30; 10–11 Streufunde. Topfböden. M. 1:4.

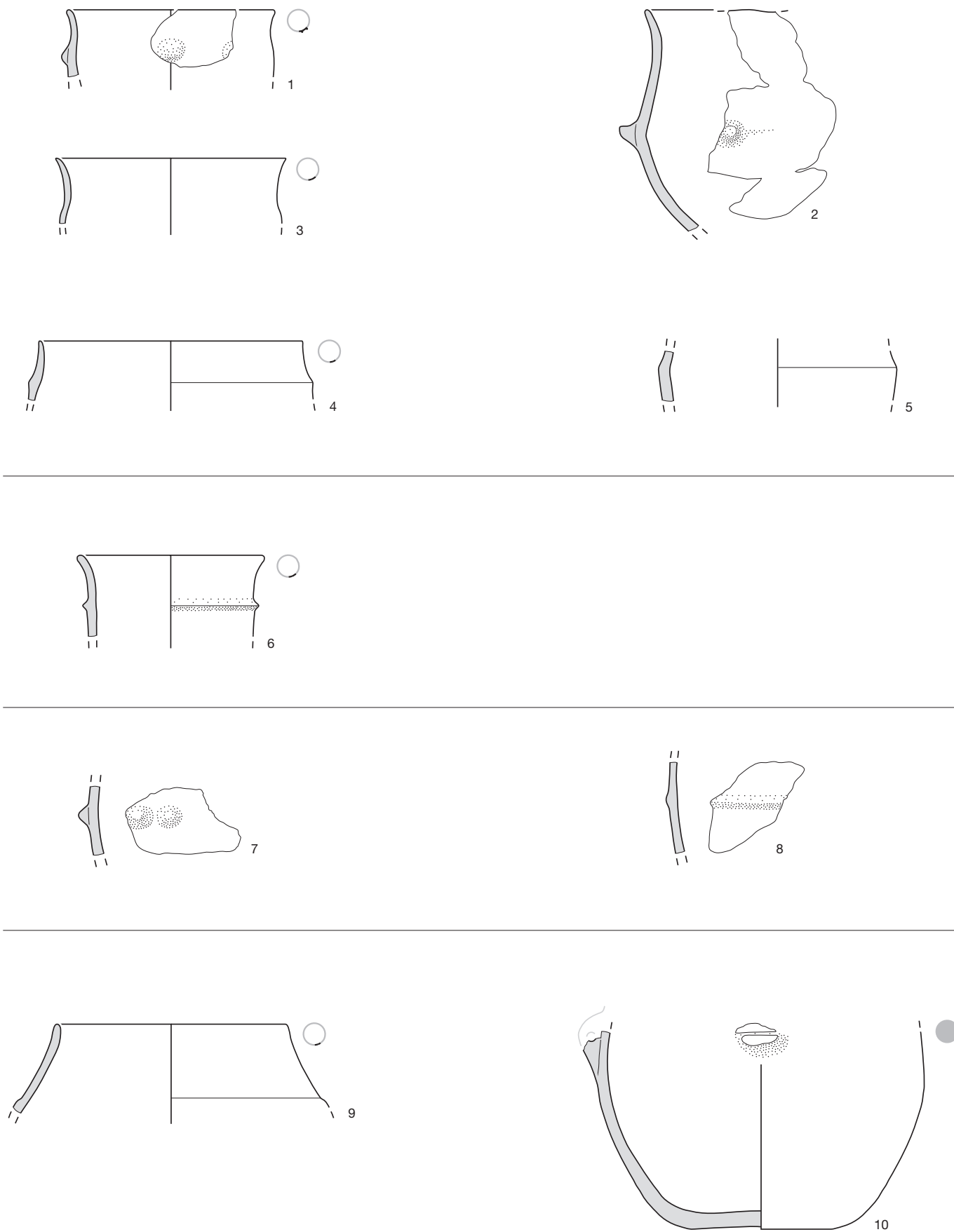


Taf. 22 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. 1–13 Schnitt 1, Felder 1–7 und Feld 31; 14–15 Feld 29; 16–17 Feld 30. Schalen. M. 1:4.



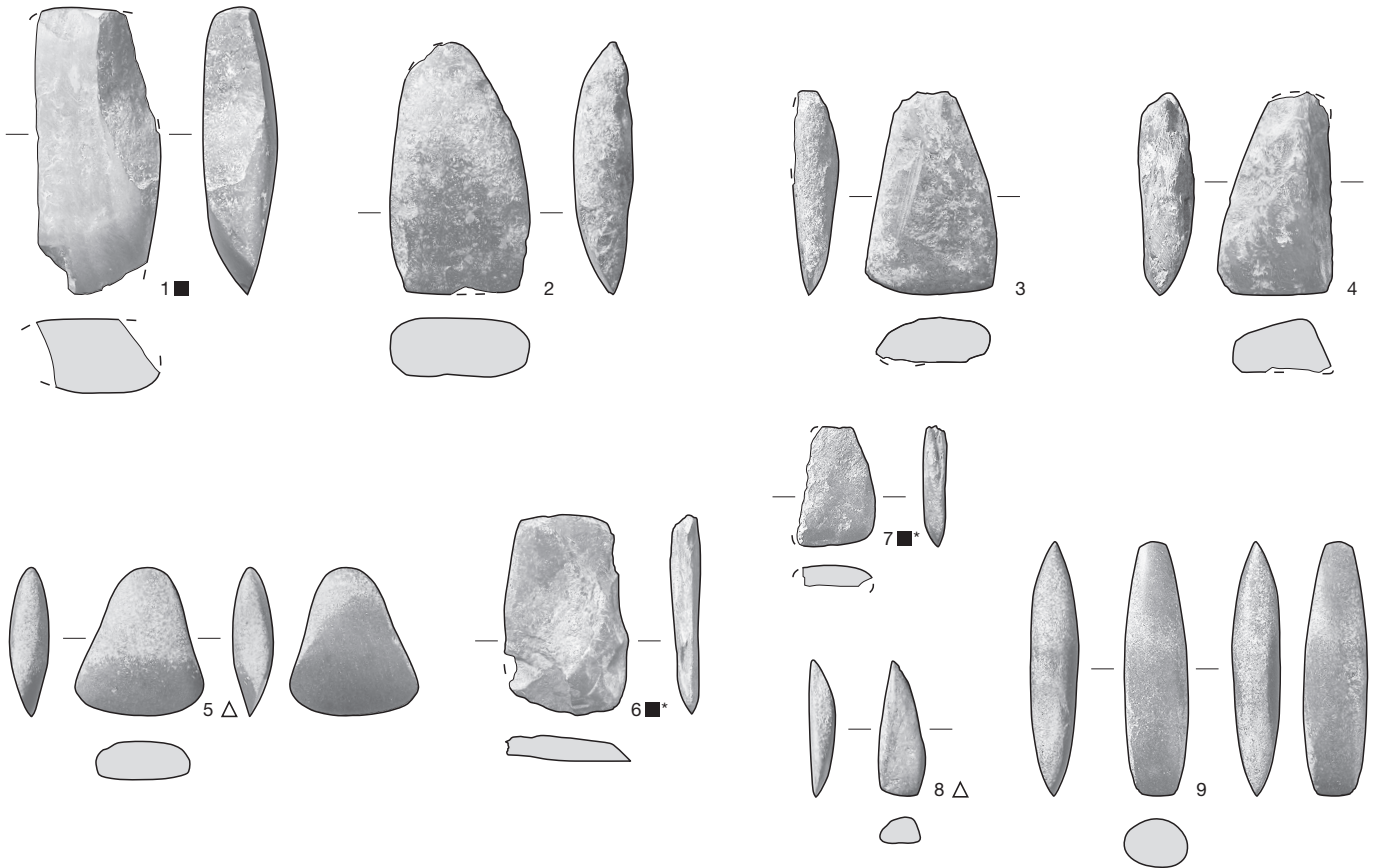
**Taf. 23** Sutz-Lattringen, Hauptstation innen. 1–7 Schnitt 1, Felder 1–7 und Feld 31; 8 Feld 29; 9–14 Feld 30; 15–16 Streufunde. Diverse Gefäßformen. M. 1:4.



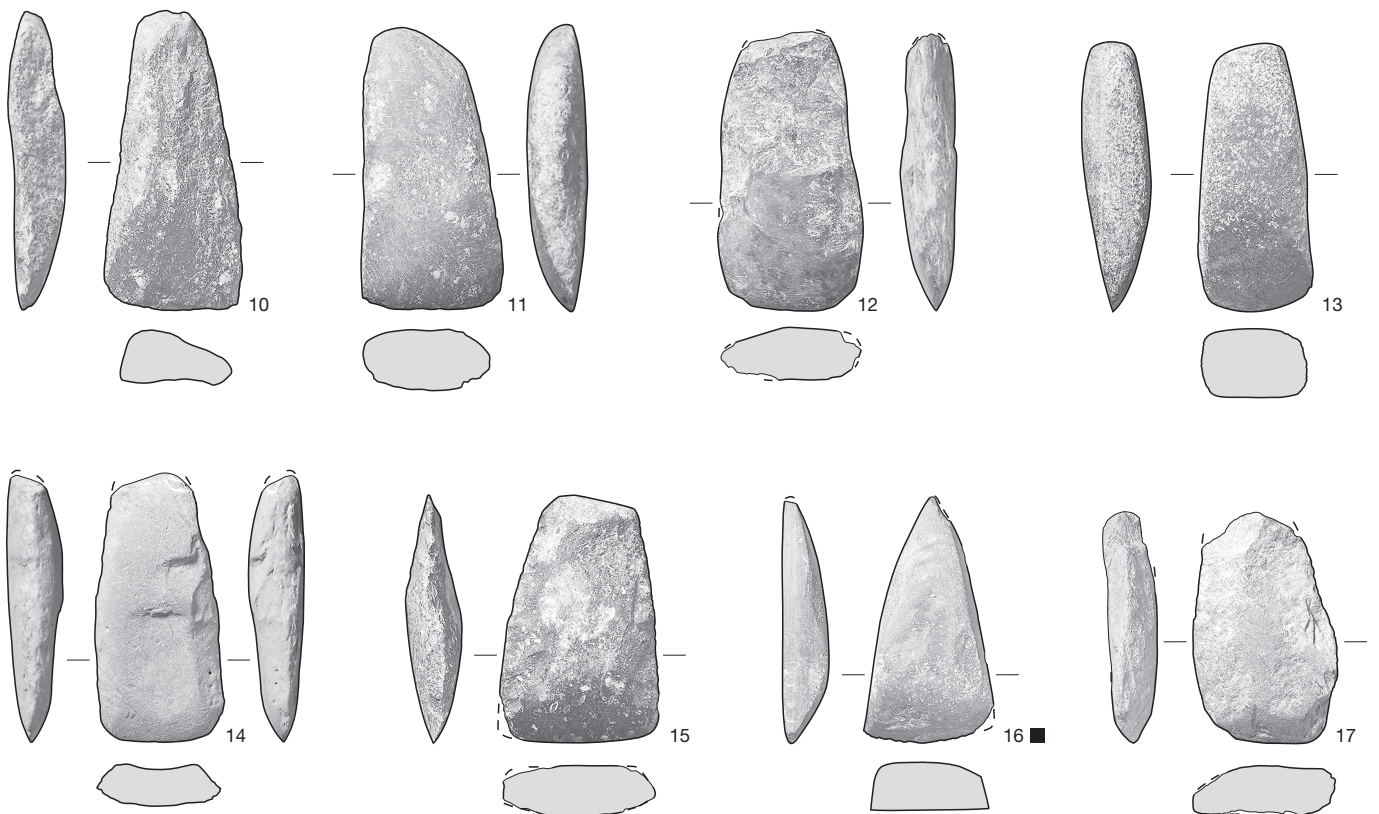


**Taf. 24** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. 1–5 Schnitt 1, Felder 1–7 und Feld 31; 6 Feld 29; 7–8 Feld 30; 9–10 Streufunde. Keramik im NMB-Stil. M. 1:4.

39. Jh. v. Chr.

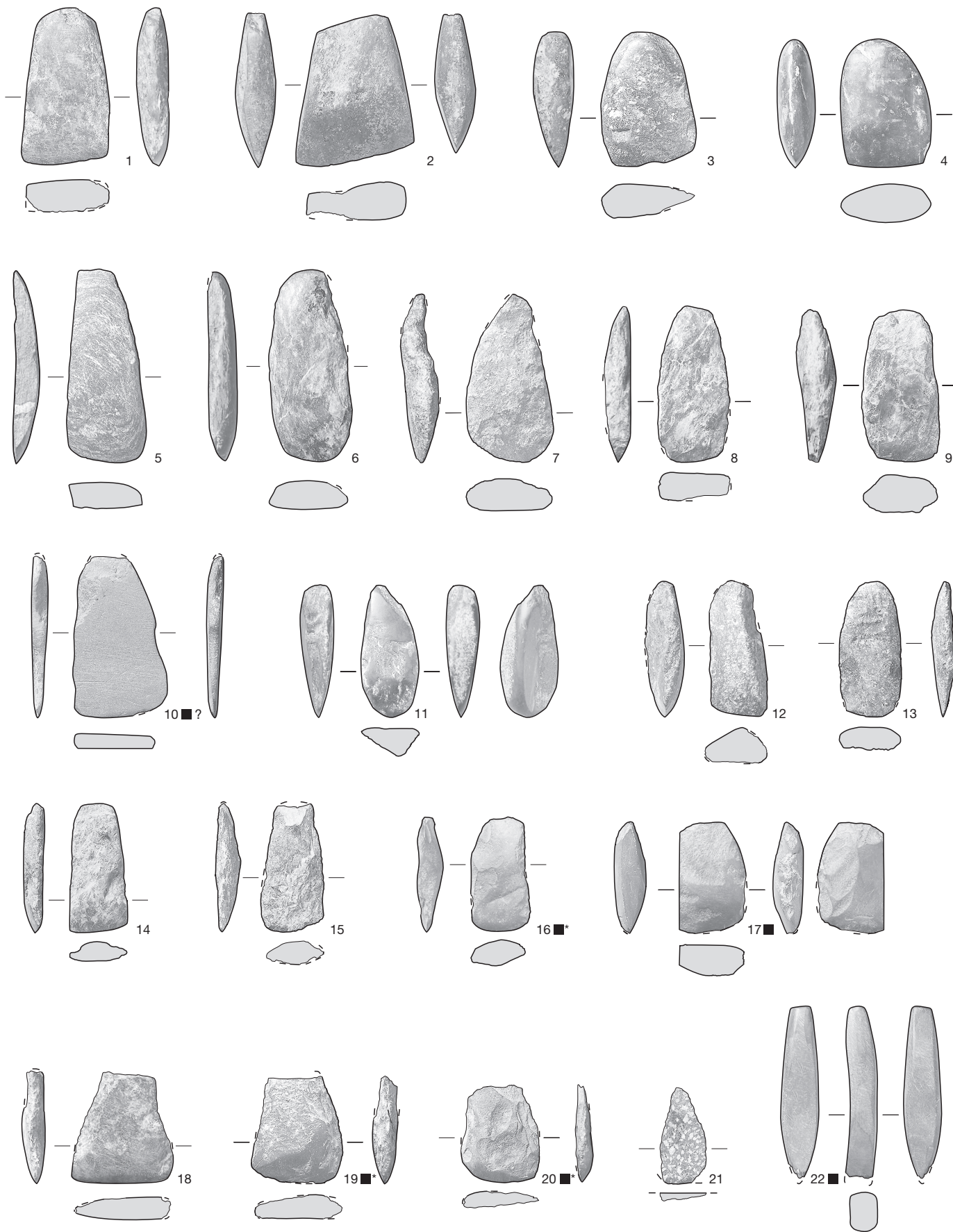


37. Jh. v. Chr.



**Taf. 25** Sutz-Latriggen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. 1–9 unteres Schichtpaket; 10–17 oberes Schichtpaket. Beil- und Meisselklingen aus Felsgestein. M. 1:2.

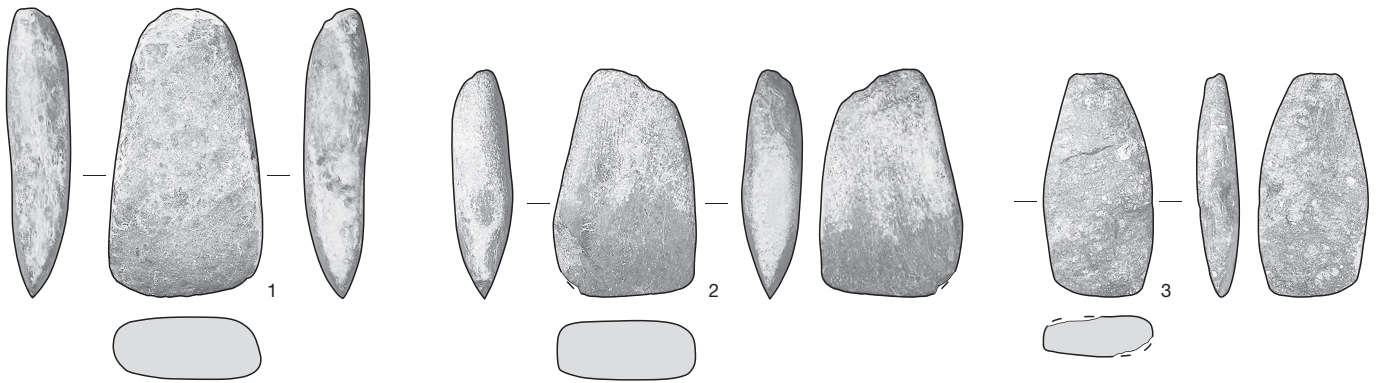
37. Jh. v. Chr.



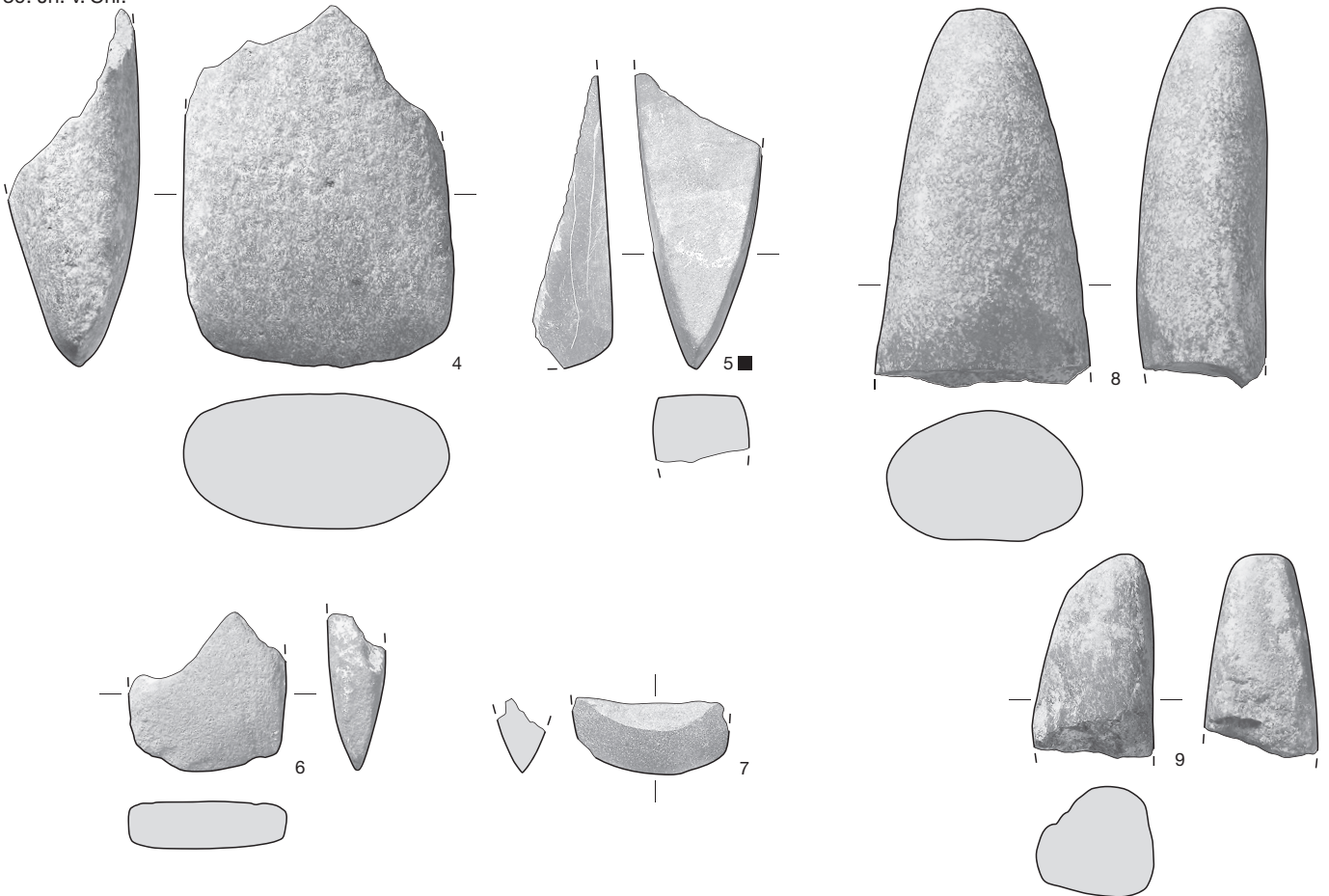
**Taf. 26** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, oberes Schichtpaket. 1-22 Beil- und Meißelklingen aus Felsgestein. M. 1:2.



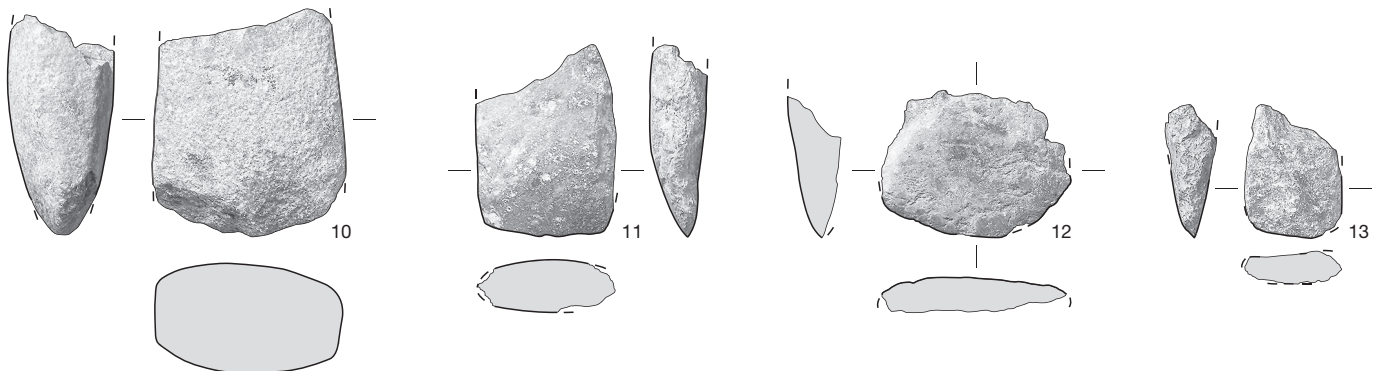
## Unstratifiziert



## 39. Jh. v. Chr.

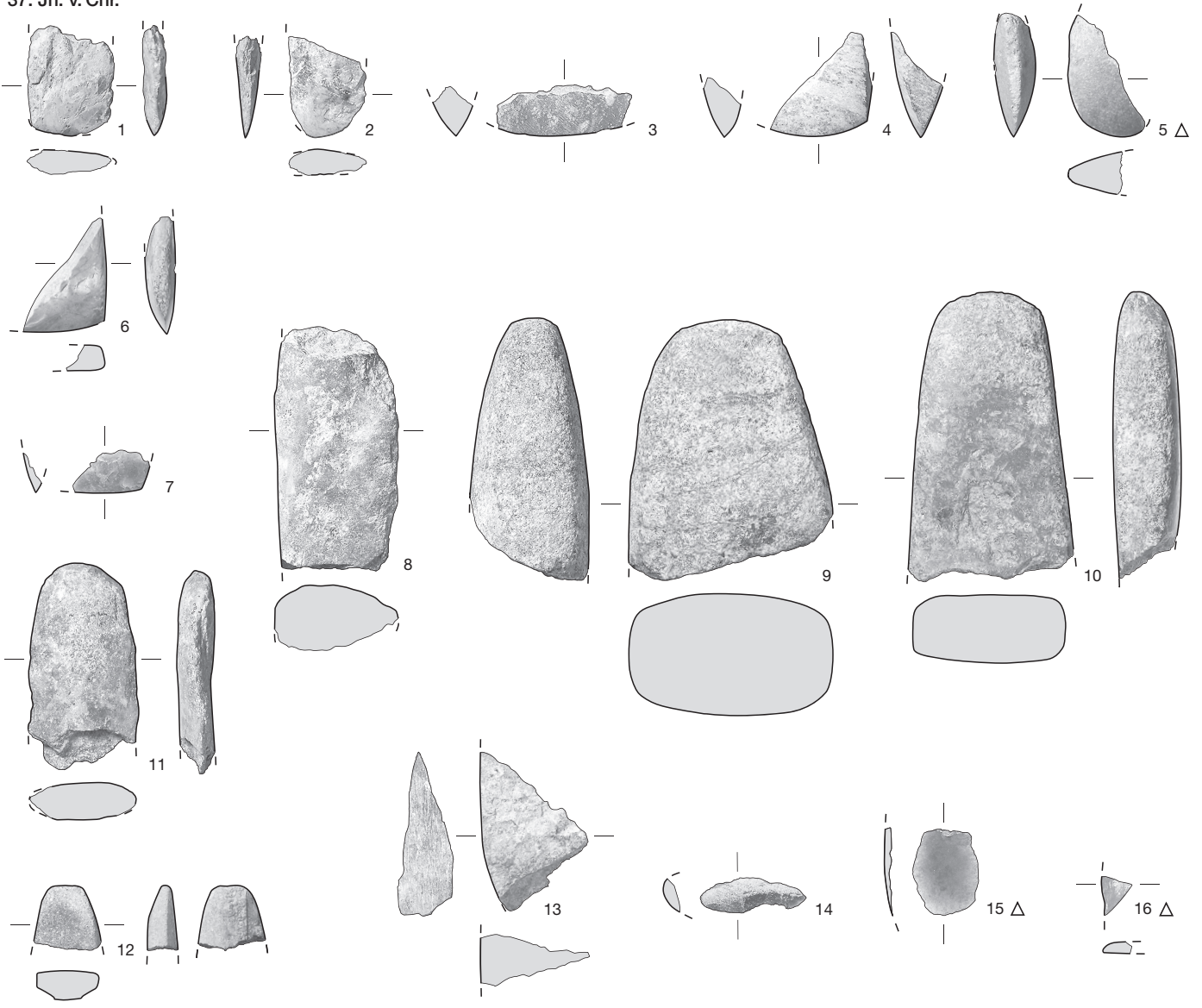


## 37. Jh. v. Chr.

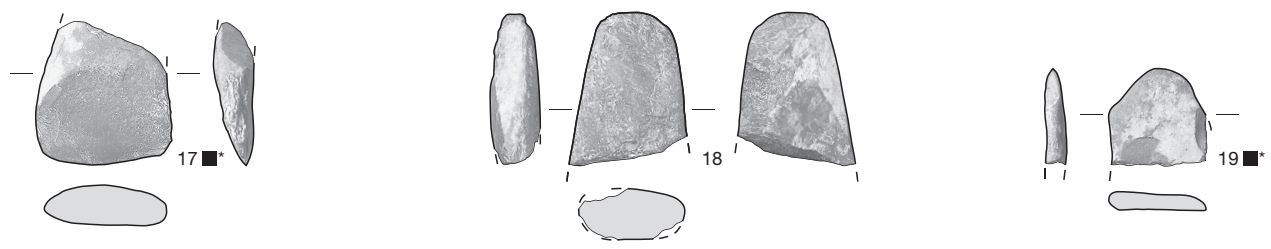


**Taf. 27** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. 1–3 unstratifizierte Funde; 4–9 unteres Schichtpaket; 10–13 oberes Schichtpaket. Ganze und fragmentierte Beil- und Meisselklingen aus Felsgestein. M. 1:2.

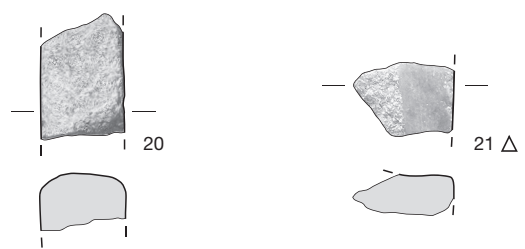
37. Jh. v. Chr.



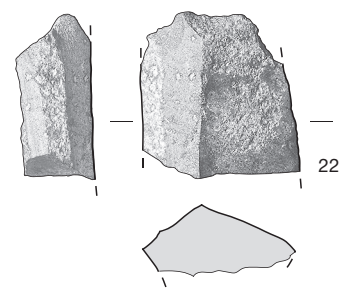
Unstratifiziert



39. Jh. v. Chr.



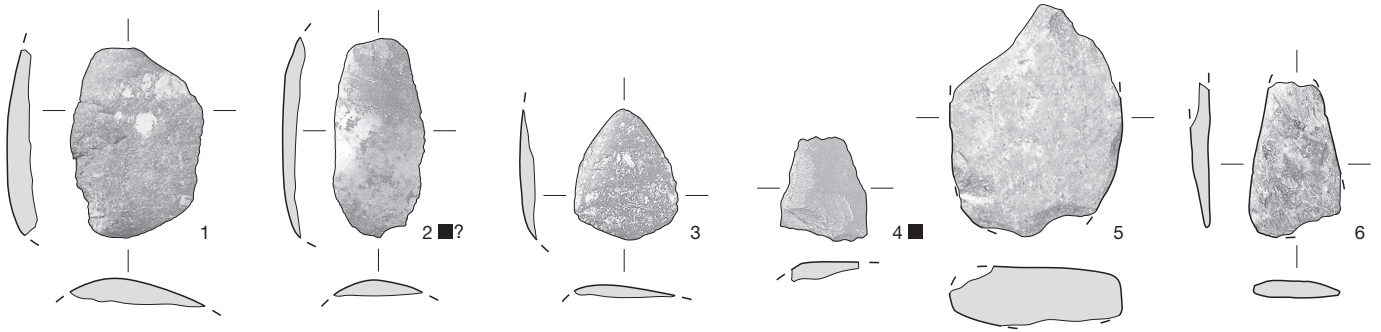
Unstratifiziert



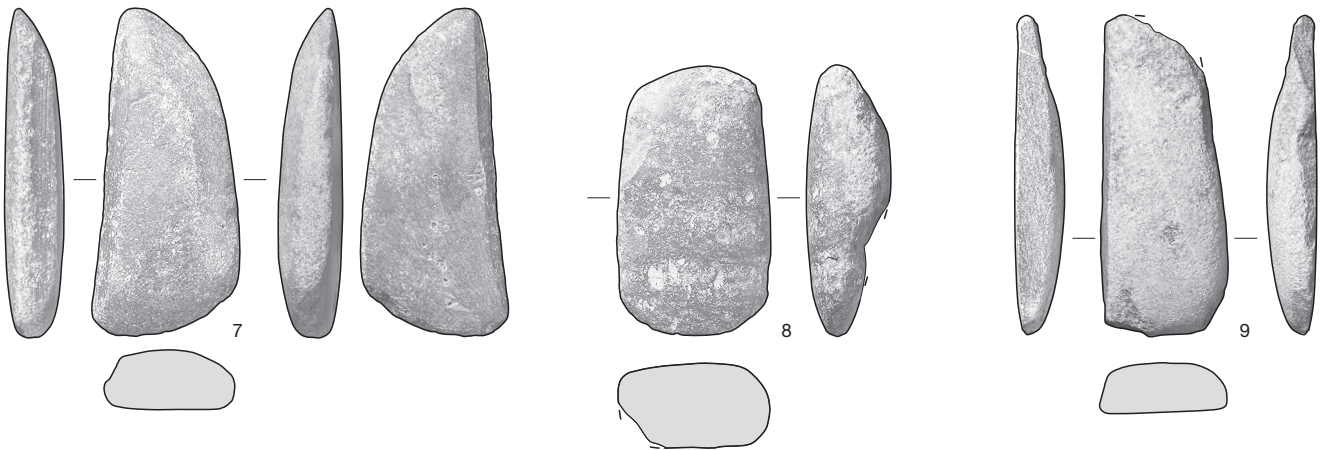
**Taf. 28** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. 1–16 oberes Schichtpaket; 17–19, 22 unstratifizierte Funde; 20–21 unteres Schichtpaket. 1–19 Fragmentierte Beil- und Meisselklingen aus Felsgestein, 20–22 Abfallstücke mit Sägespuren aus Felsgestein. M. 1:2.



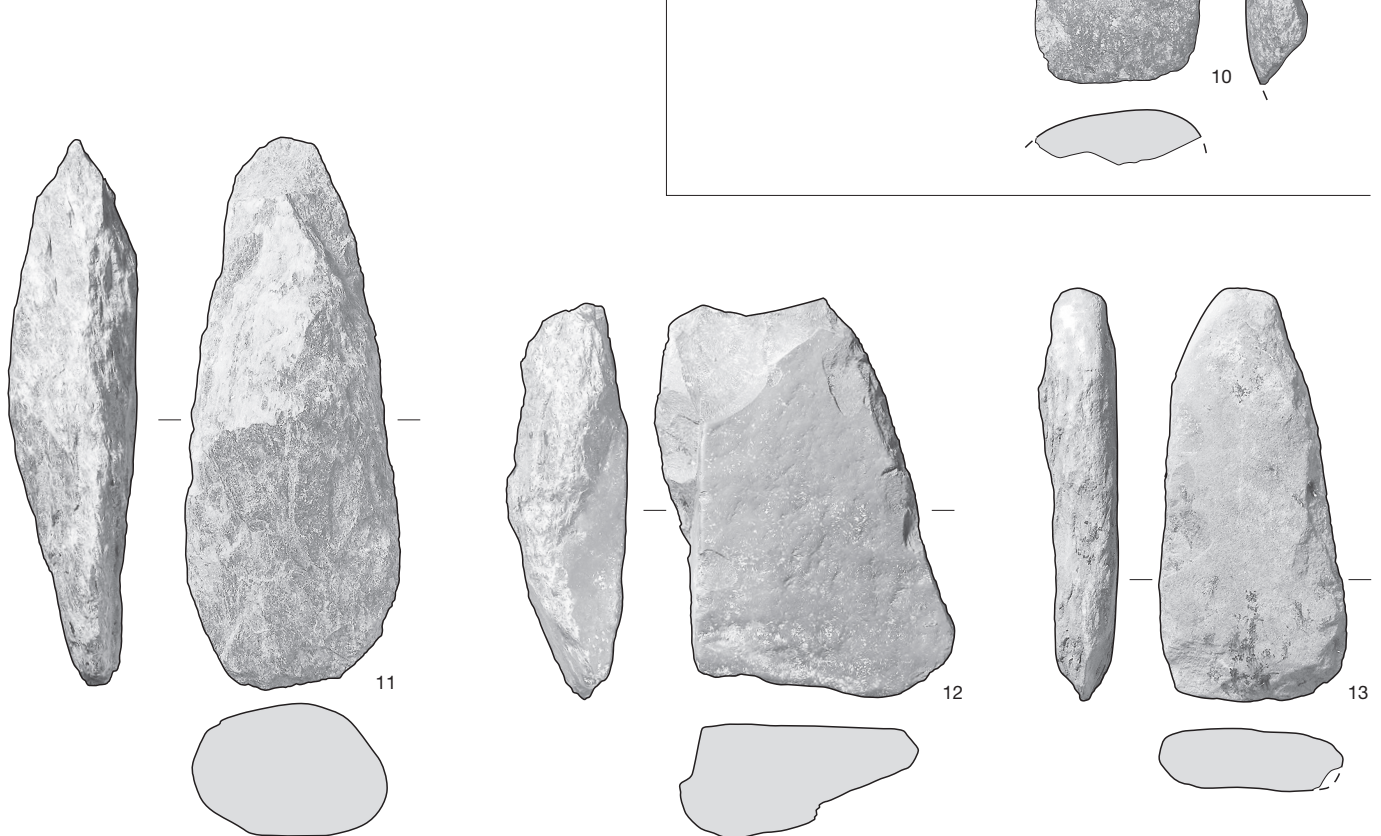
37. Jh. v. Chr.



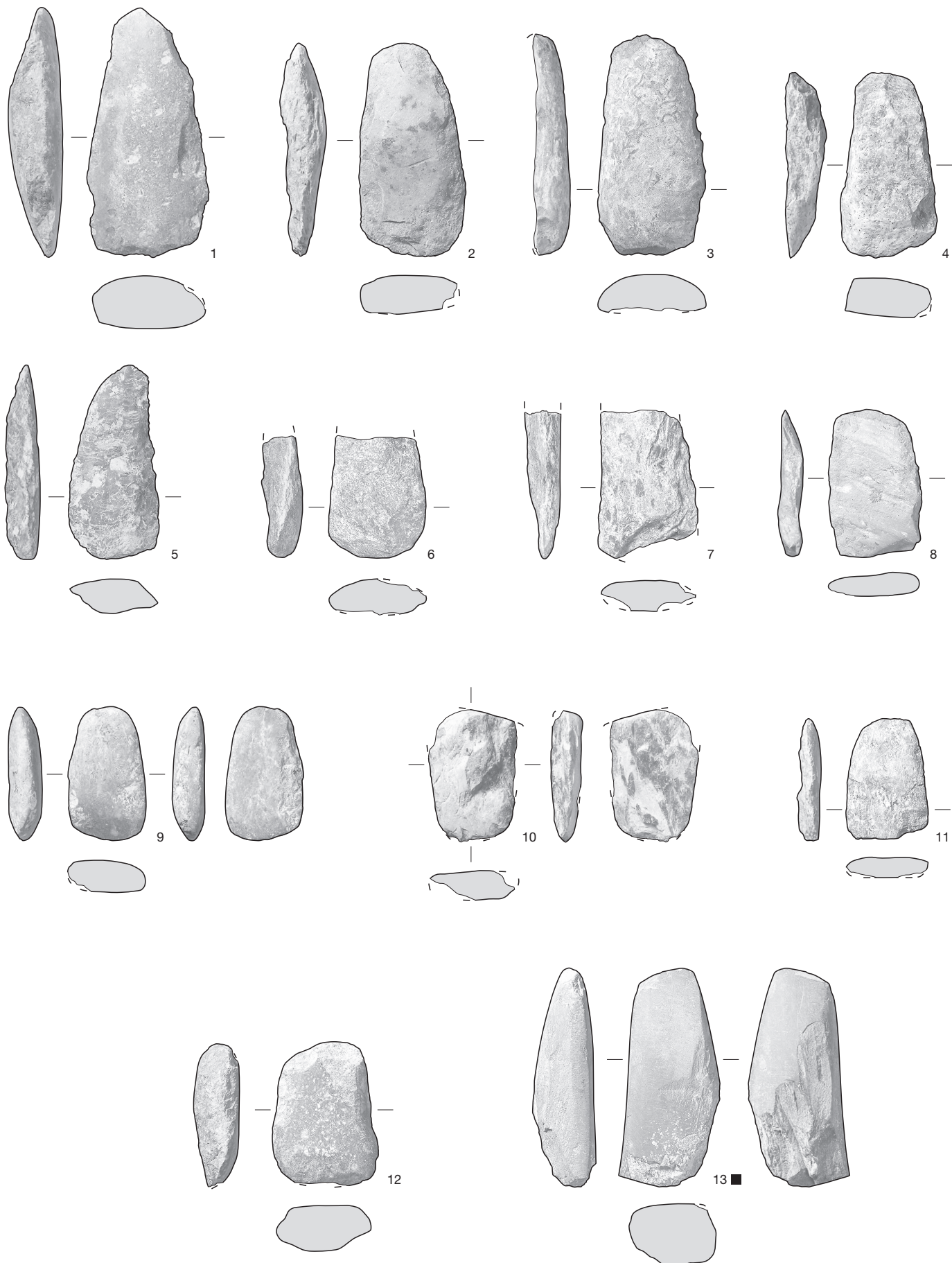
39. Jh. v. Chr.



37. Jh. v. Chr.



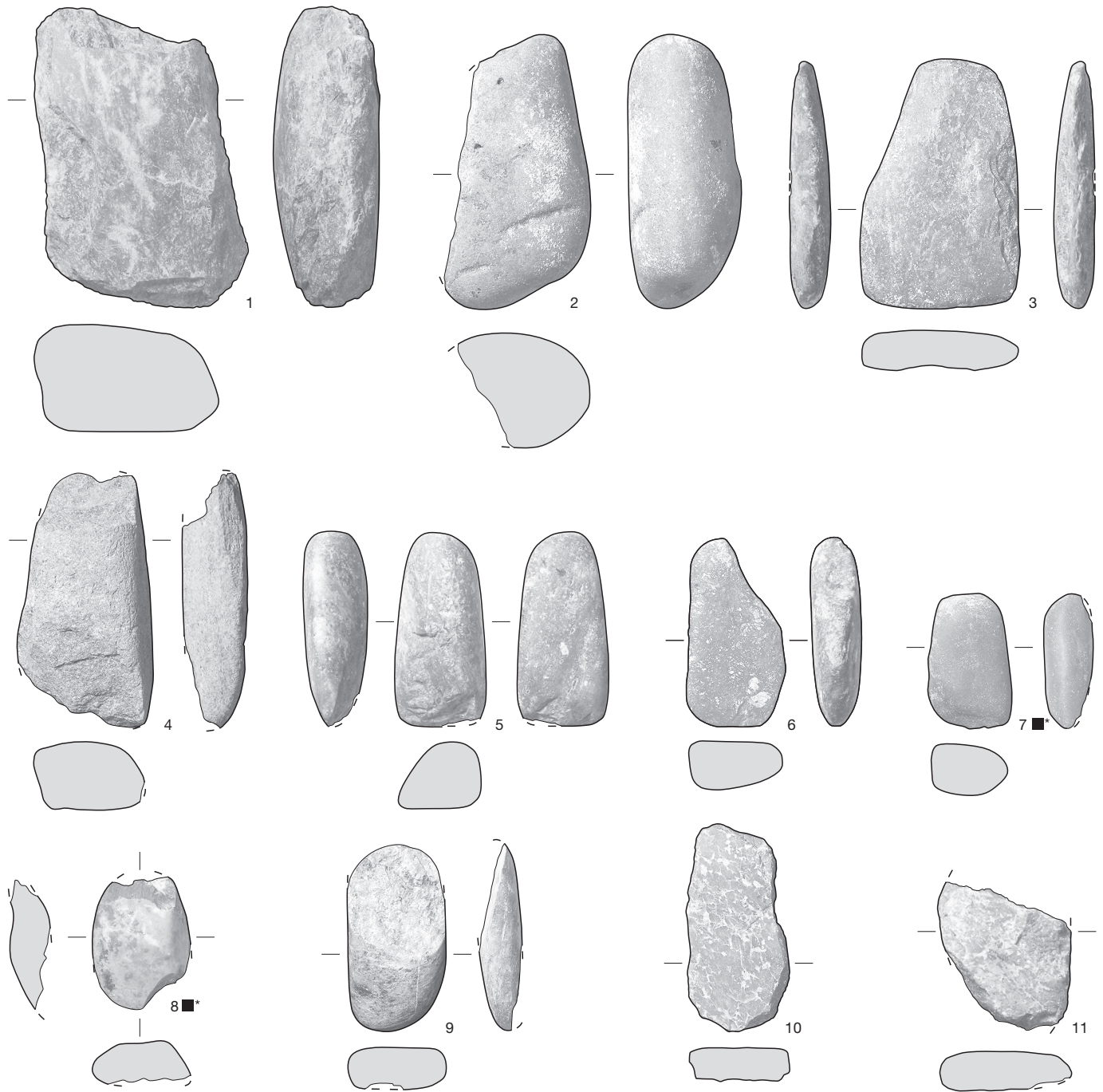
**Taf. 29** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. 1–6, 11–13 oberes Schichtpaket; 7–10 unteres Schichtpaket. 1–6 Abfallstücke der Klingensproduktion aus Felsgestein; 7–13 bearbeitete Steine und Rohlinge von Klingen aus Felsgestein. M. 1:2.



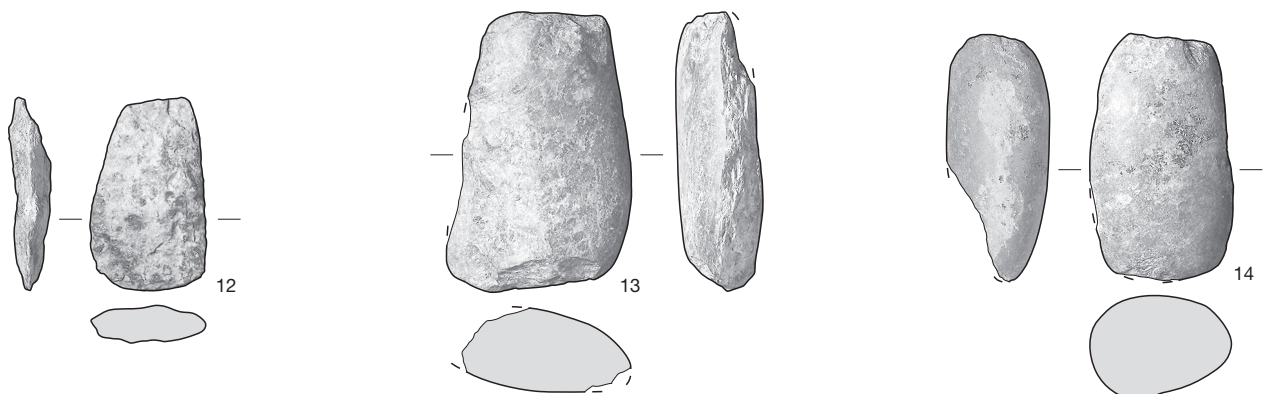
**Taf. 30** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, oberes Schichtpaket. 1-13 Bearbeitete Steine und Rohlinge von Klingen aus Felsgestein. M. 1:2.



37. Jh. v. Chr.

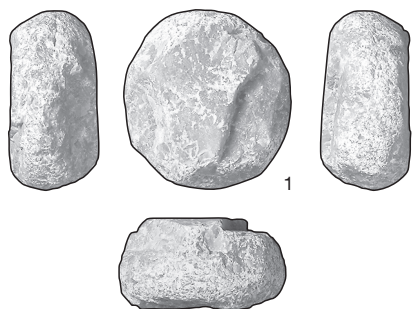


Unstratifiziert

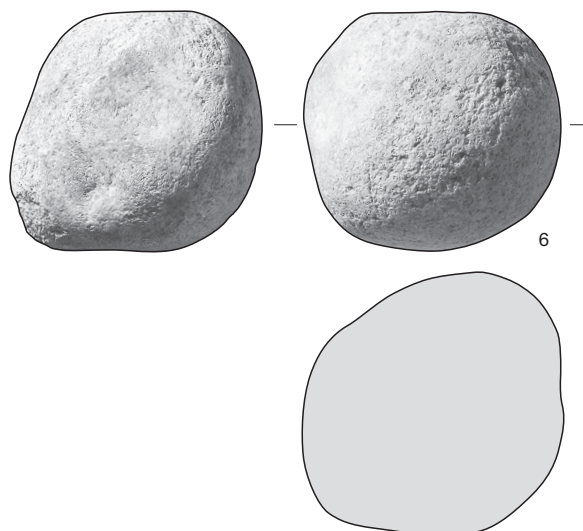
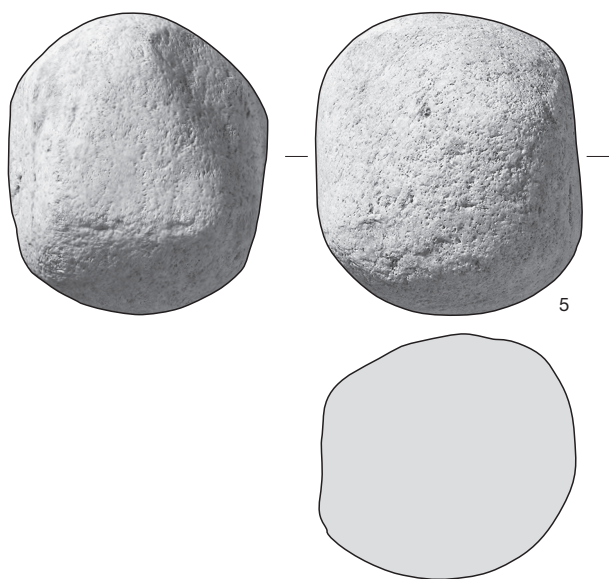


**Taf. 31** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. 1–11 oberes Schichtpaket; 12–14 unstratifizierte Funde. Bearbeitete Steine und Rohlinge von Klingen aus Felsgestein. M. 1:2.

39. Jh. v. Chr.



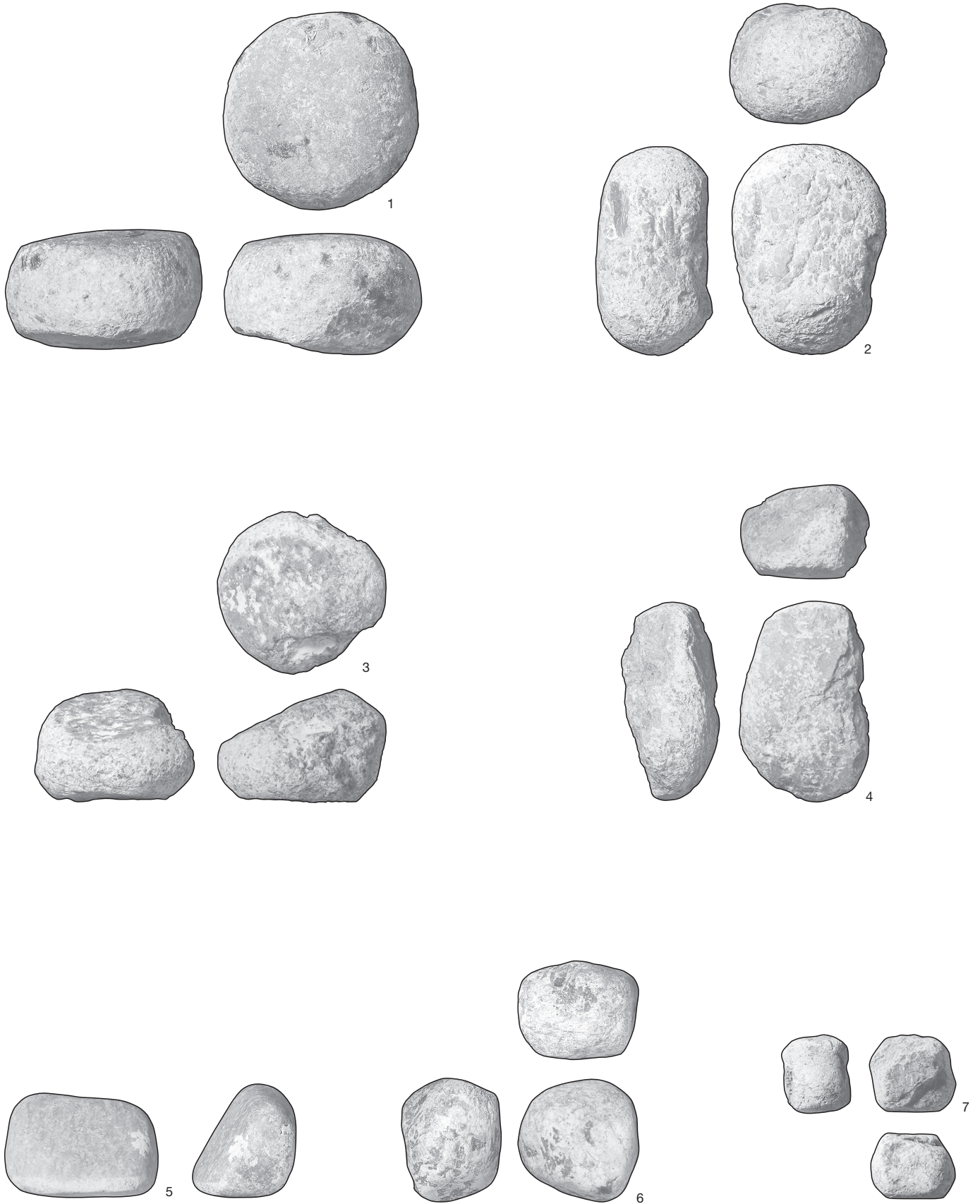
37. Jh. v. Chr.



**Taf. 32** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. 1 unteres Schichtpaket; 2–6 oberes Schichtpaket. Klopffsteine. M. 1:2.



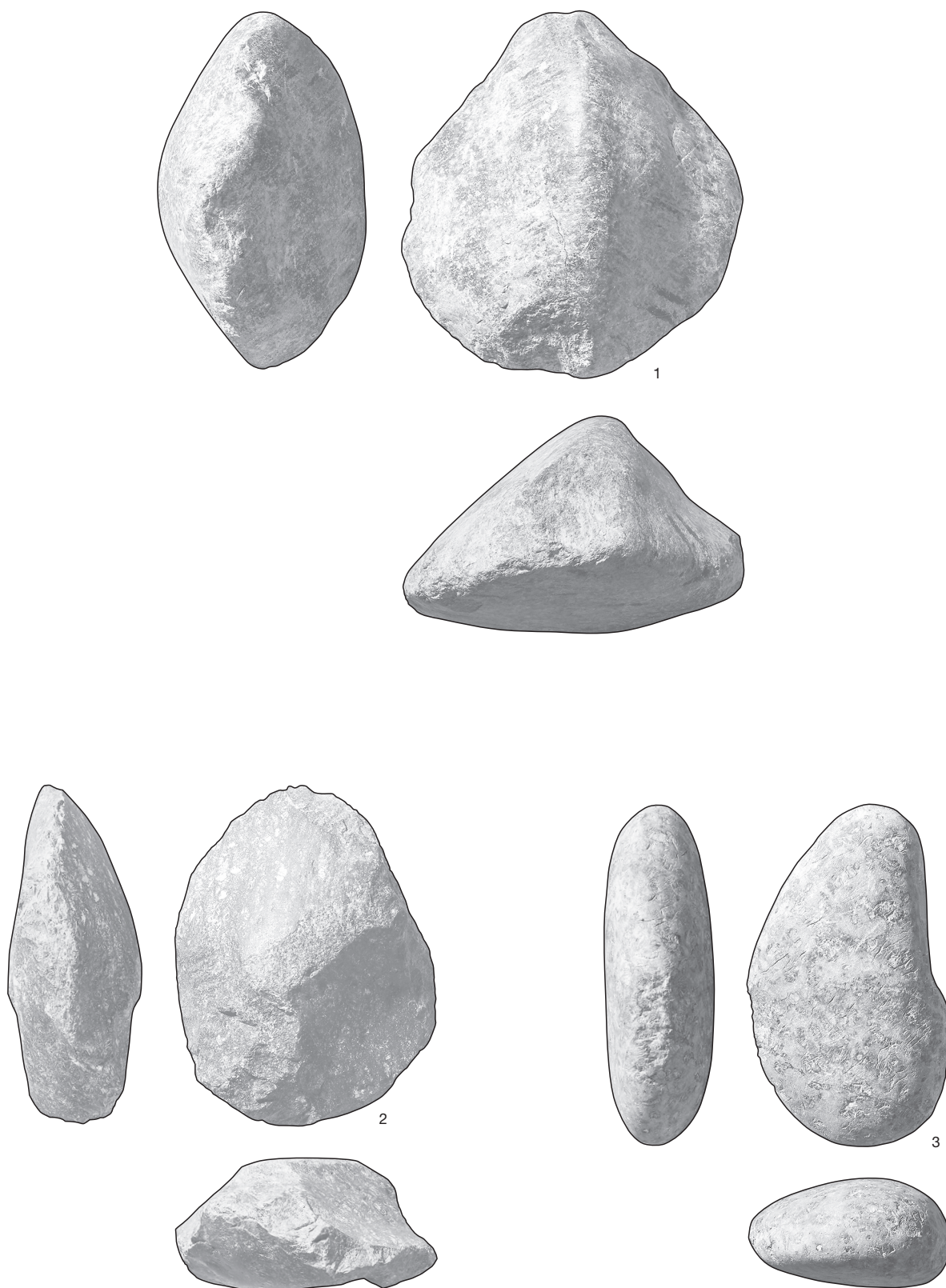
37. Jh. v. Chr.



Taf. 33 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, oberes Schichtpaket. 1-7 Klopfsteine. M. 1:2.

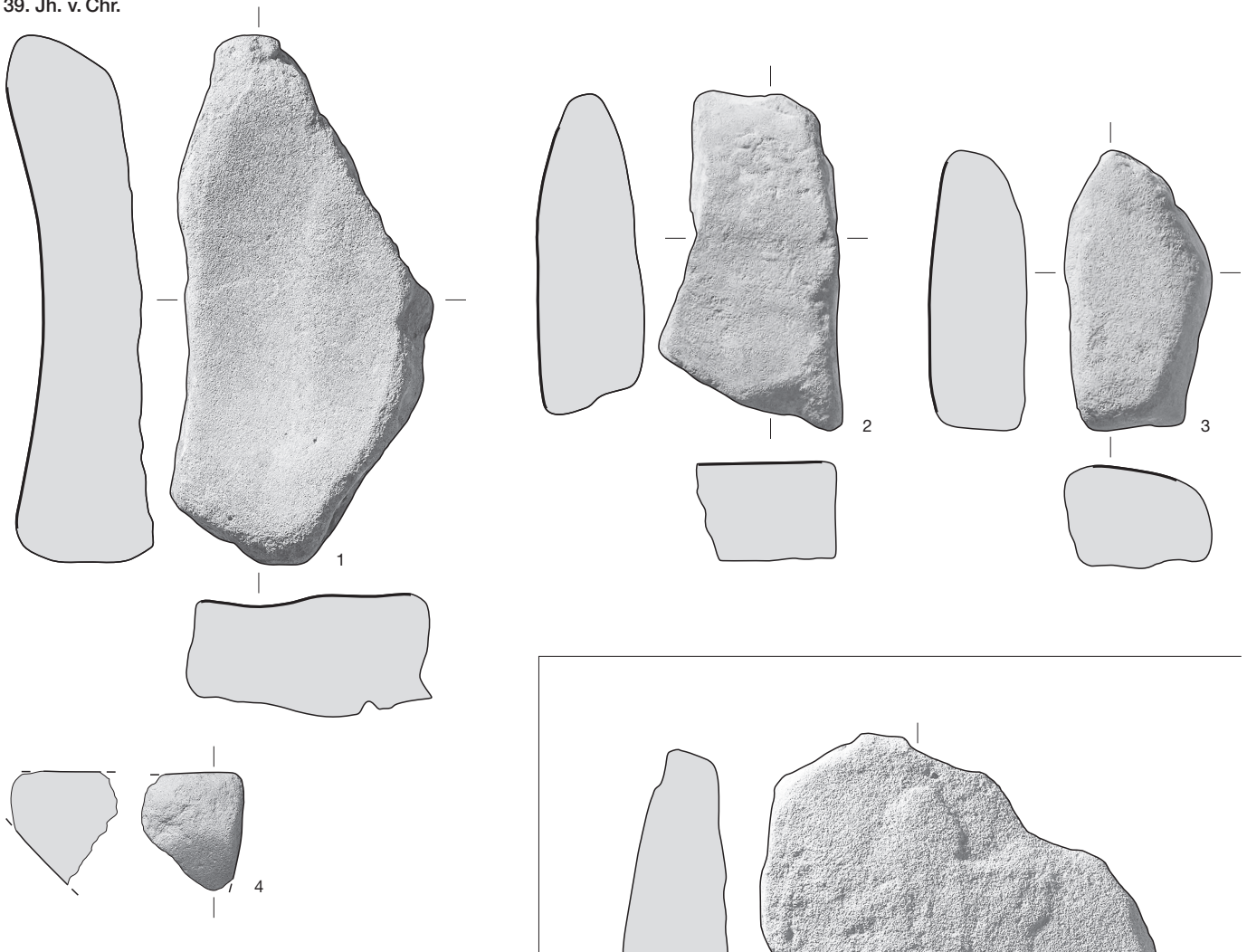


37. Jh. v. Chr.

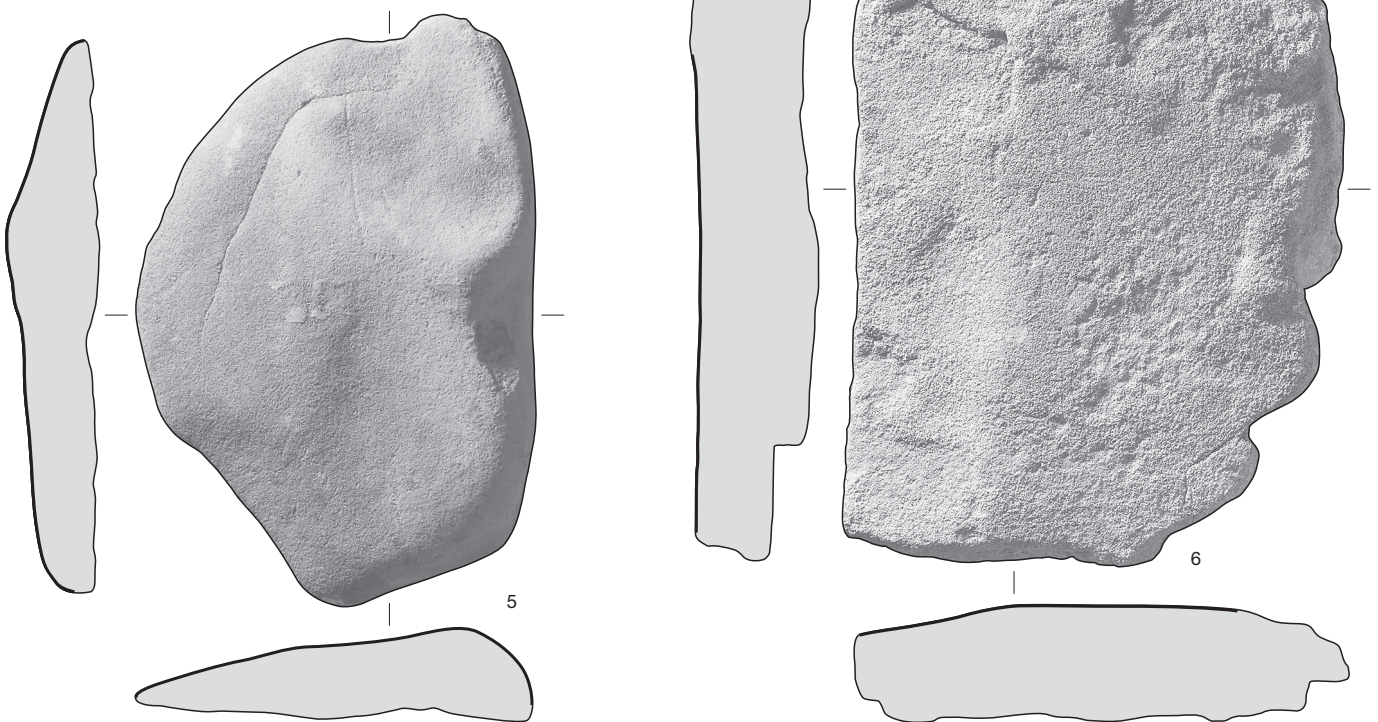


**Taf. 34** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, oberes Schichtpaket. 1–3 Mögliche Klopffsteine oder Rohmaterial der Klängenproduktion. M. 1:2.

39. Jh. v. Chr.



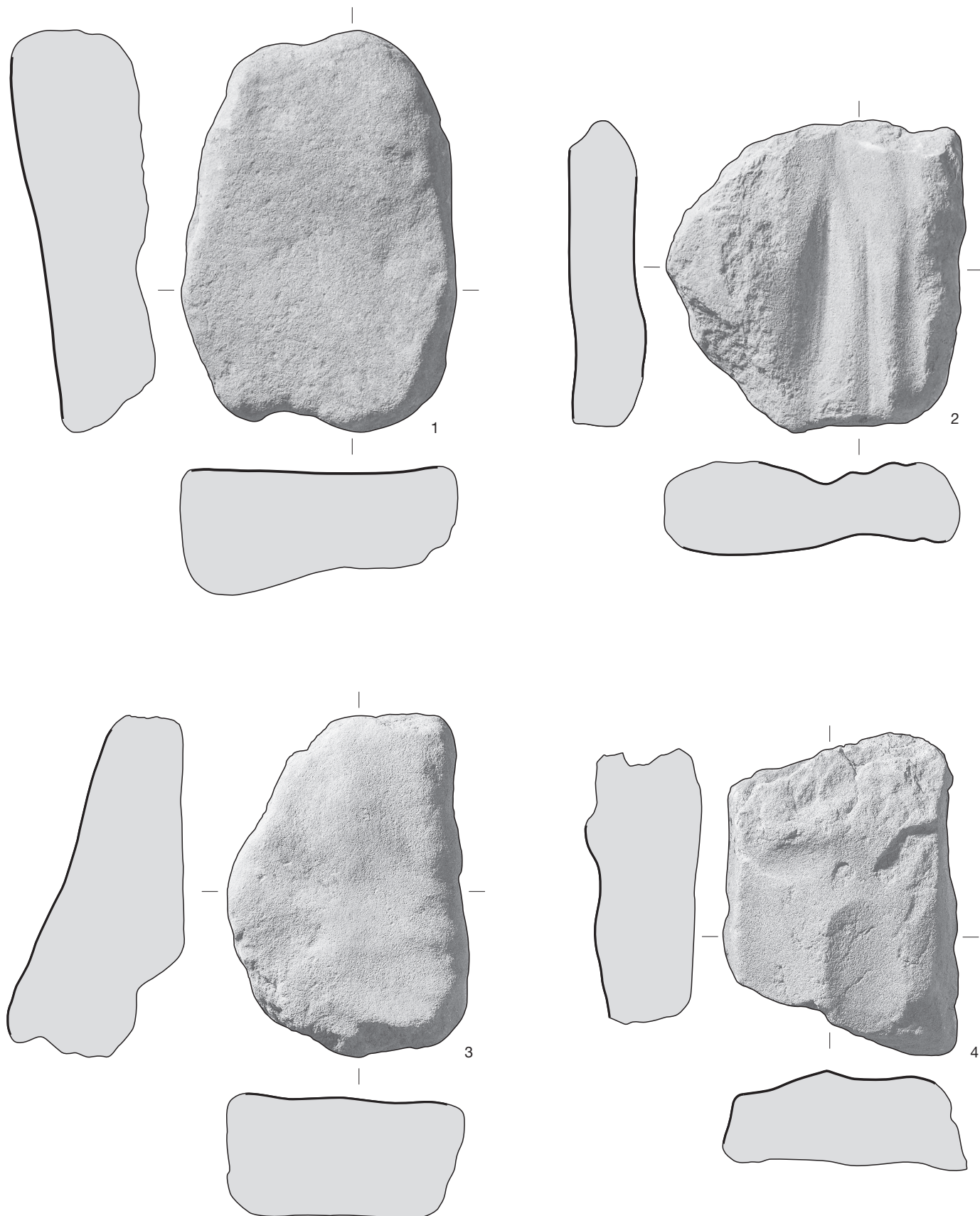
37. Jh. v. Chr.



**Taf. 35** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, 1–4 unteres Schichtpaket; 5–6 oberes Schichtpaket. 1–2, 5–6 stationäre Schleifsteine, 3–4 mobile Schleifsteine. M. 1:3.

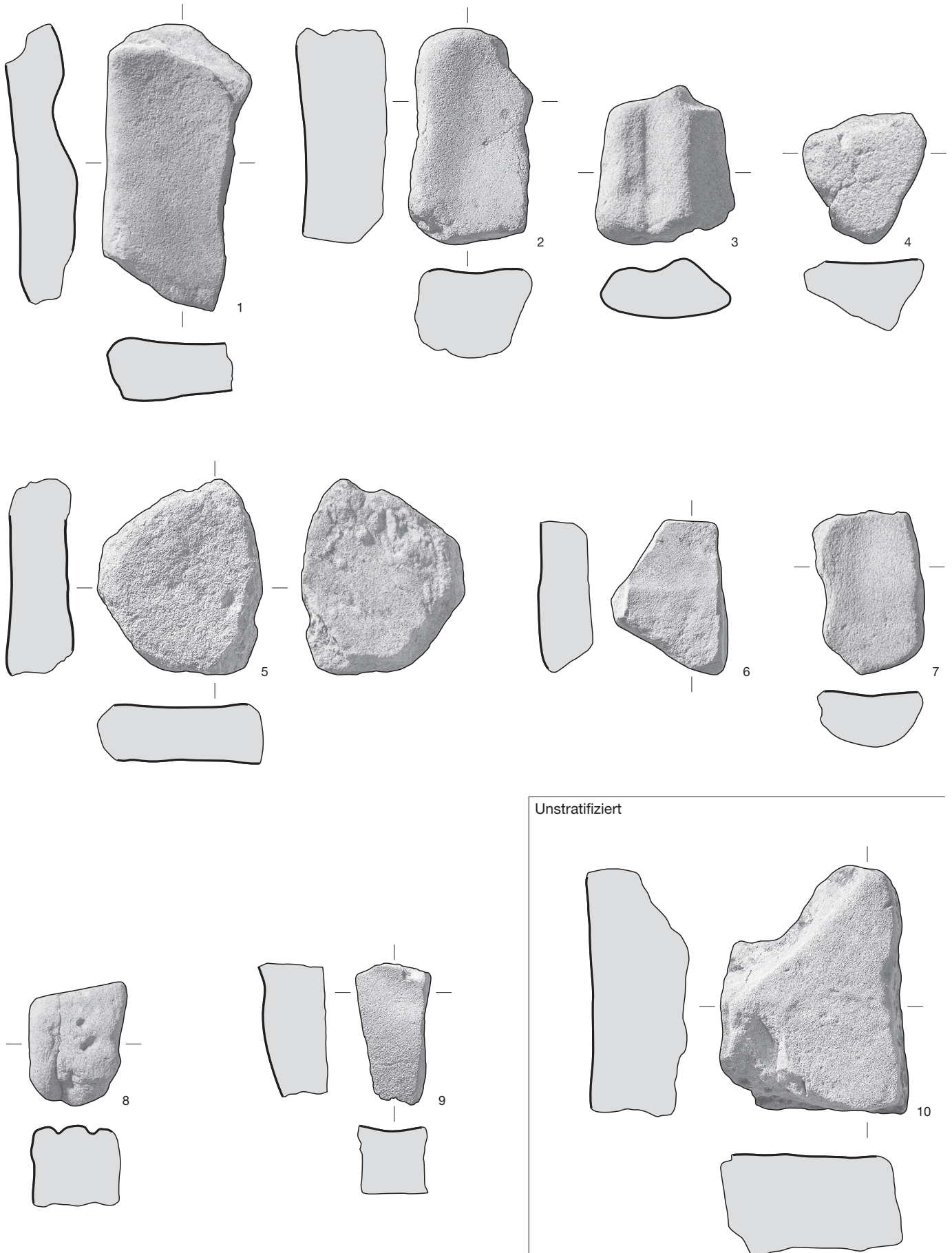


37. Jh. v. Chr.



Taf. 36 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, oberes Schichtpaket. 1–4 Stationäre Schleifsteine. M. 1:3.

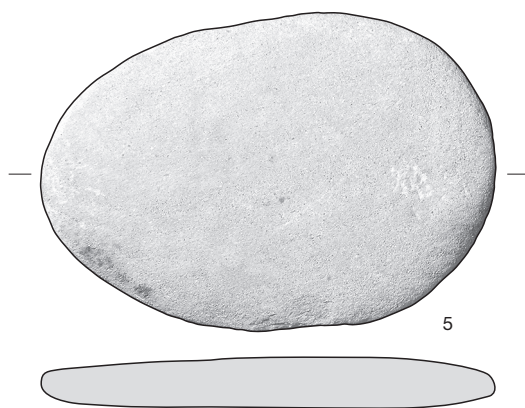
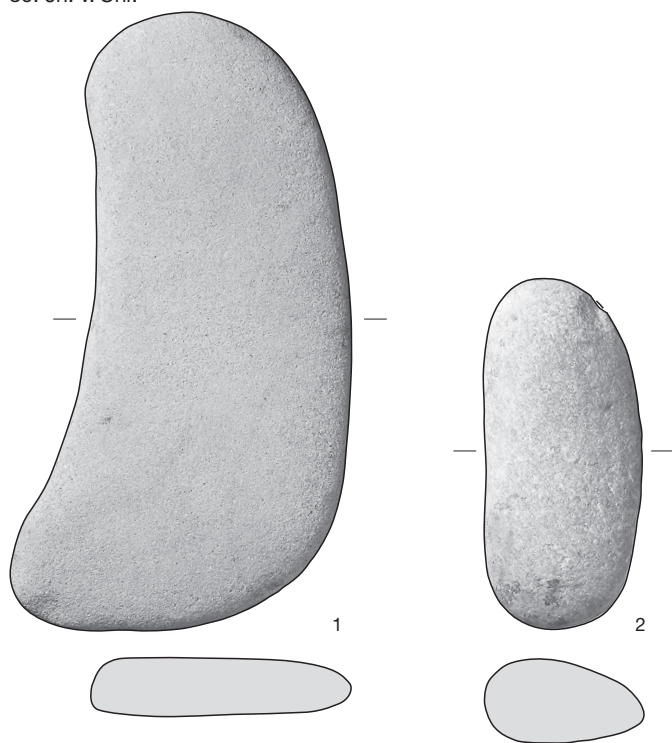
37. Jh. v. Chr.



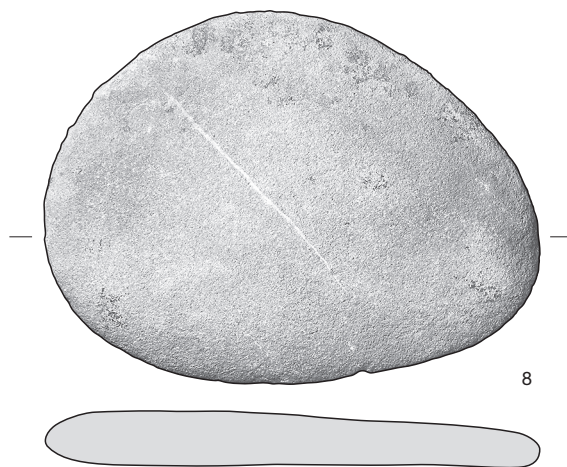
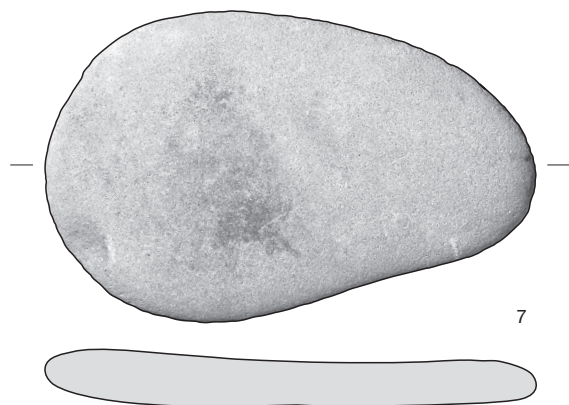
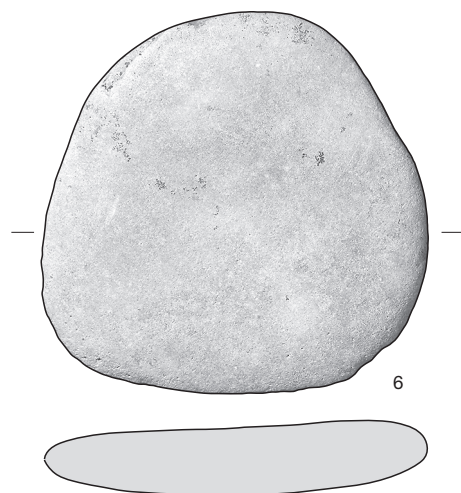
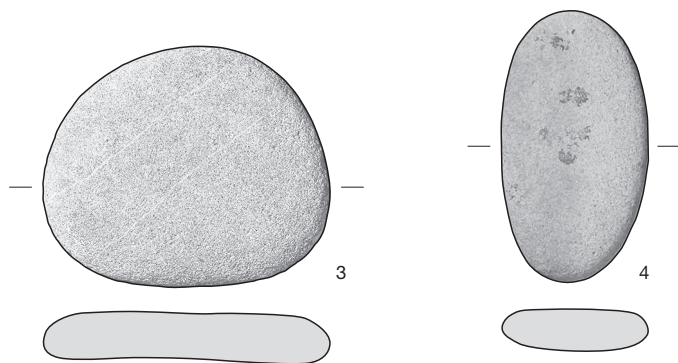
**Taf. 37** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, 1-9 oberes Schichtpaket; 10 unstratifizierte Funde. 1-2, 5, 10 stationäre Schleifsteine; 3, 4, 6-9 mobile Schleifsteine. M. 1:3.



39. Jh. v. Chr.



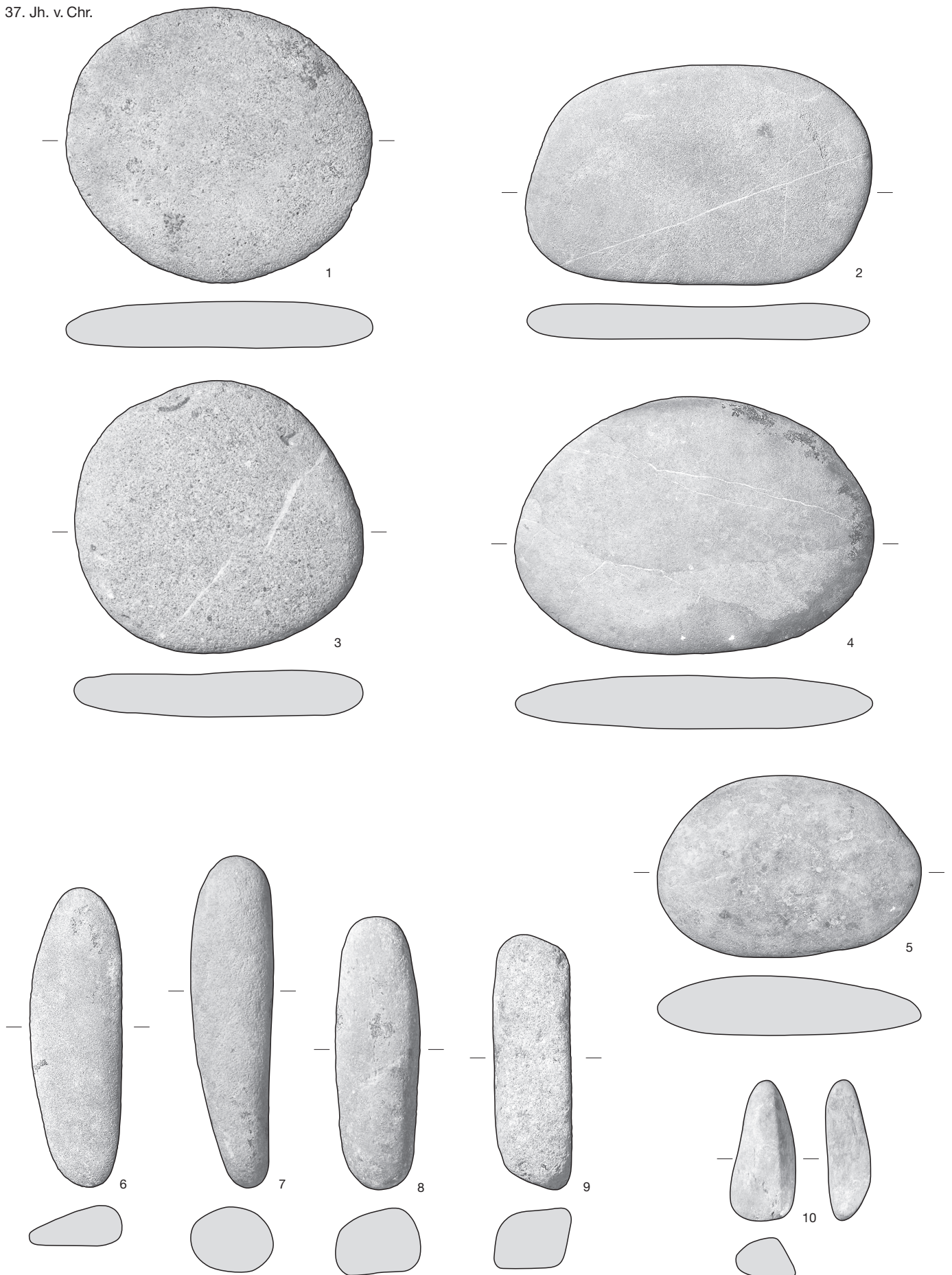
37. Jh. v. Chr.



**Taf. 38** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, 1-2 unteres Schichtpaket; 3-8 oberes Schichtpaket. 1, 3-8 Flache Kiesel, 2 Wetzstein. M. 1:2.

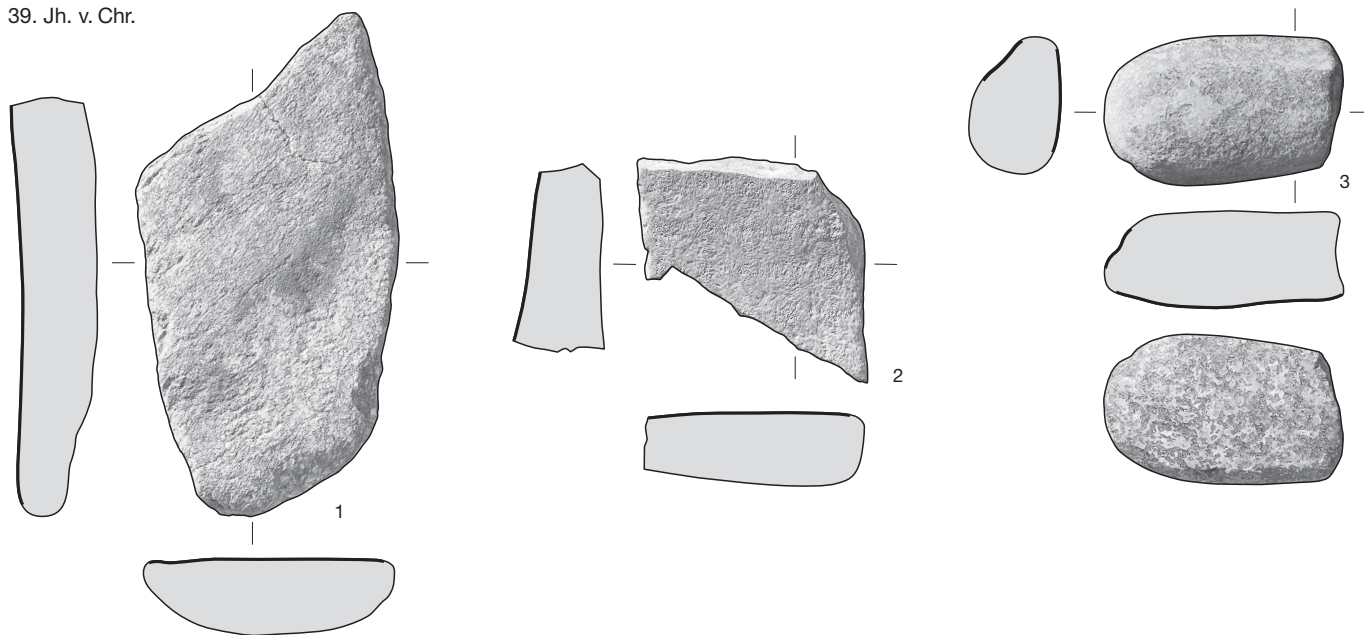


37. Jh. v. Chr.

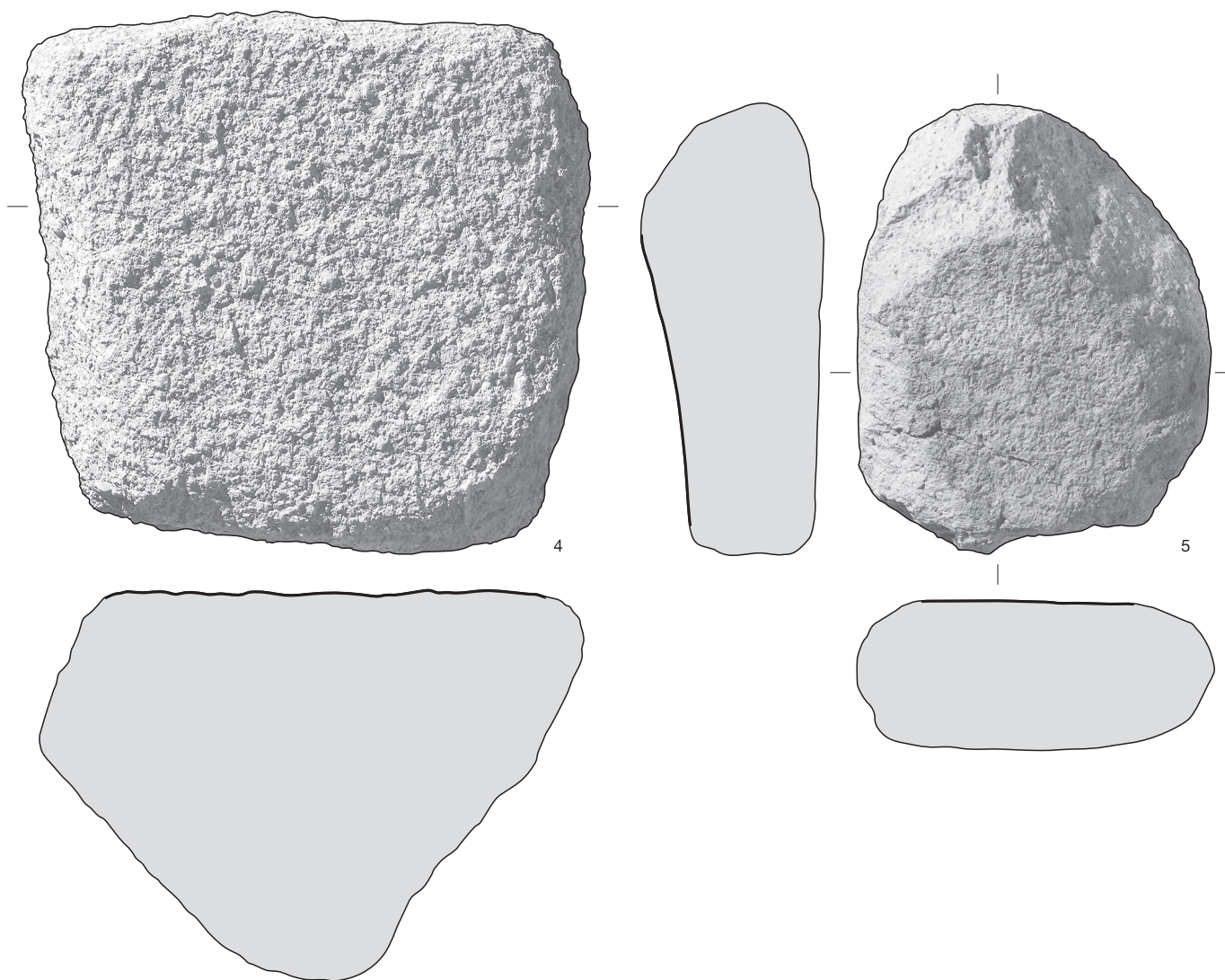


**Taf. 39** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, oberes Schichtpaket. 1-4 Flache Kiesel, 5-7, 10 Glättsteine, 8-9 Wetzsteine. M. 1:2.

39. Jh. v. Chr.



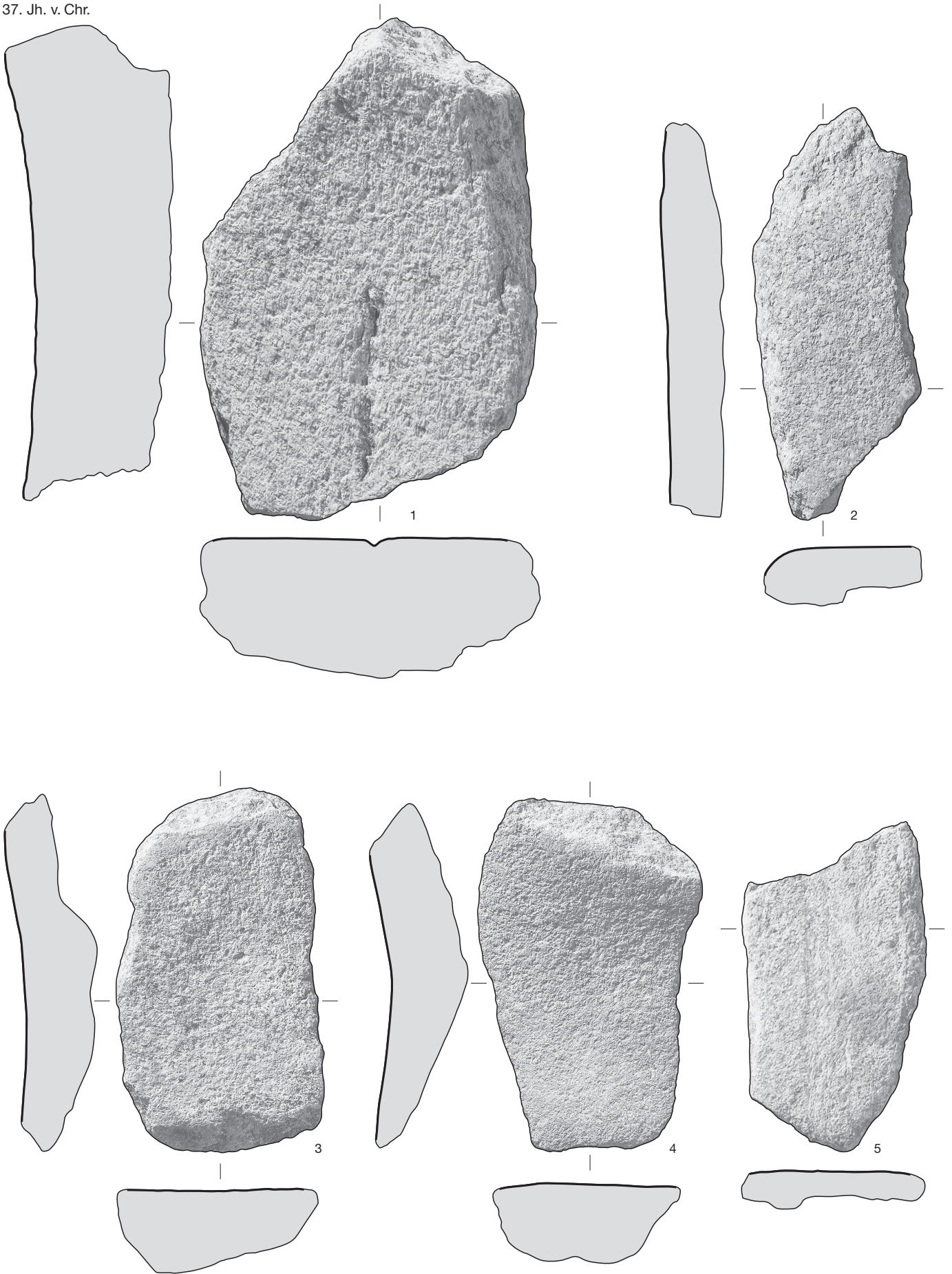
37. Jh. v. Chr.



**Taf. 40** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, 1-3 unteres Schichtpaket, 4-5 oberes Schichtpaket. 1-2, 4-5 Mahlsteine (Unterlieger); 3 Läufer. M. 1:4.

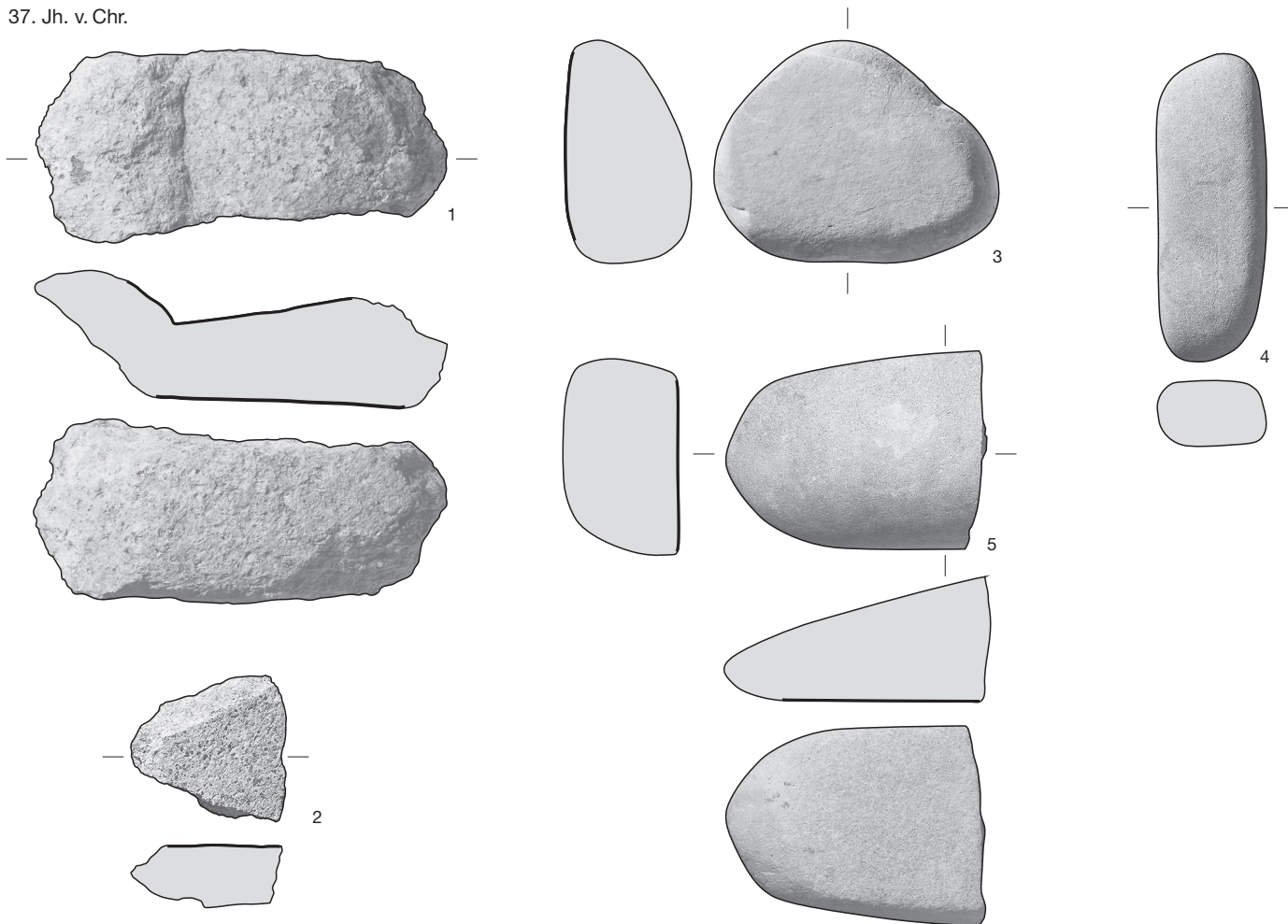


37. Jh. v. Chr.

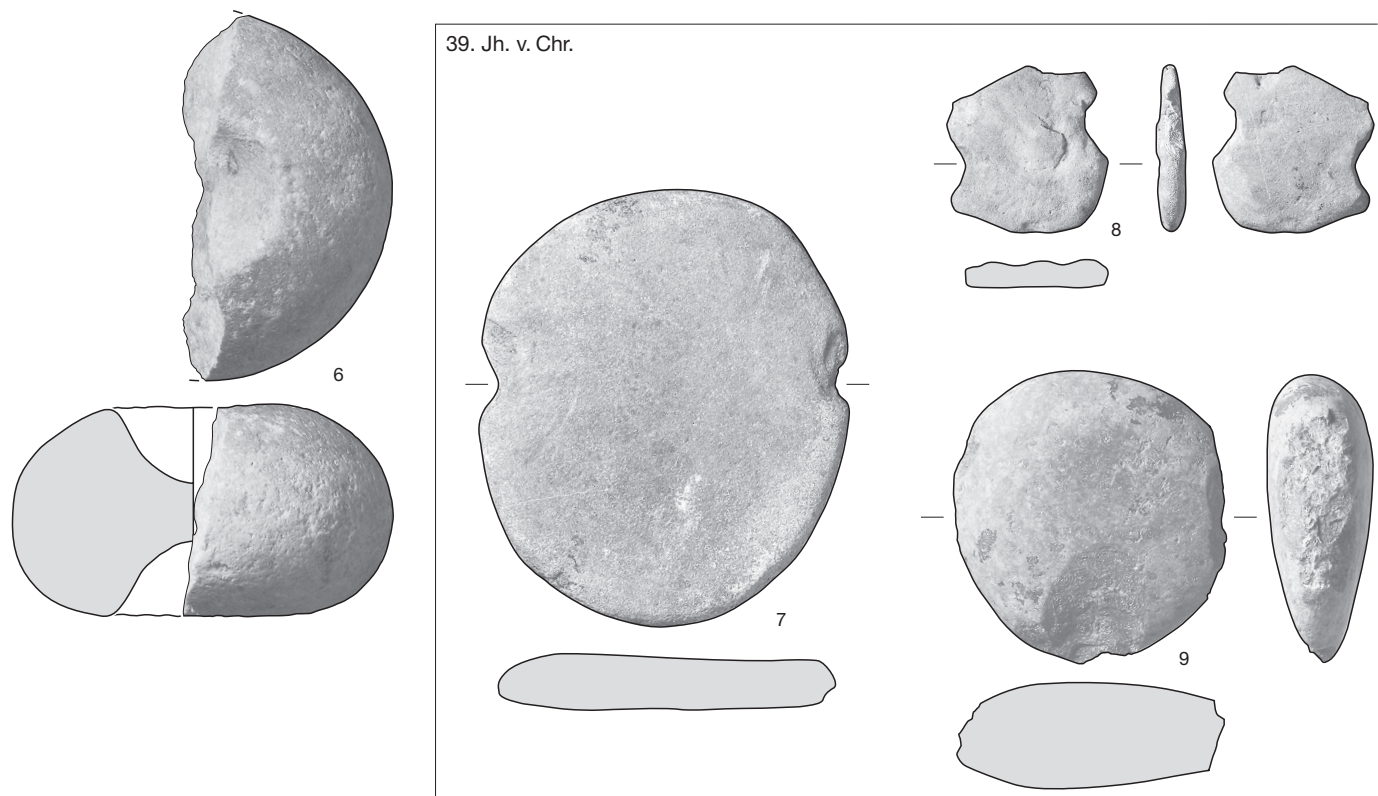


Taf. 41 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, oberes Schichtpaket. 1-5 Mahlsteine (Unterlieger). M. 1:4.

37. Jh. v. Chr.



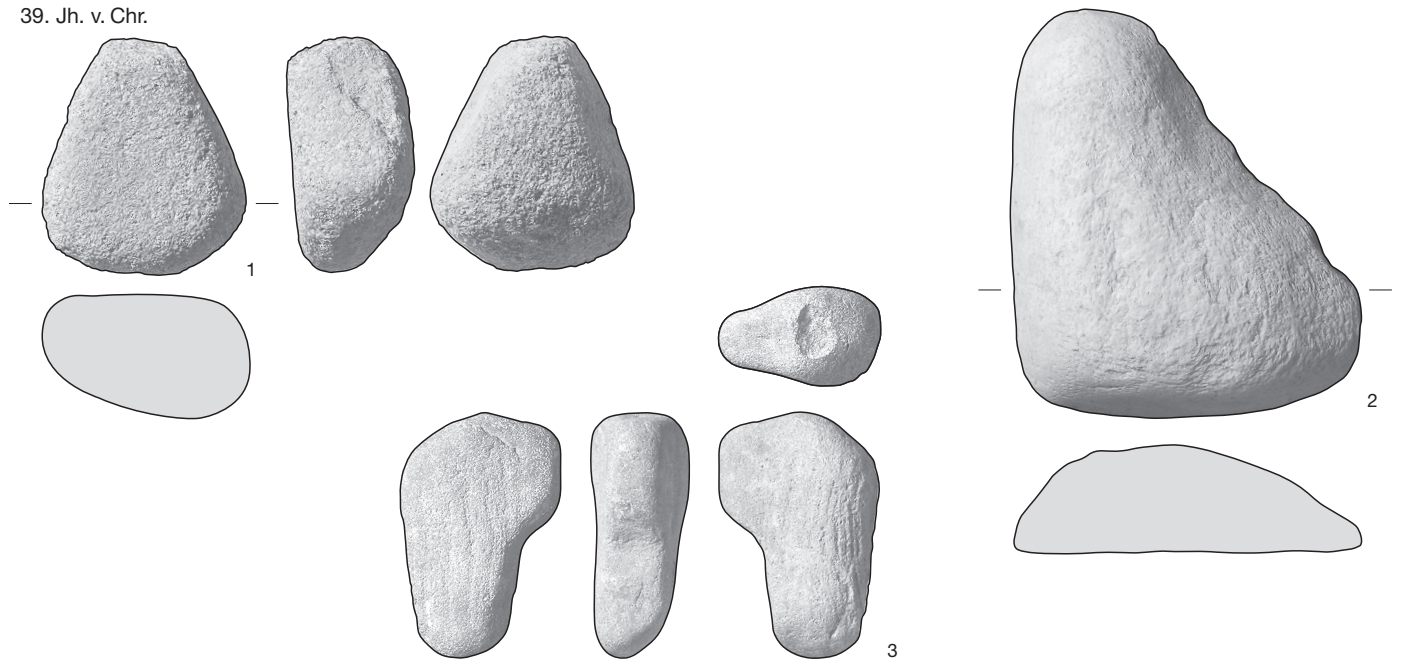
39. Jh. v. Chr.



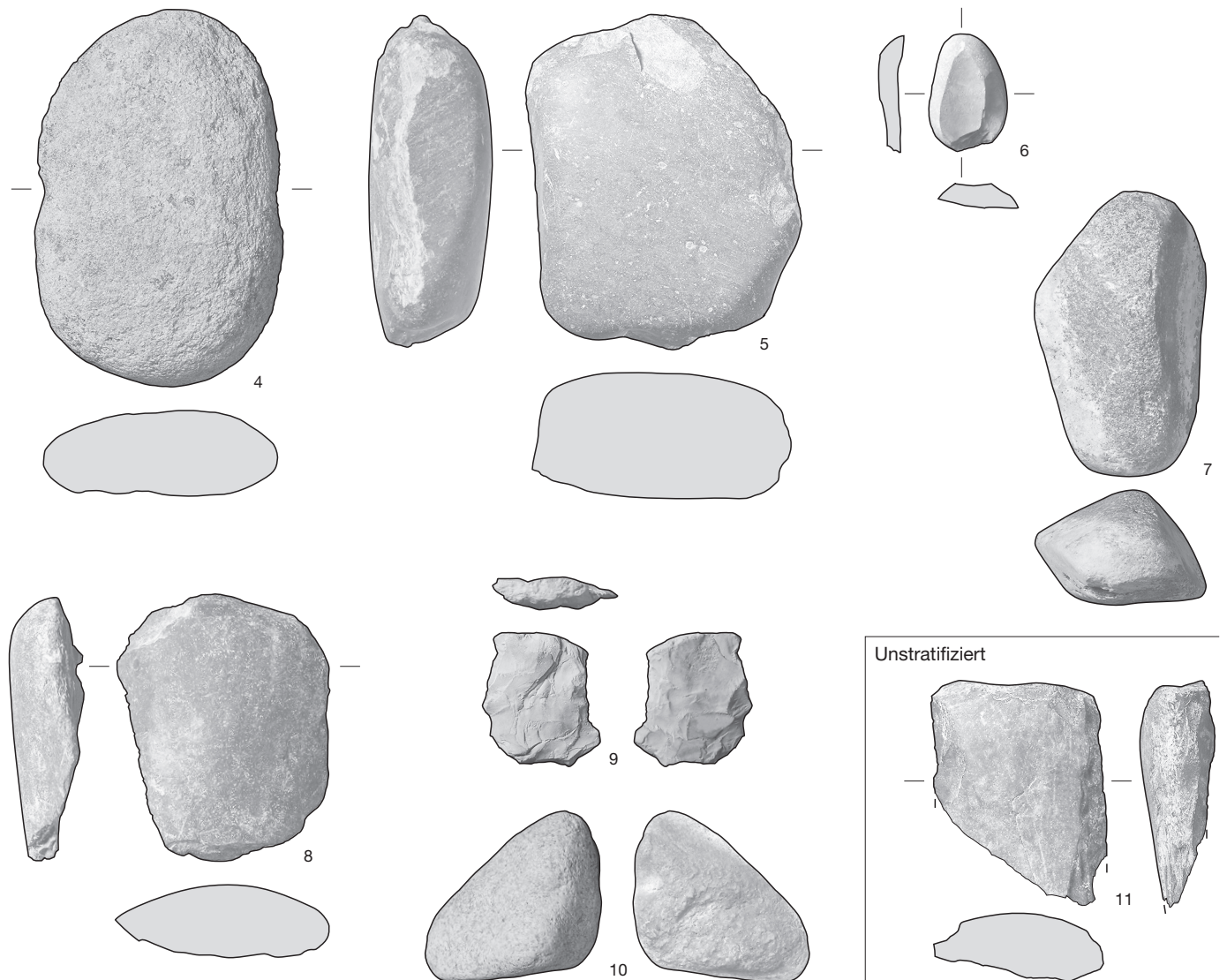
**Taf. 42** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, 1–6 oberes Schichtpaket; 7–9 unteres Schichtpaket. 1–2 Mahlsteine (Unterlieger) und 3–5 Läufer, M. 1:4. 6 möglicher Mörser; 7–8 Netzsenker; 9 gespalteener Kiesel unbekannter Funktion, M. 1:2.



39. Jh. v. Chr.

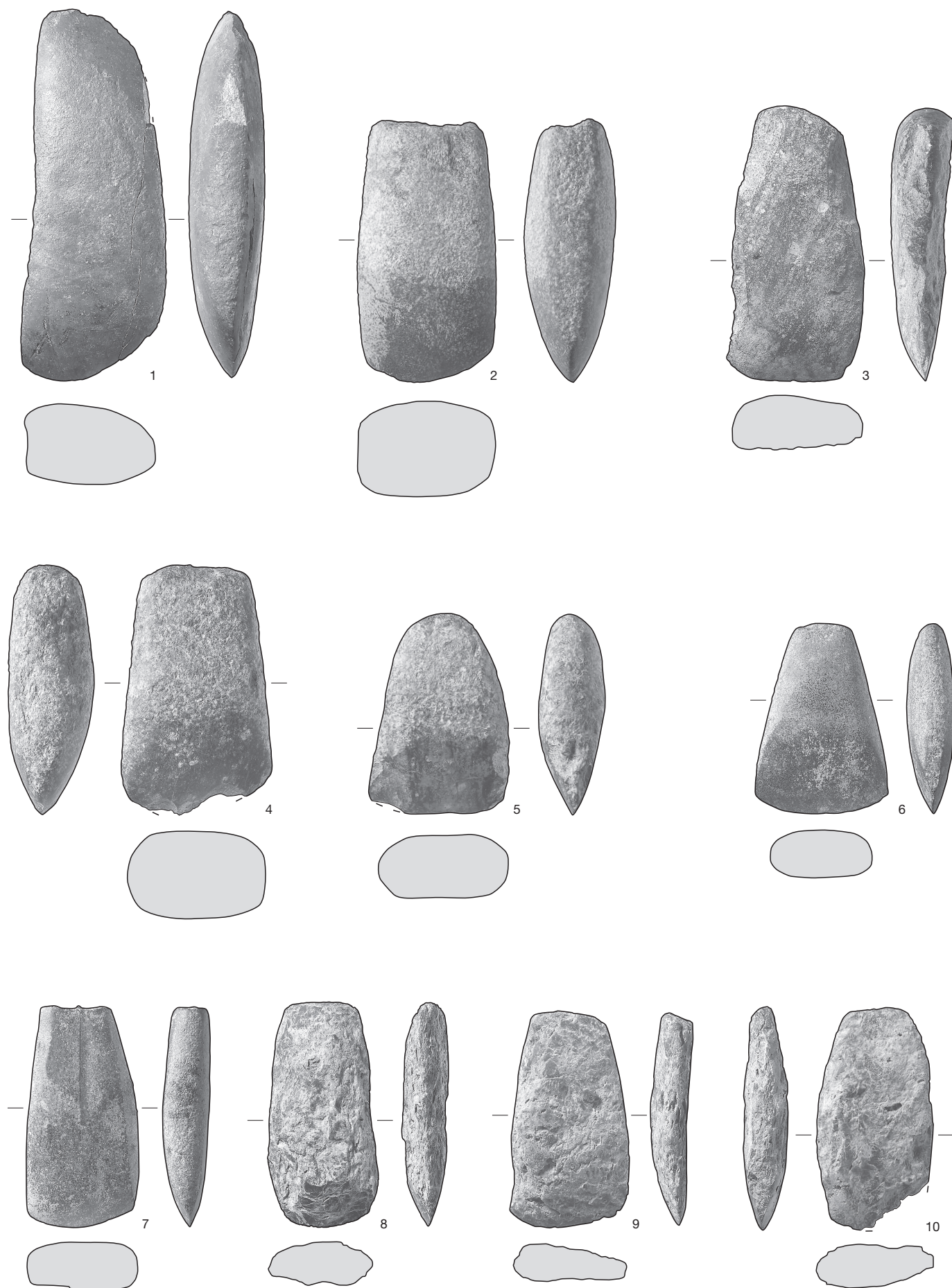


37. Jh. v. Chr.



**Taf. 43** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, 1–3 unteres Schichtpaket, 4–10 oberes Schichtpaket; 11 unstratifizierter Fund. 1–3, 5–11 Steinobjekte unbekannter Funktion, 4 Netzsenker. M. 1:2.



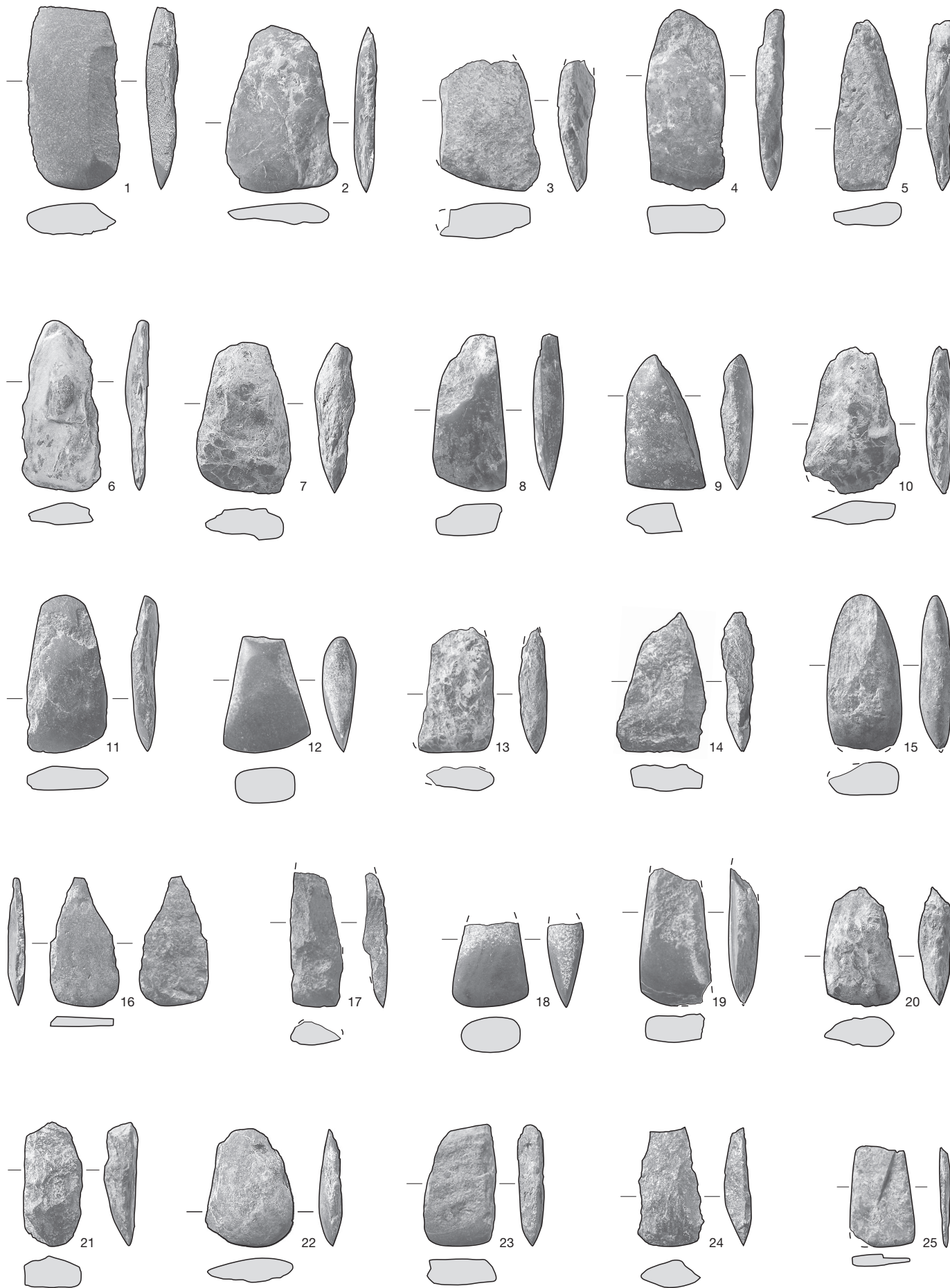


Taf. 44 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-10 Beilklingen aus Felsgestein. M. 1:2.

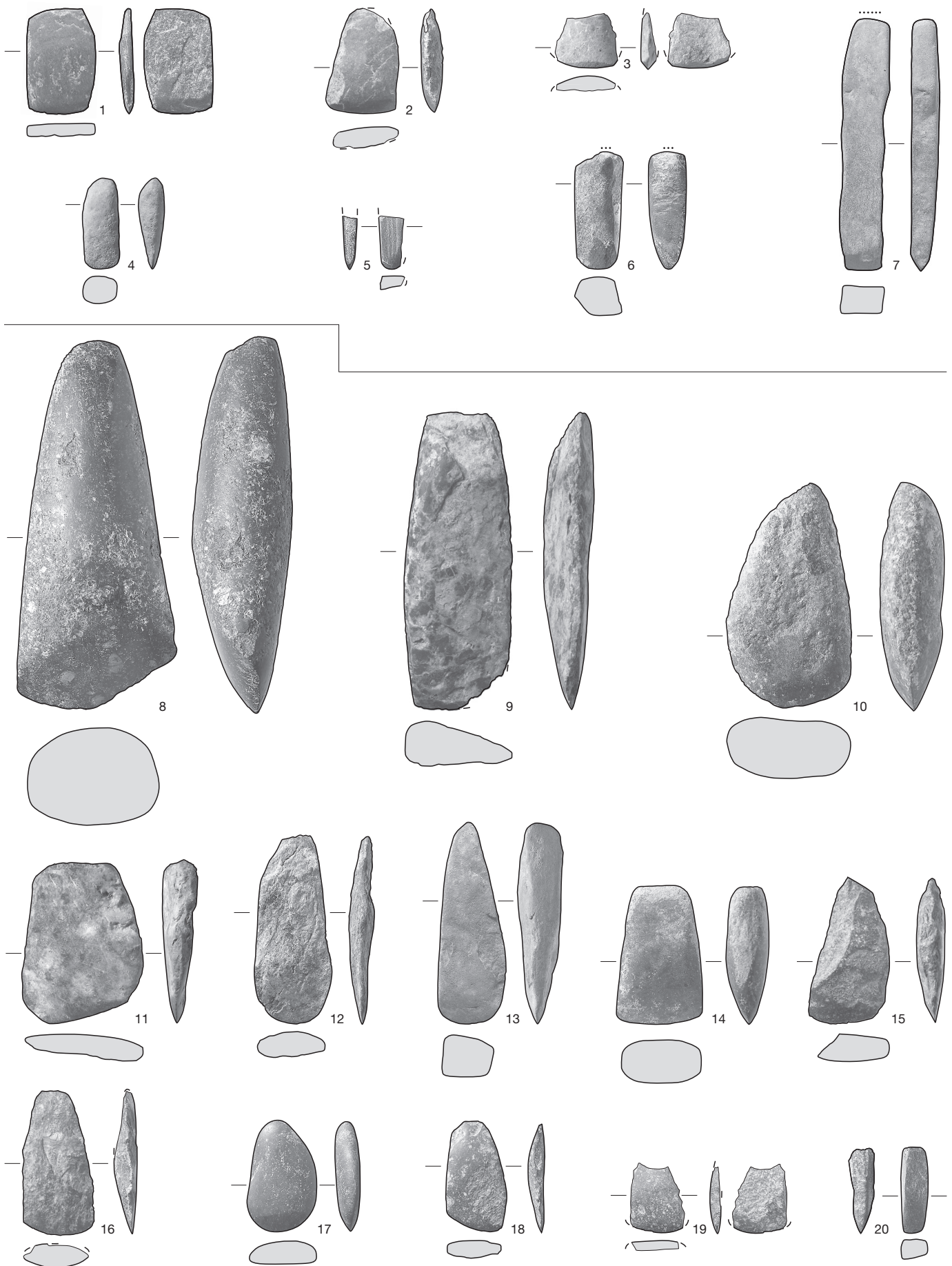


**Taf. 45** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-16 Beilklingen aus Felsgestein. M. 1:2.





Taf. 46 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-25 Beilklings aus Felsgestein. M. 1:2.



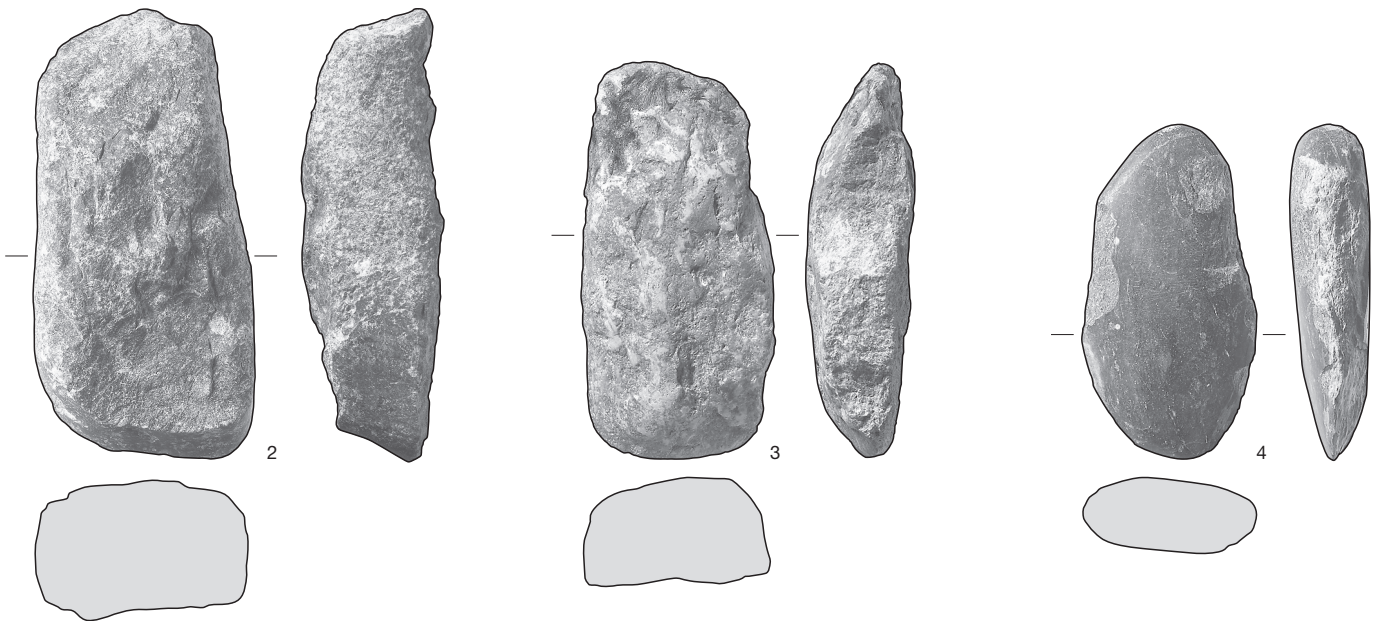
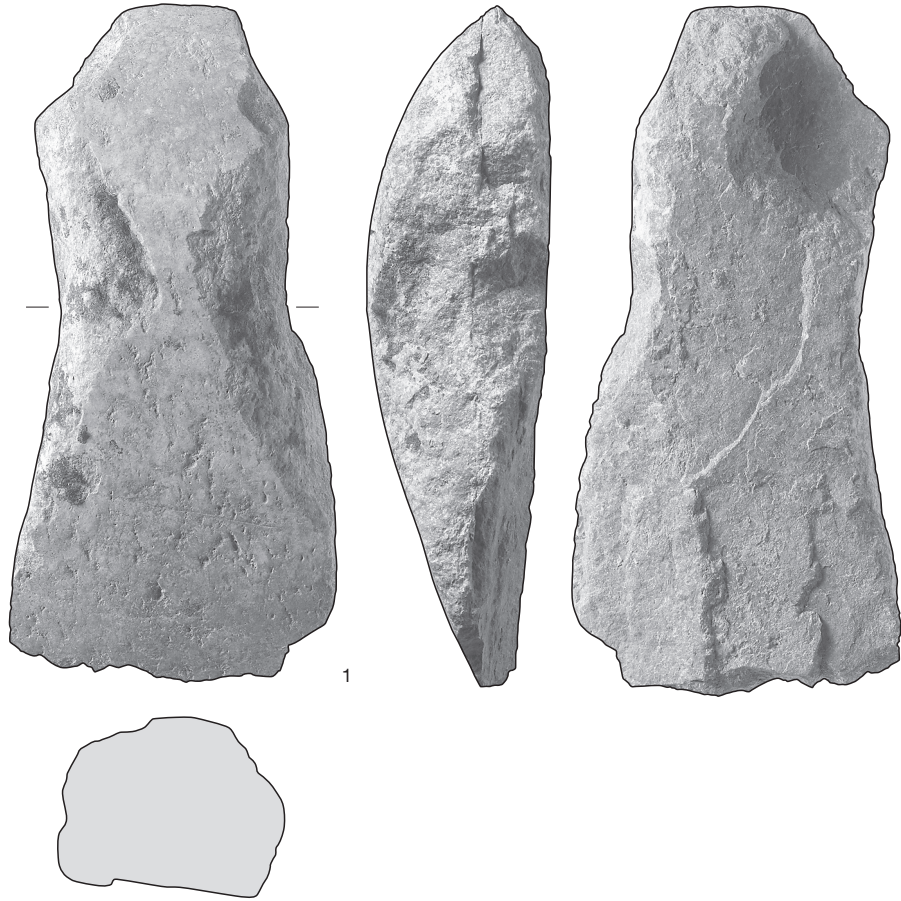
**Taf. 47** Sutz-Latriggen, Hauptstation innen. 1-7 Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31; 8-20 Feld 30. 1-3, 8-19 Beilklingen aus Felsgestein; 4-7, 20 Meissel aus Felsgestein. M. 1:2.





**Taf. 48** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-2 Bearbeitete Stücke (Beilklingen) aus Felsgestein. M. 1:2.



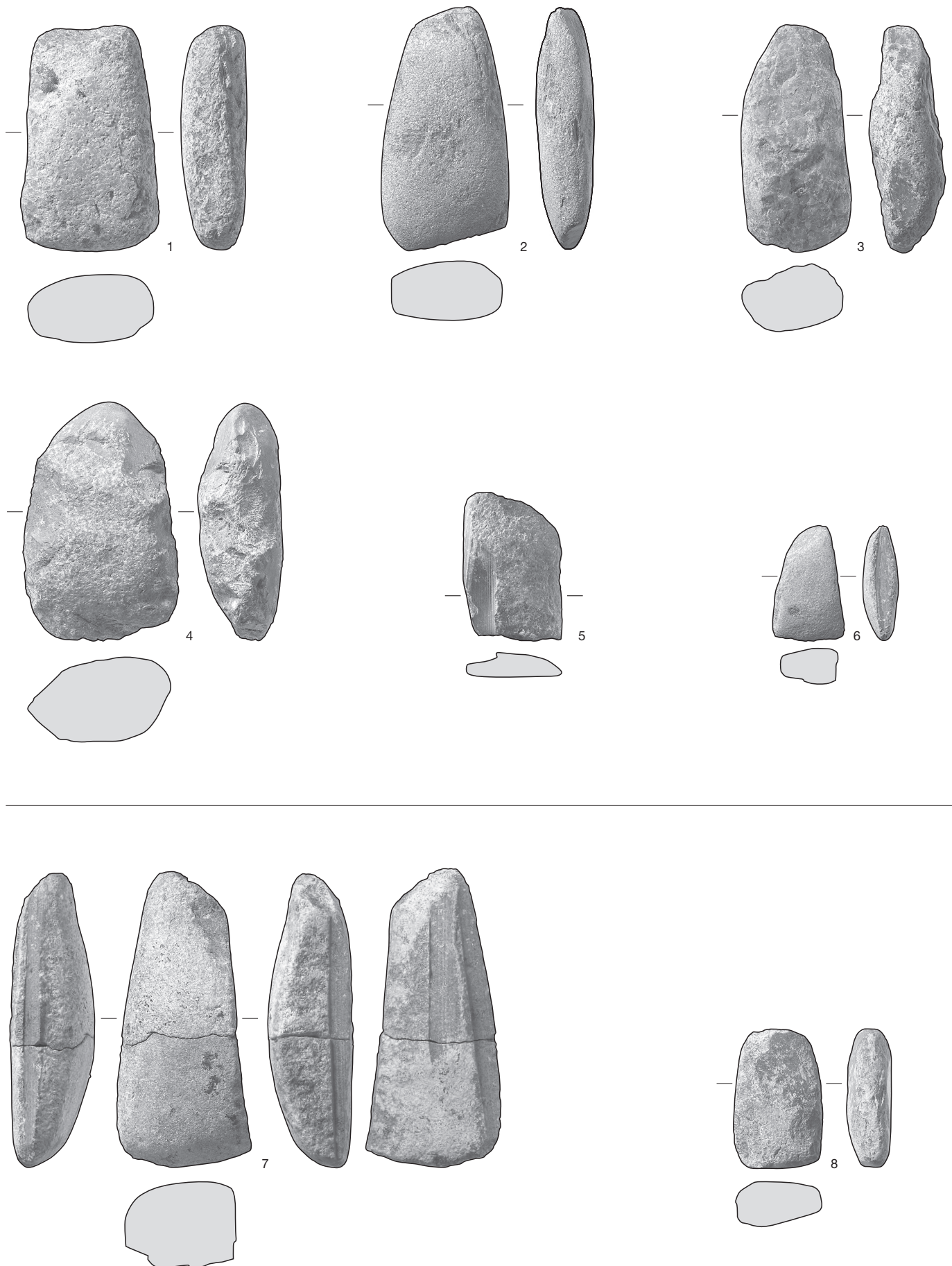


Taf. 49 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-4 Bearbeitete Stücke (Beilklingen). M. 1:2.





Taf. 50 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-4 Halbfabrikate (Beilklingen) aus Felsgestein. M. 1:2.



**Taf. 51** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. 1-6 Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31; 7-8 Feld 30. Halbfabrikate (Beilklingen) aus Felsgestein. M. 1:2.



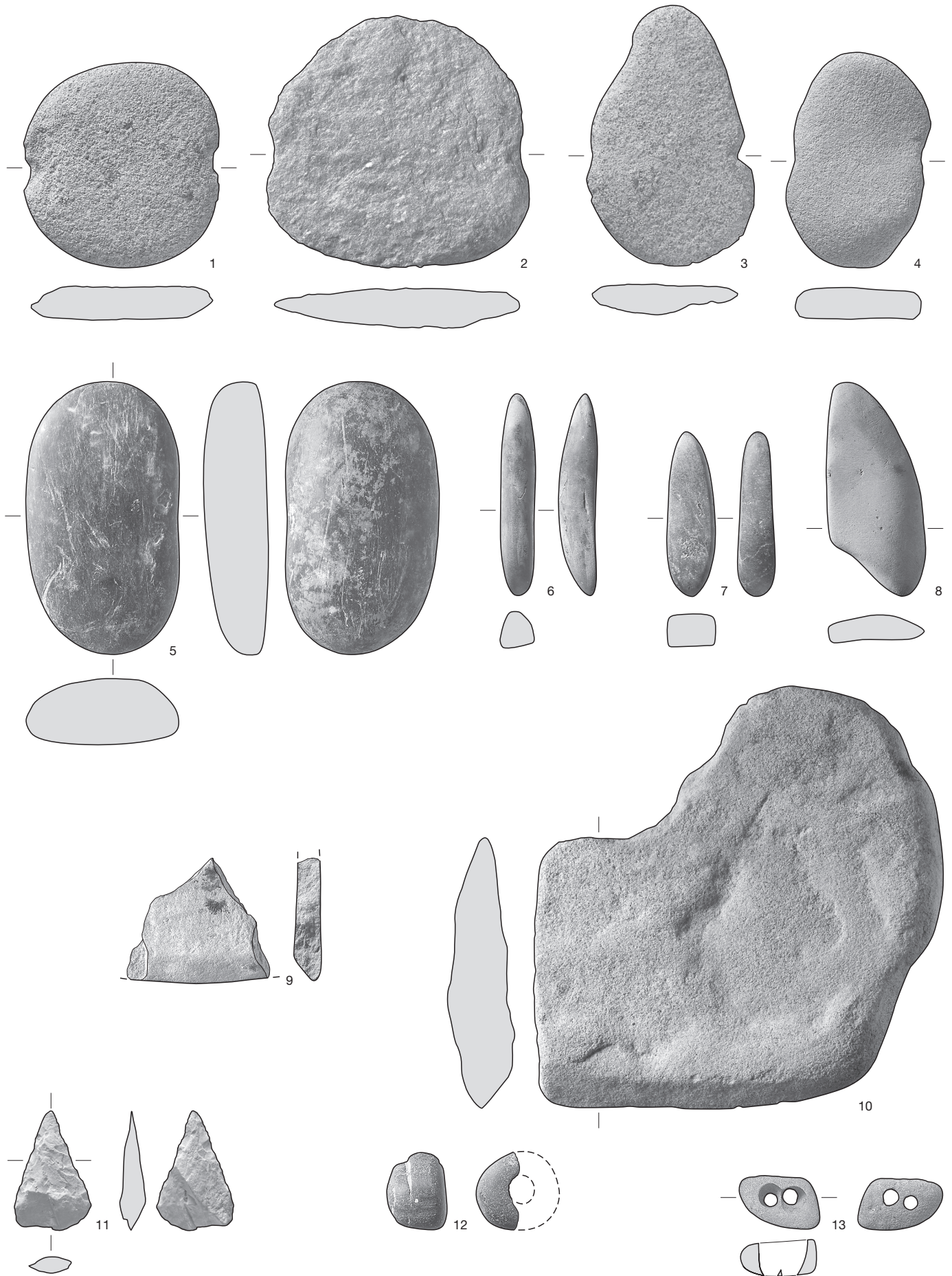


**Taf. 52** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. 3, 6–9 Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31; 1–2, 4–5 Feld 30. 1–5 Werkabfall der Beilklingenproduktion, 6–9 Klopffsteine. M. 1:2.



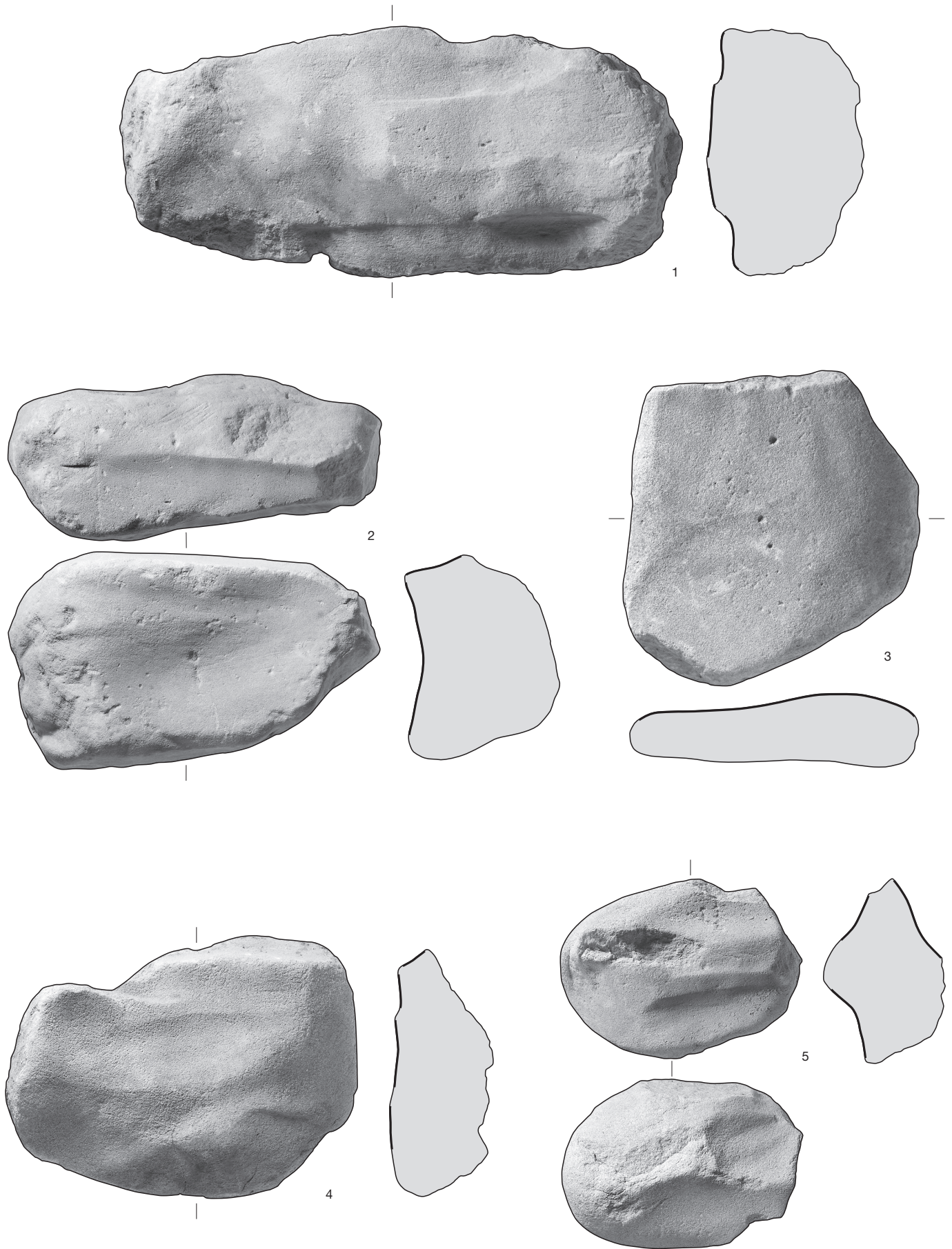
Taf. 53 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. 1-4 Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31; 5-9 Feld 30. Klopffsteine. M. 1:2.



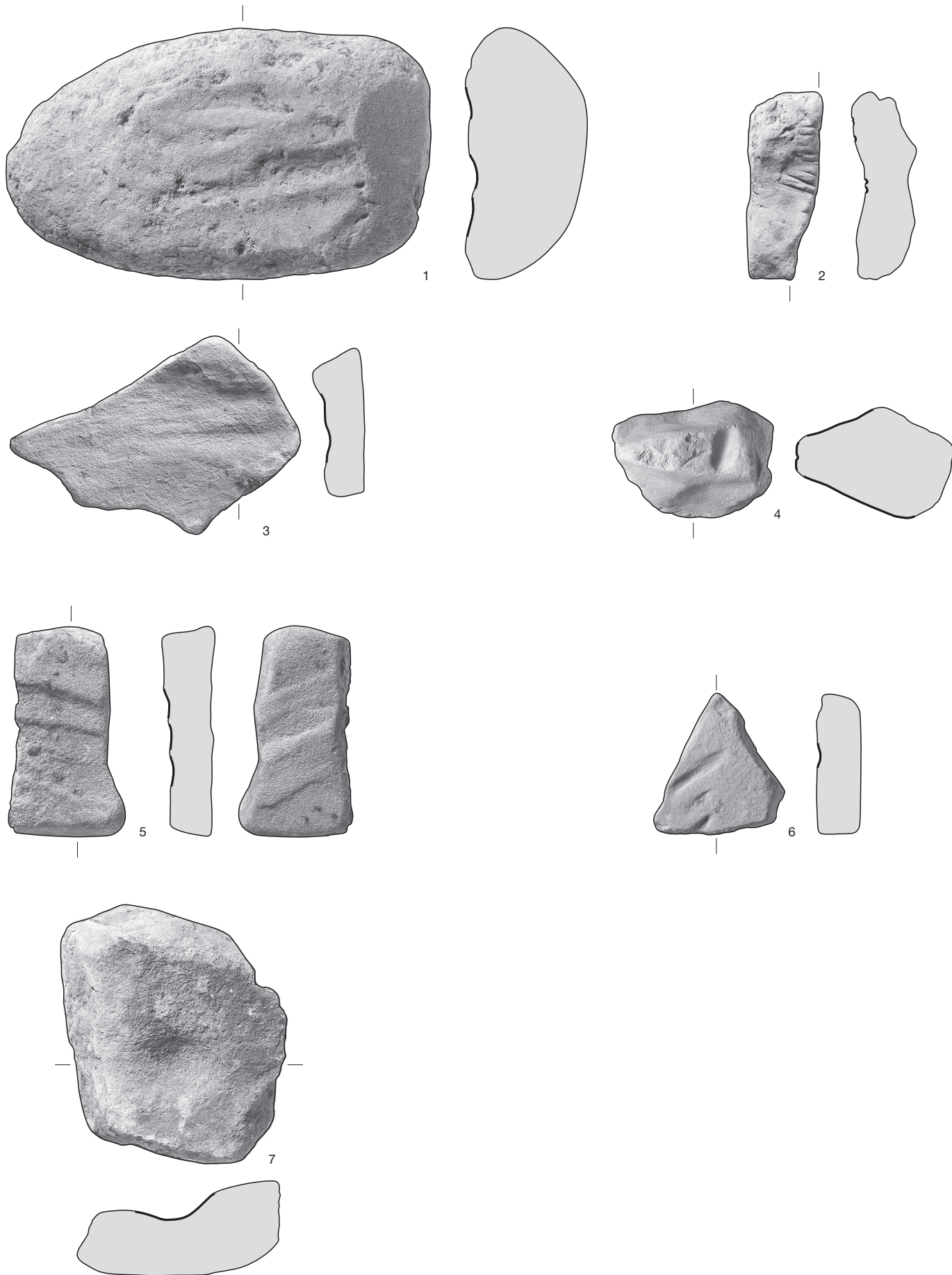


**Taf. 54** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. 1–2, 4–10, 12–13 Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31; 3, 11 Feld 30. 1–4 Netzsenker; 5–8 Glätt-/Poliersteine; 9–10 Sägeplättchen aus Sandstein; 11 Geschosspitze; 12–13 gelochte Kiesel/Perlen. M. 1:2.





Taf. 55 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-5 Schleifsteine aus Sandstein. M. 1:5.



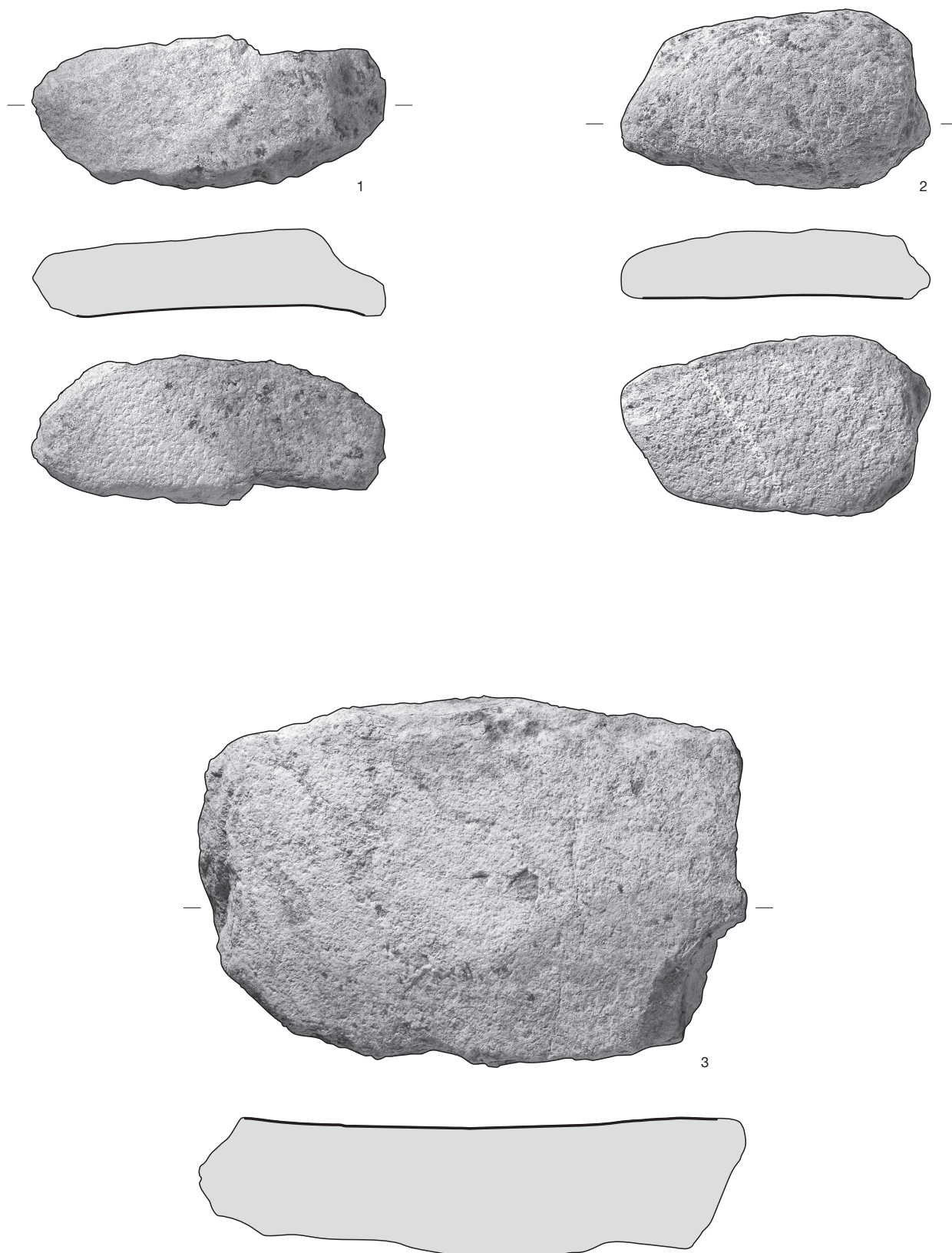
**Taf. 56** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. 1–5, 7 Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31; 6 Feld 30. 1–6 Schleifsteine aus Sandstein; 7 möglicher Mörser. 1–4, 7 M. 1:5; 5–6 M. 1:2.





Taf. 57 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-4 Mahlsteine (Läufer). M. 1:5.

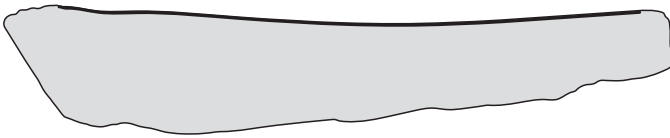




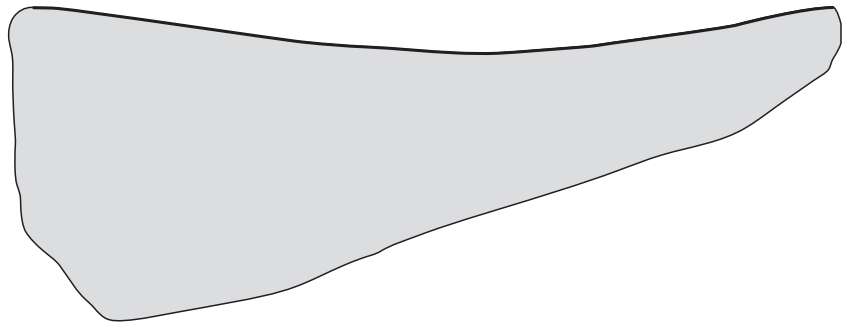
**Taf. 58** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31. 1–2 Mahlsteine (Läufer); 3 Mahlstein (Unterlieger). M. 1:5.



1

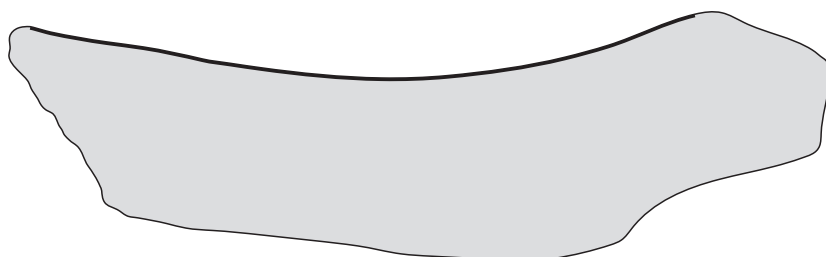
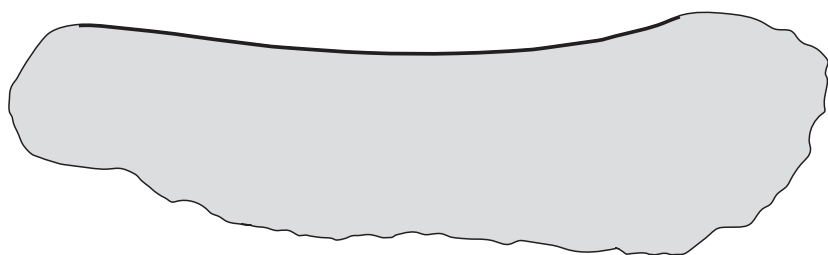


2

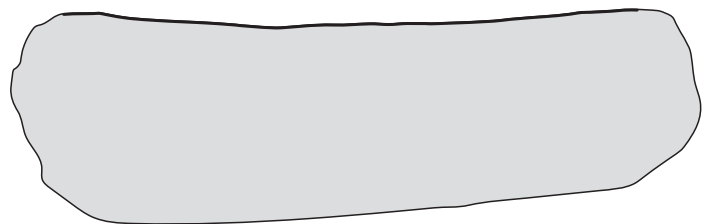
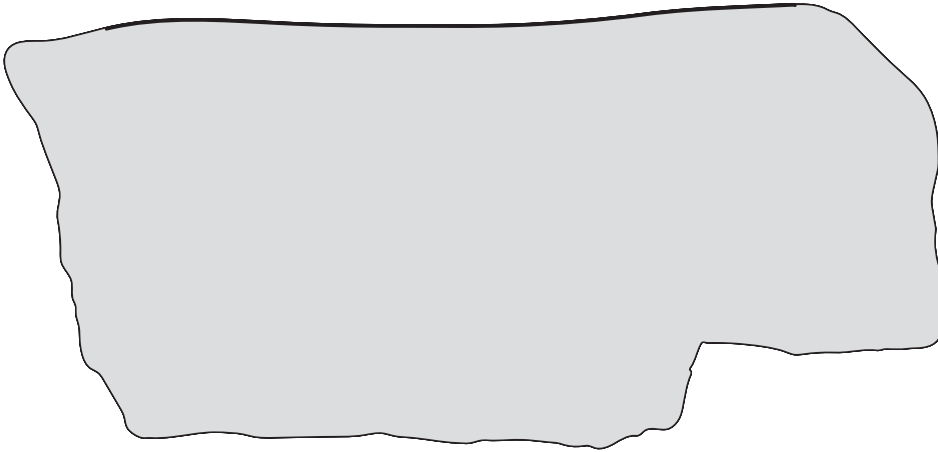


**Taf. 59** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-2 Mahlsteine (Unterlieger). M. 1:5.



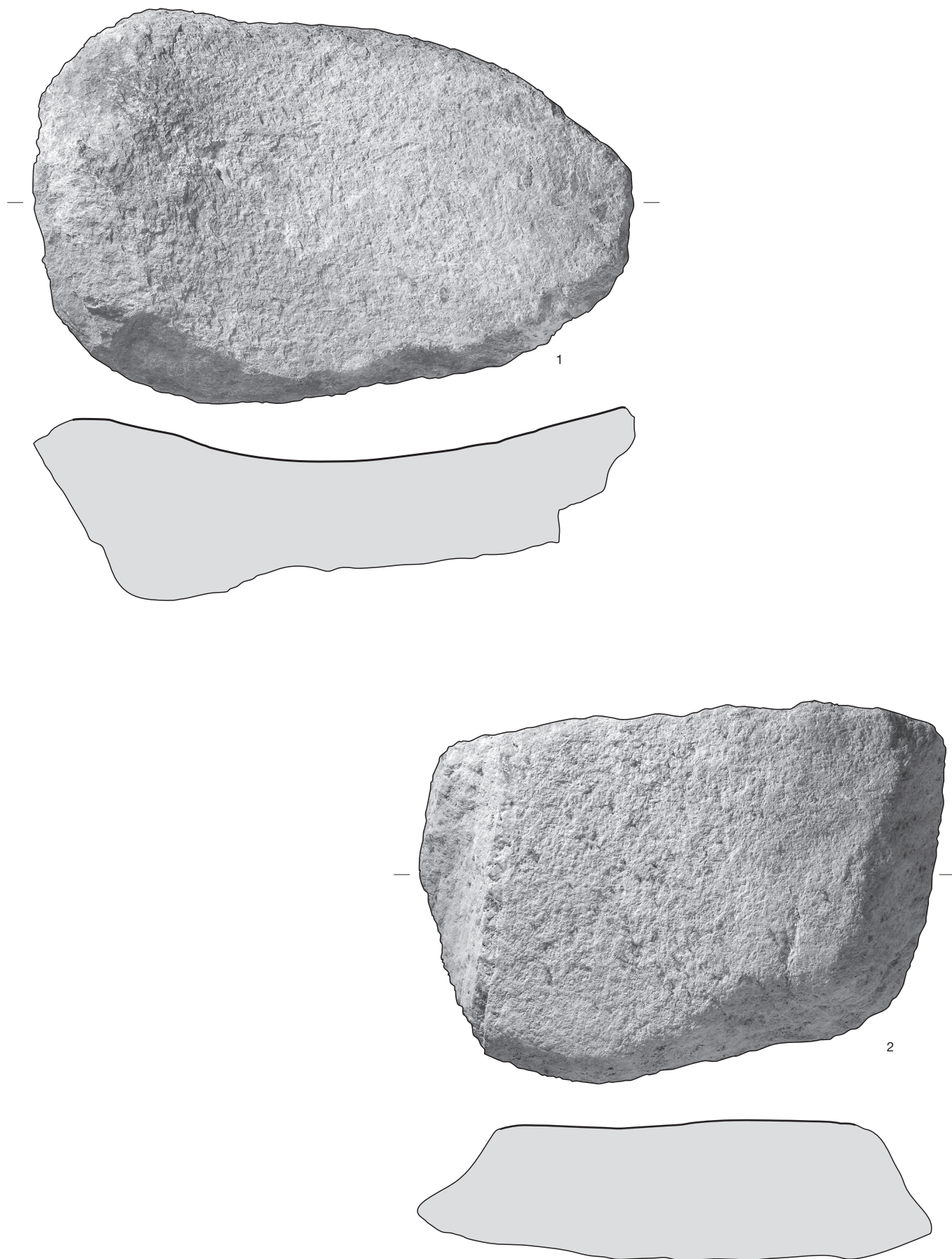


**Taf. 60** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31. 1–2 Mahlsteine (Unterlieger). M. 1:5.



**Taf. 61** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-2 Mahlsteine (Unterlieger). M. 1:5.

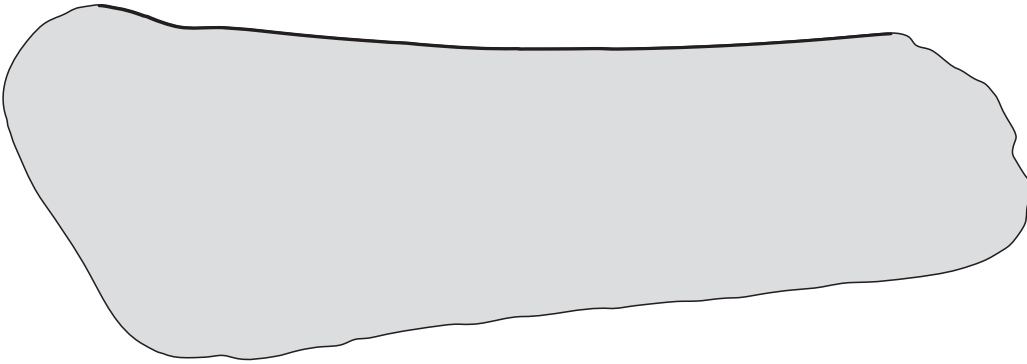




**Taf. 62** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31. 1–2 Mahlsteine (Unterlieger). M. 1:5.



1

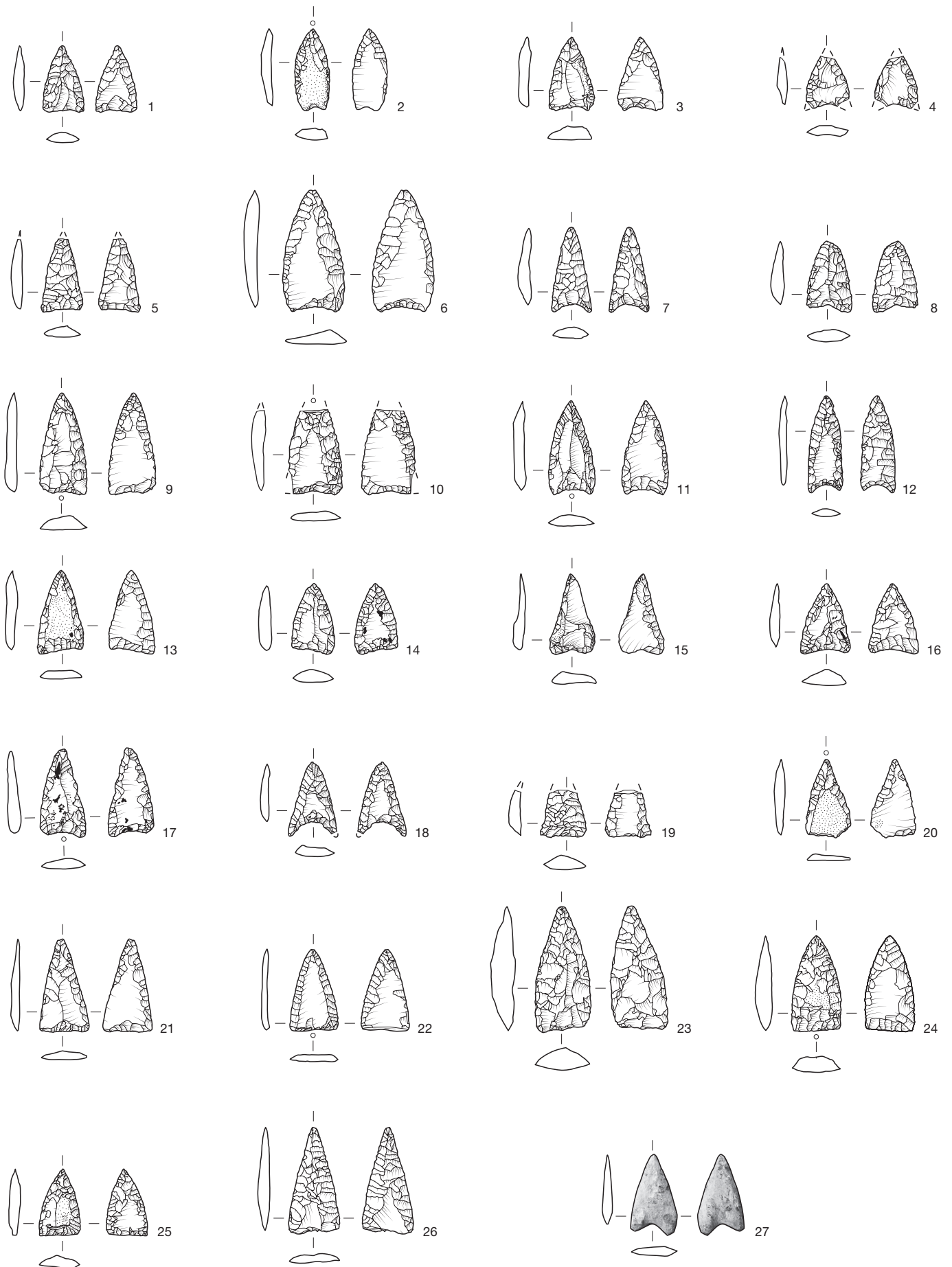


2



**Taf. 63** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-2 Mahlsteine (Unterlieger). M. 1:5.



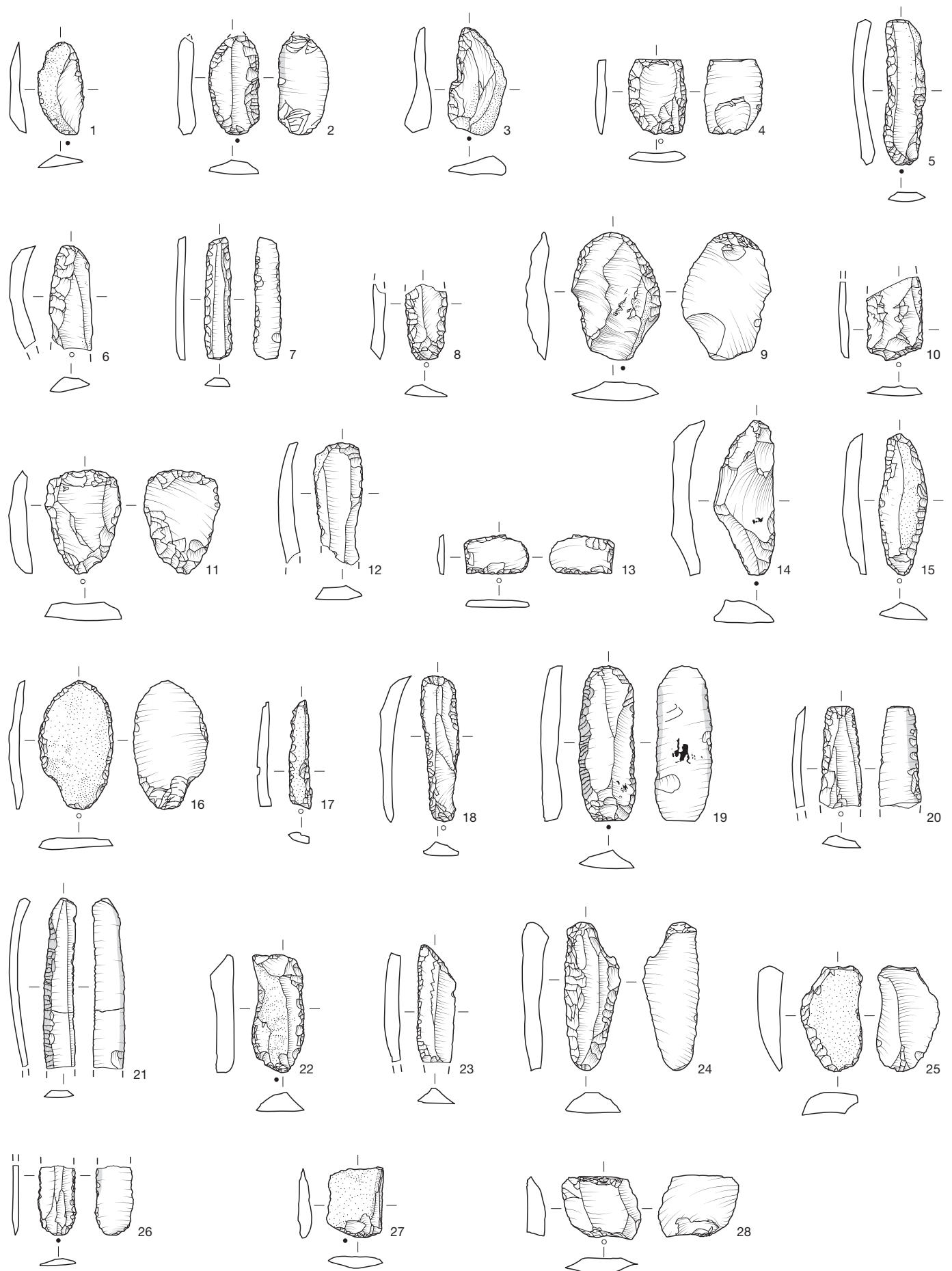


**Taf. 64** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, 1–3, 19 unteres Schichtpaket; 4–18, 20–27 oberes Schichtpaket. 1–26 Pfeilspitzen aus Silex; 27 Pfeilspitze aus Felsgestein. M. 1:2.

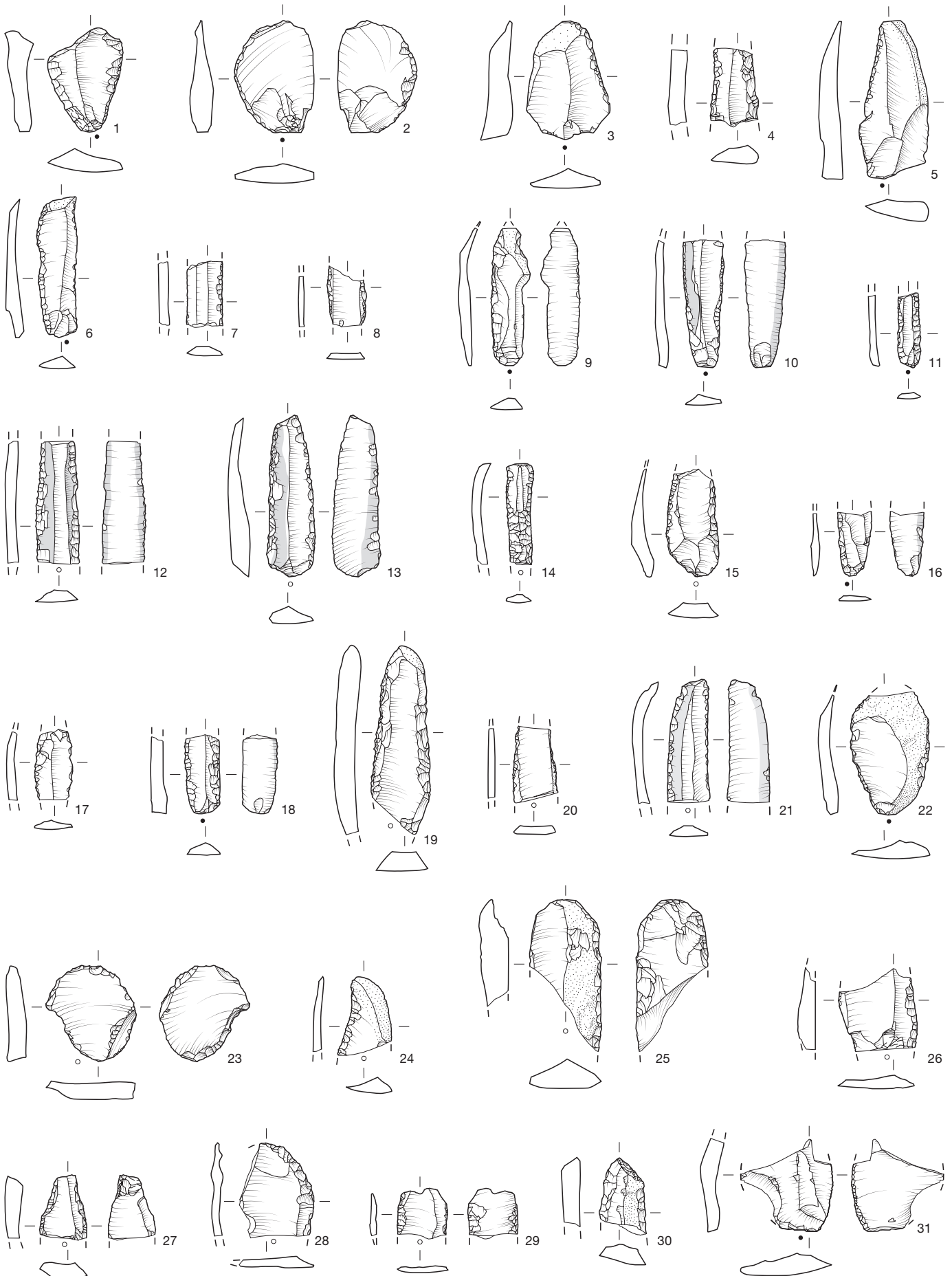


**Taf. 65** Sutz-Latrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, 1-2, 8-13, 21-22 unteres Schichtpaket; 3-7, 14-20, 23-28 oberes Schichtpaket. Siliceartefakte: 1-16 Kratzer; 17-28 Spitzenvarietäten. M. 1:2.





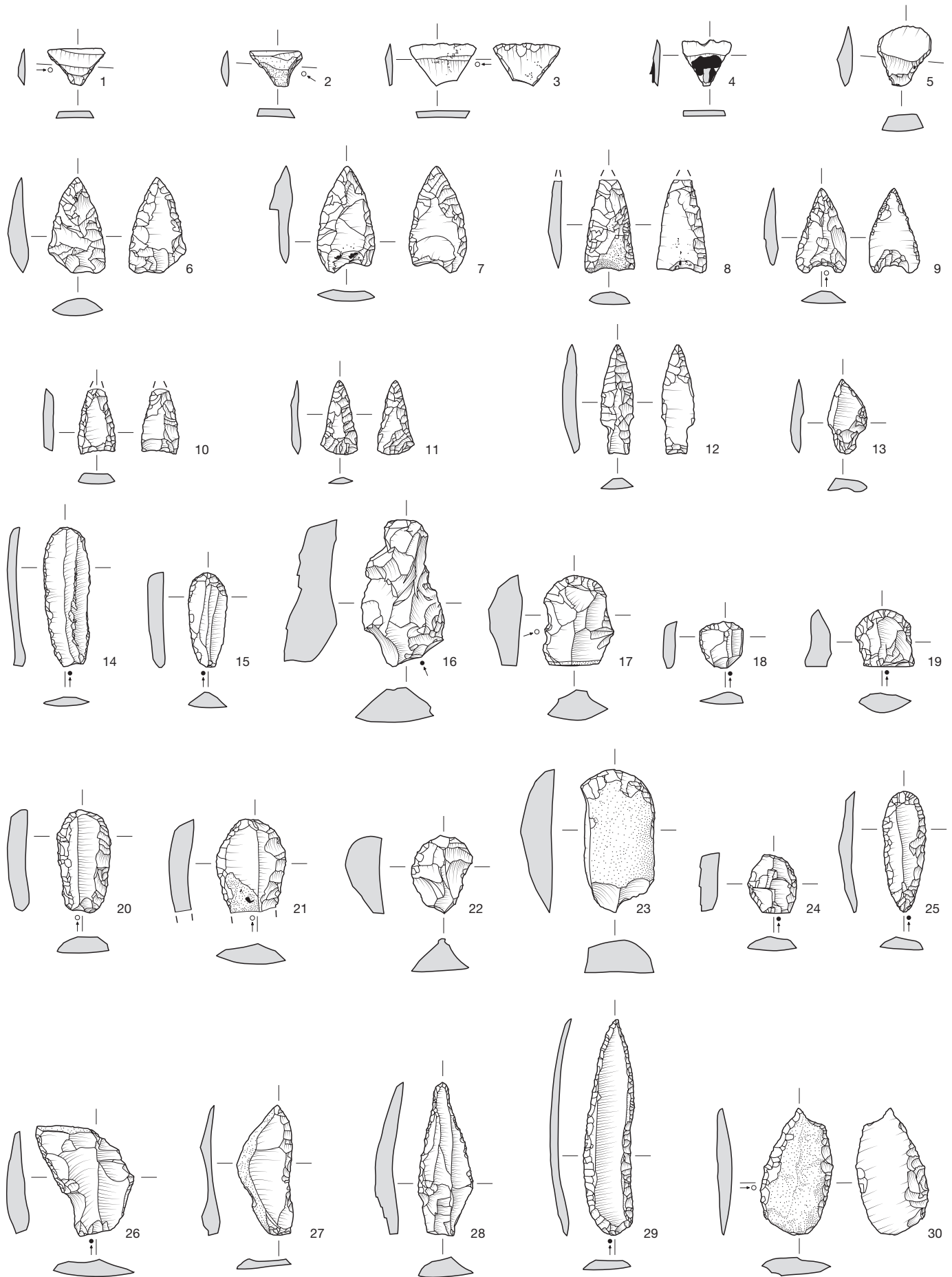
**Taf. 66** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, 1-6 unteres Schichtpaket; 7-28 oberes Schichtpaket. Silexartefakte mit End- und Kantenretuschen. M. 1:2.



**Taf. 67** Sutz-Latriggen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, 1, 4–6, 24–25 unteres Schichtpaket; 2–3, 7–23, 26–31 oberes Schichtpaket. Silexartefakte mit Kantenretuschen und retuschierte Fragmente. M. 1:2.

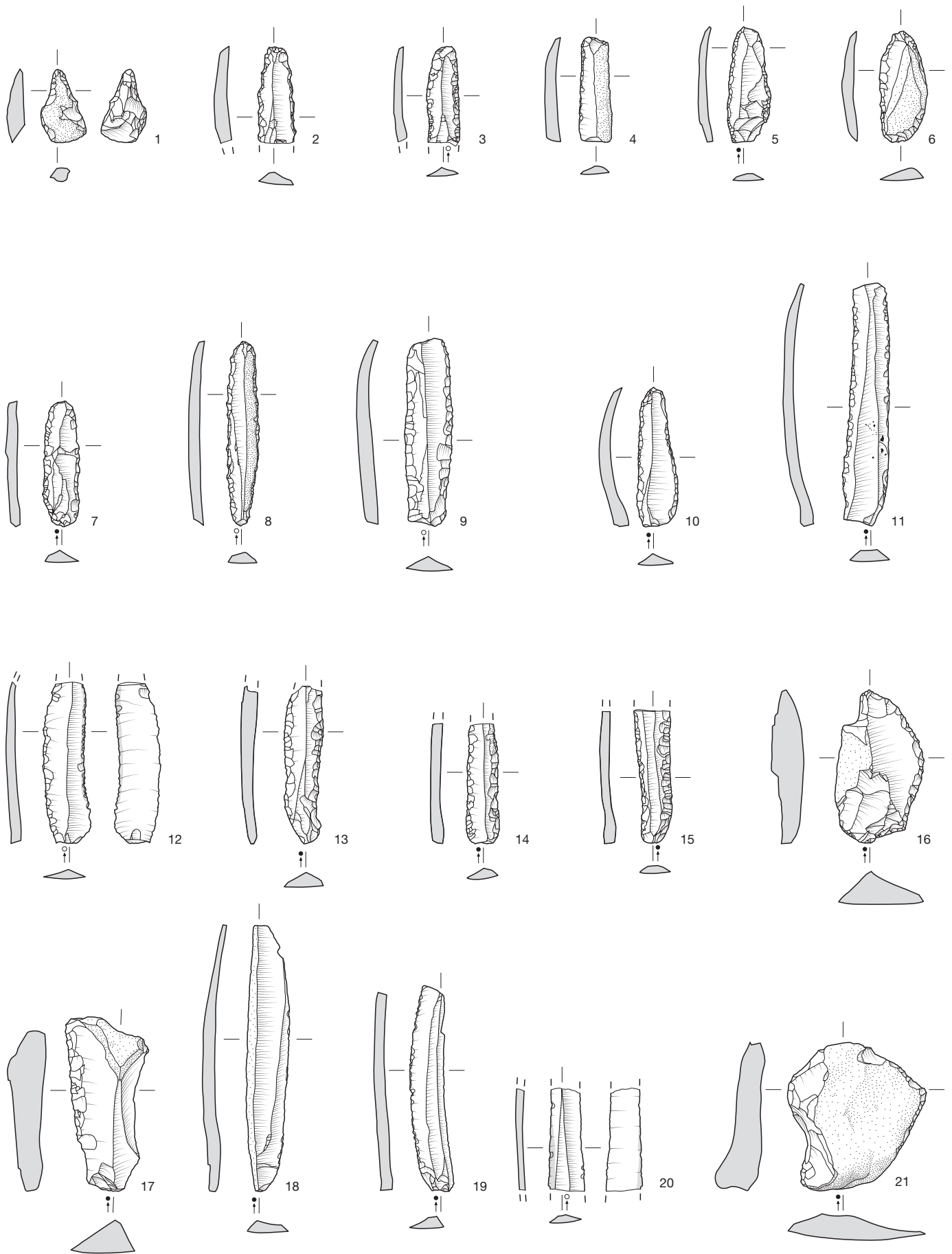


**Taf. 68** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen, 1–6 unteres Schichtpaket; 7–19 oberes Schichtpaket. Abnütungsgeräte aus Silex. M. 1:2.



**Taf. 69** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-12 Pfeilspitzen; 14-25 Kratzer; 26-30 Spitzenvarietäten aus Silex; 13 Pfeilspitze aus Bergkristall. M. 1:2.

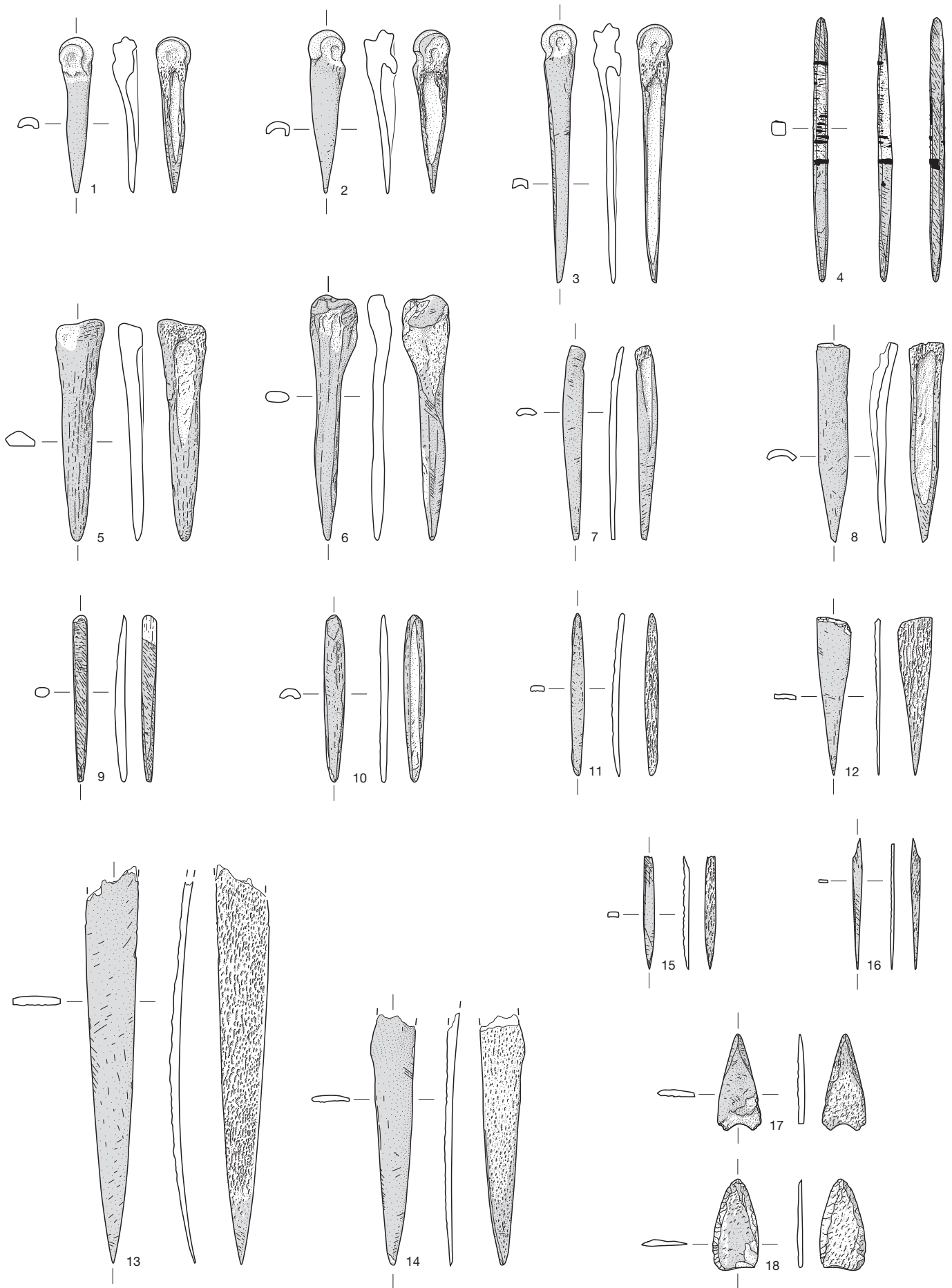




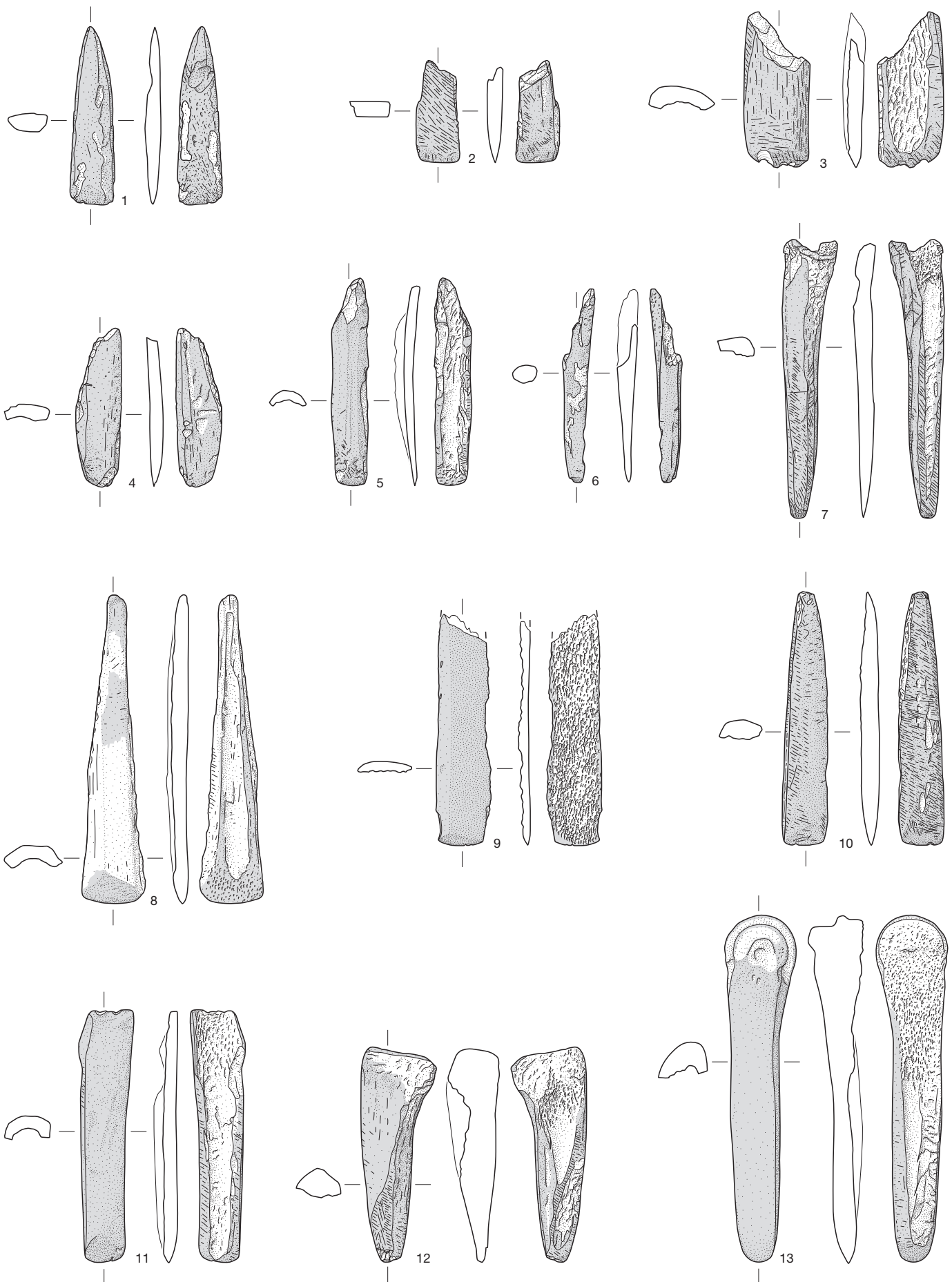
**Taf. 70** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31. 1 Spitzenvarietät; 2–9 end- und kantenretuschierte Klingen; 10–15 kantenretuschierte Klingen; 16–17 kantenretuschierte Abschläge; 18–20 unretuschierte Klingen; 21 Doppelgerät aus Silix. M. 1:2.



**Taf. 71** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. 1–4 Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31; 5–20 Feld 30. 1–3 Abnutzungsgeräte; 4 Kern; 6–12 Pfeilspitzen; 13–16 Kratzer; 17–18 Spitzenvarianten; 19–20 end- und kantenretuschierte Klingen aus Silex; 5 Pfeilspitze aus Bergkristal. M. 1:2.

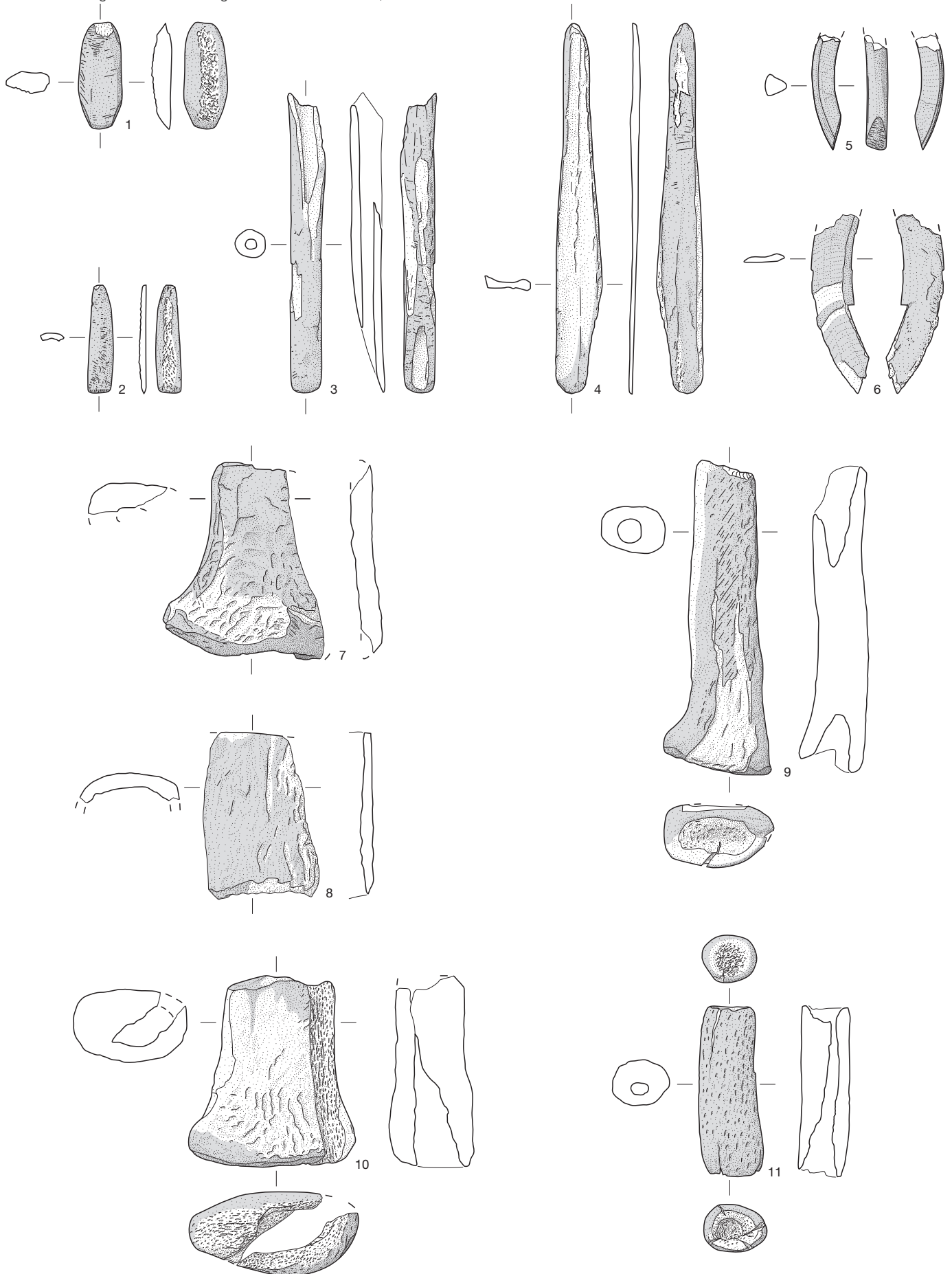


**Taf. 72** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. 4–5, 7, 9–10, 14, 16 unteres Schichtpaket; 1–3, 6, 8, 11–13, 15, 17–18 oberes Schichtpaket. 1–11, 13–16 verschiedene Knochenspitzen; 12 möglicher Hechelzahn aus Knochen; 17–18 Pfeilspitzen aus Knochen. M. 1:2.

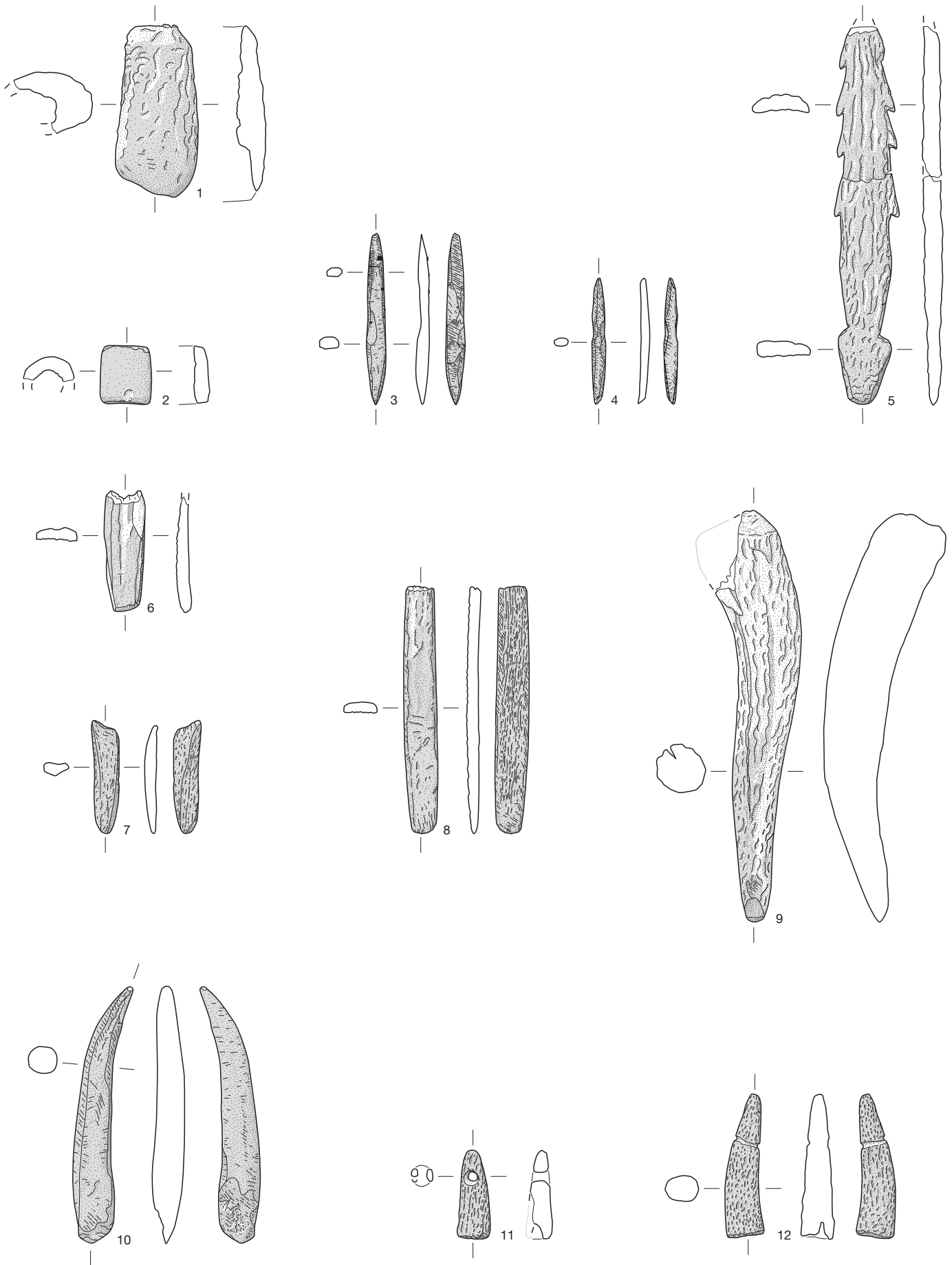


**Taf. 73** Sutz-Latriggen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. 3, 8-9, 13 unteres Schichtpaket; 1-2, 4-7, 10-12 oberes Schichtpaket. 1-2, 4 Verschiedene Beile aus Knochen; 3, 5-13 verschiedene Meissel aus Knochen. M. 1:2.





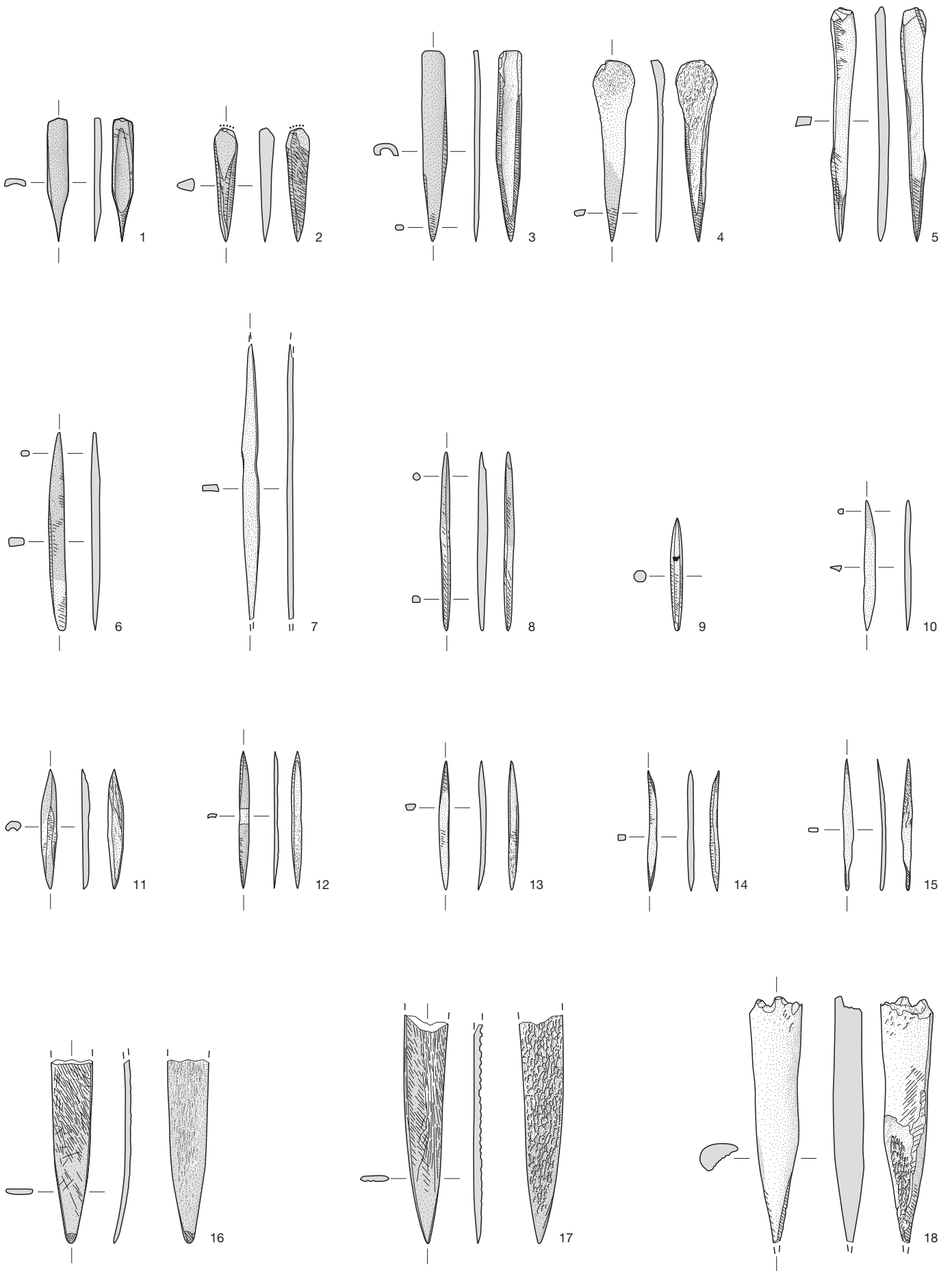
**Taf. 74** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. 1, 3, 10 unteres Schichtpaket; 2, 4-9, 11 oberes Schichtpaket. 1-3, 5 Verschiedene Meissel aus Knochen; 4 Spatel aus Knochen; 6 Messer aus Schweineeckzahn; 7-11 Fassungen aus Hirschgeweih. M. 1:2.



**Taf. 75** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Sondierschnitt NO1/Hafen. 4, 8–9 unteres Schichtpaket; 1–3, 5–7, 10–12 oberes Schichtpaket. 1 Tüllenfassung aus Hirschgeweih; 2 Vogelpfeilkopf aus Hirschgeweih; 3–4 Doppelspitzen aus Hirschgeweih; 5 Harpune aus Hirschgeweih; 6–8 Spangeräte aus Hirschgeweih; 9–10 Sprossenmeissel aus Hirschgeweih; 11–12 Sprossenschmuck aus Hirschgeweih. M. 1:2.

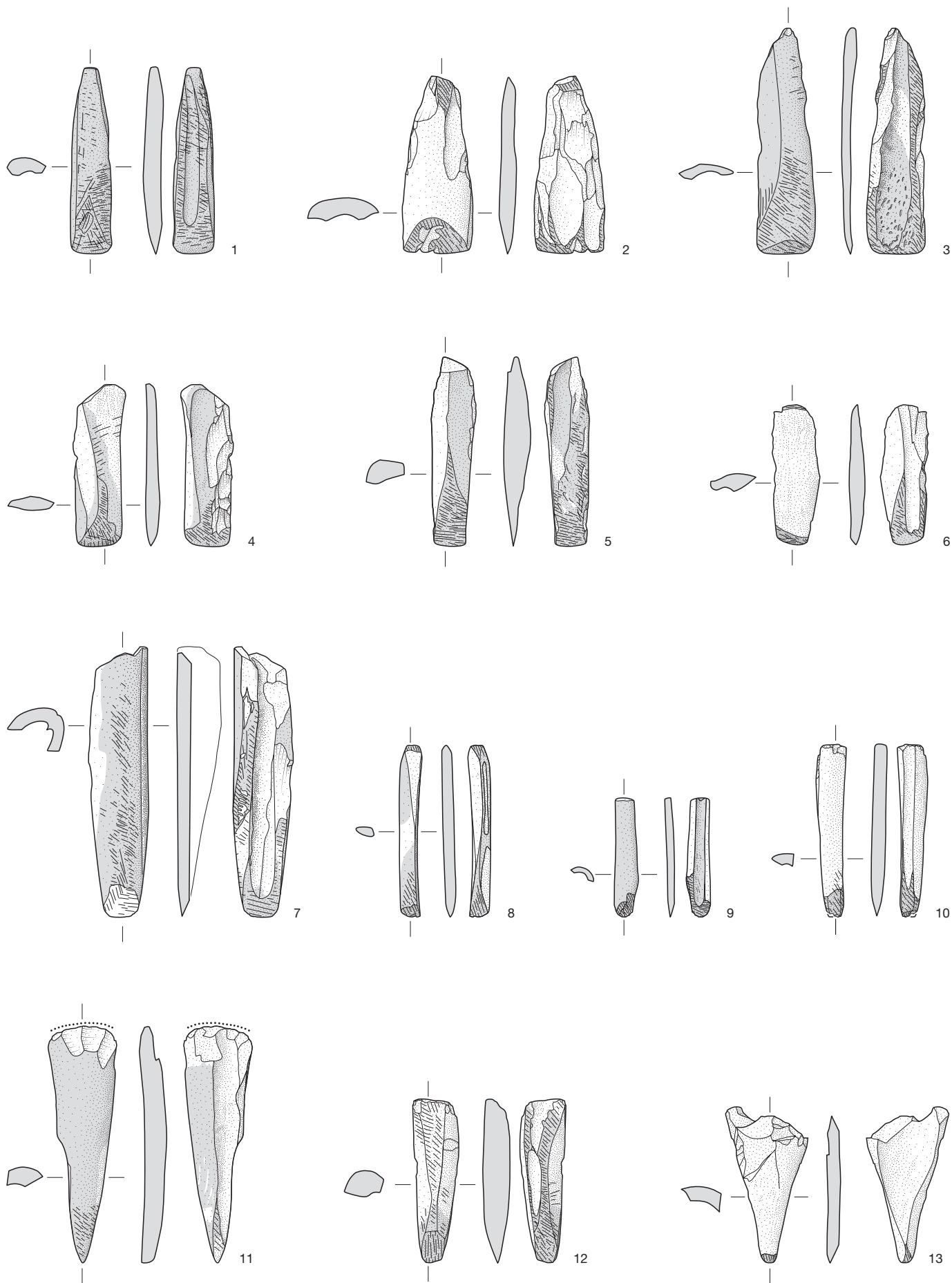


Taf. 76 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-11 Knochenspitzen. M. 1:2.

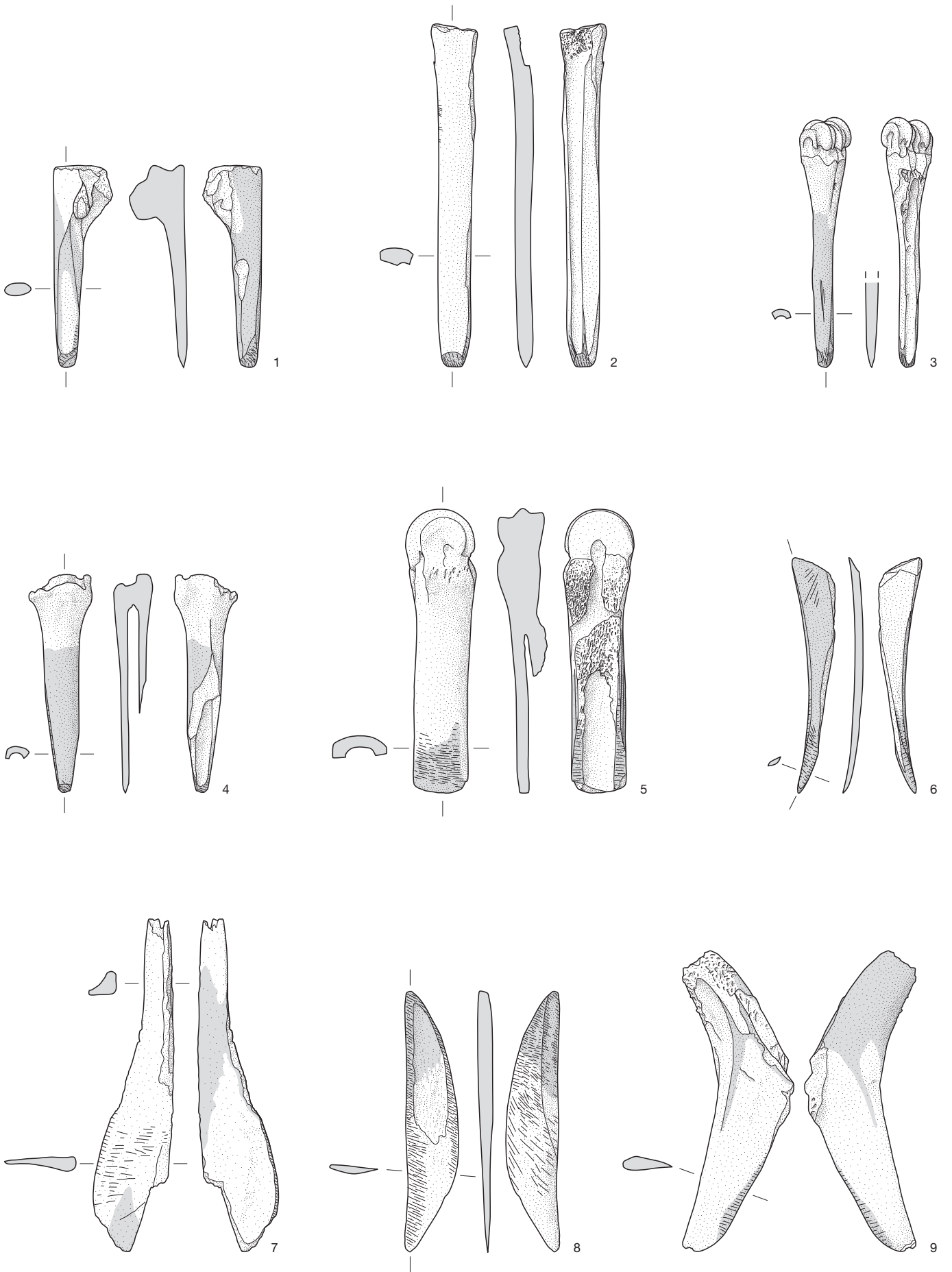


Taf. 77 Sutz-Latrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-18 Knochenspitzen. M. 1:2.

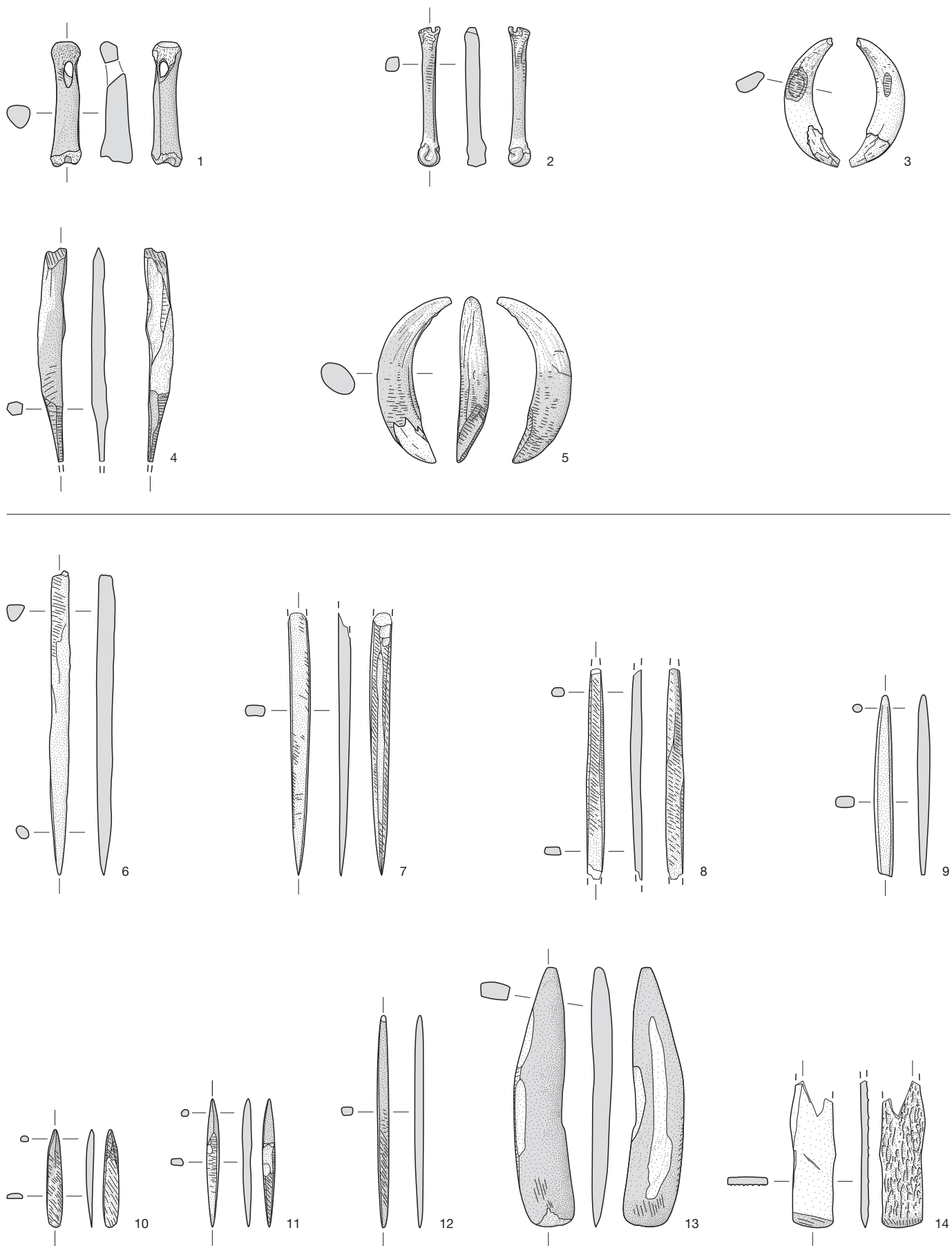




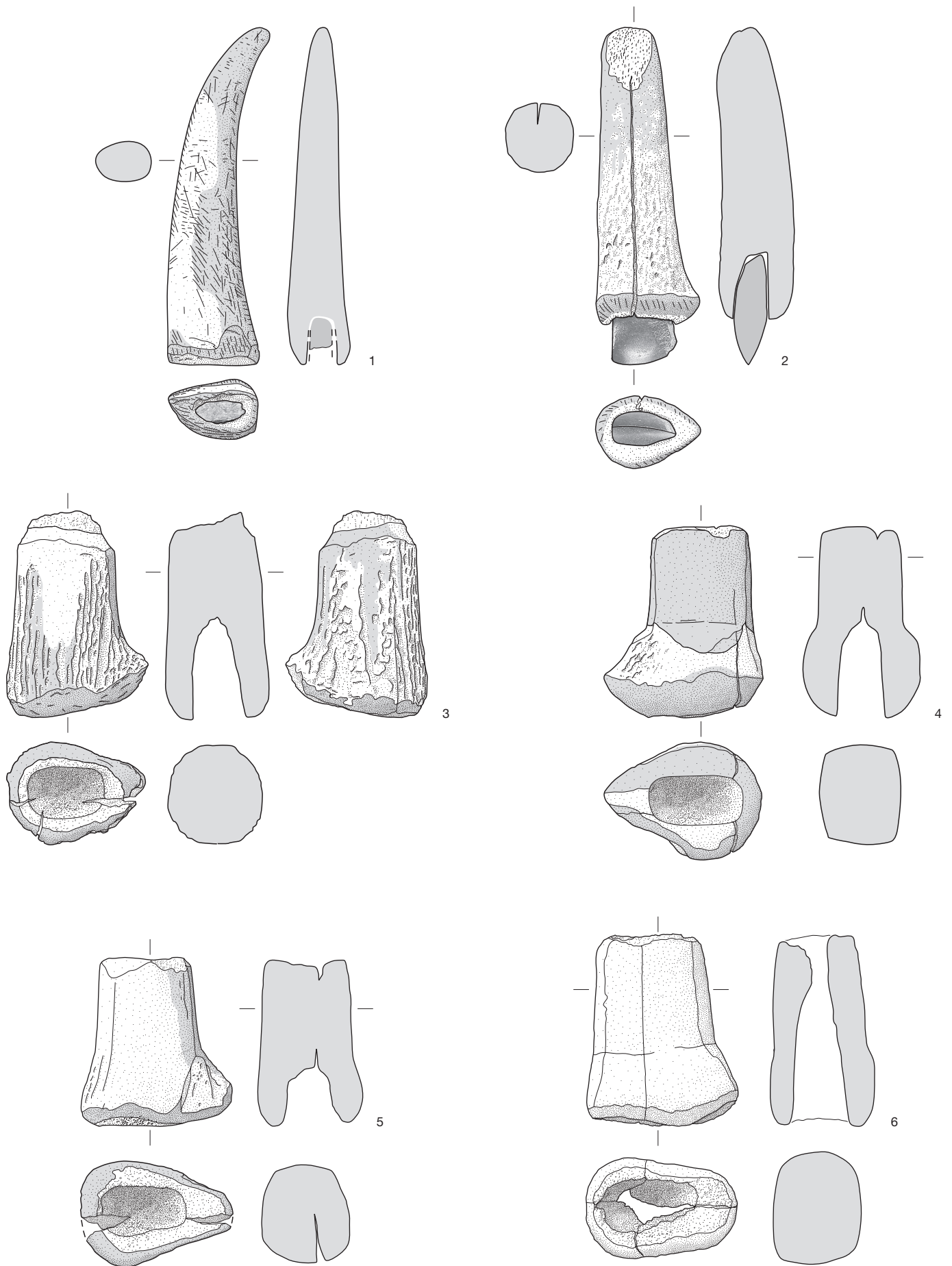
Taf. 78 Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-13 Knochenbeile/-meissel. M. 1:2.



Taf. 79 Sutz-Latrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-5 Knochenmeissel; 6-9 Knochenmesser. M. 1:2.

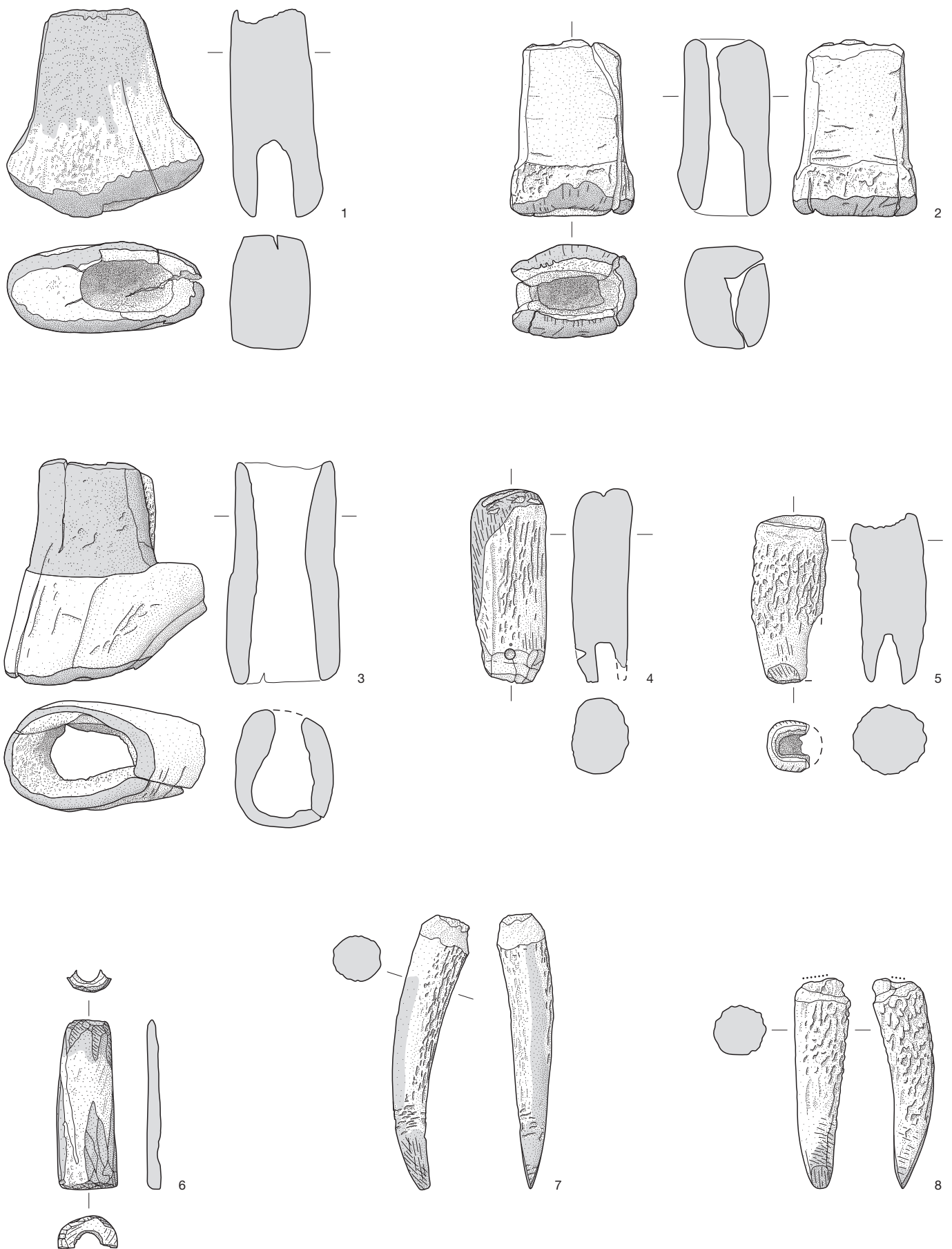


**Taf. 80** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. 1–5 Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31; 6–14 Feld 30. 1–3 Metapodienanhänger; 4 Meisselspitze aus Knochen; 5 Zahnwerkzeug; 6–12 Knochenspitzen; 13–14 Knochenmeissel. M. 1:2.

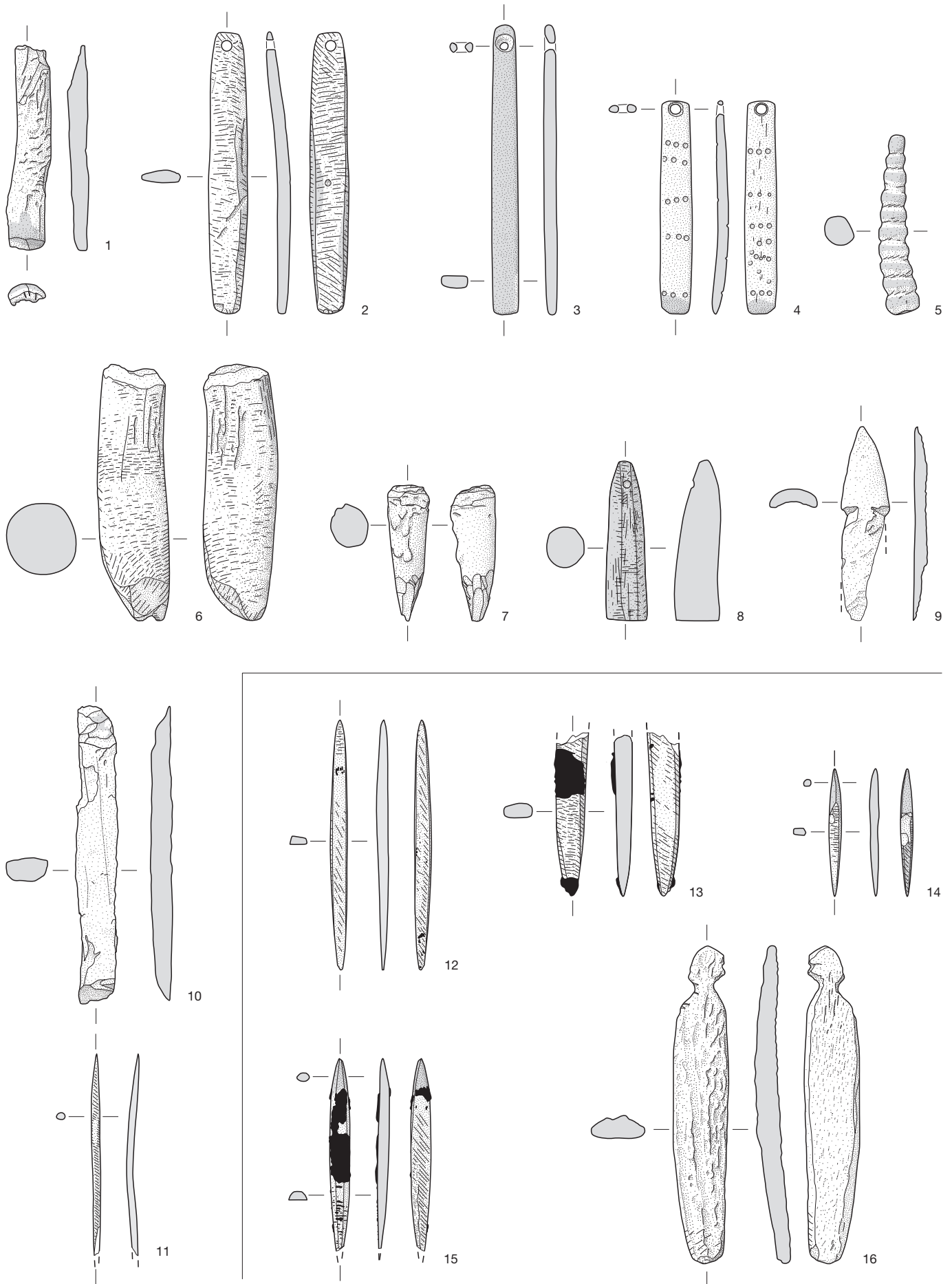


**Taf. 81** Sutz-Latrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-2 Sprossenfassungen; 3-6 Zwischenfutter aus Hirschgeweih. M. 1:2.

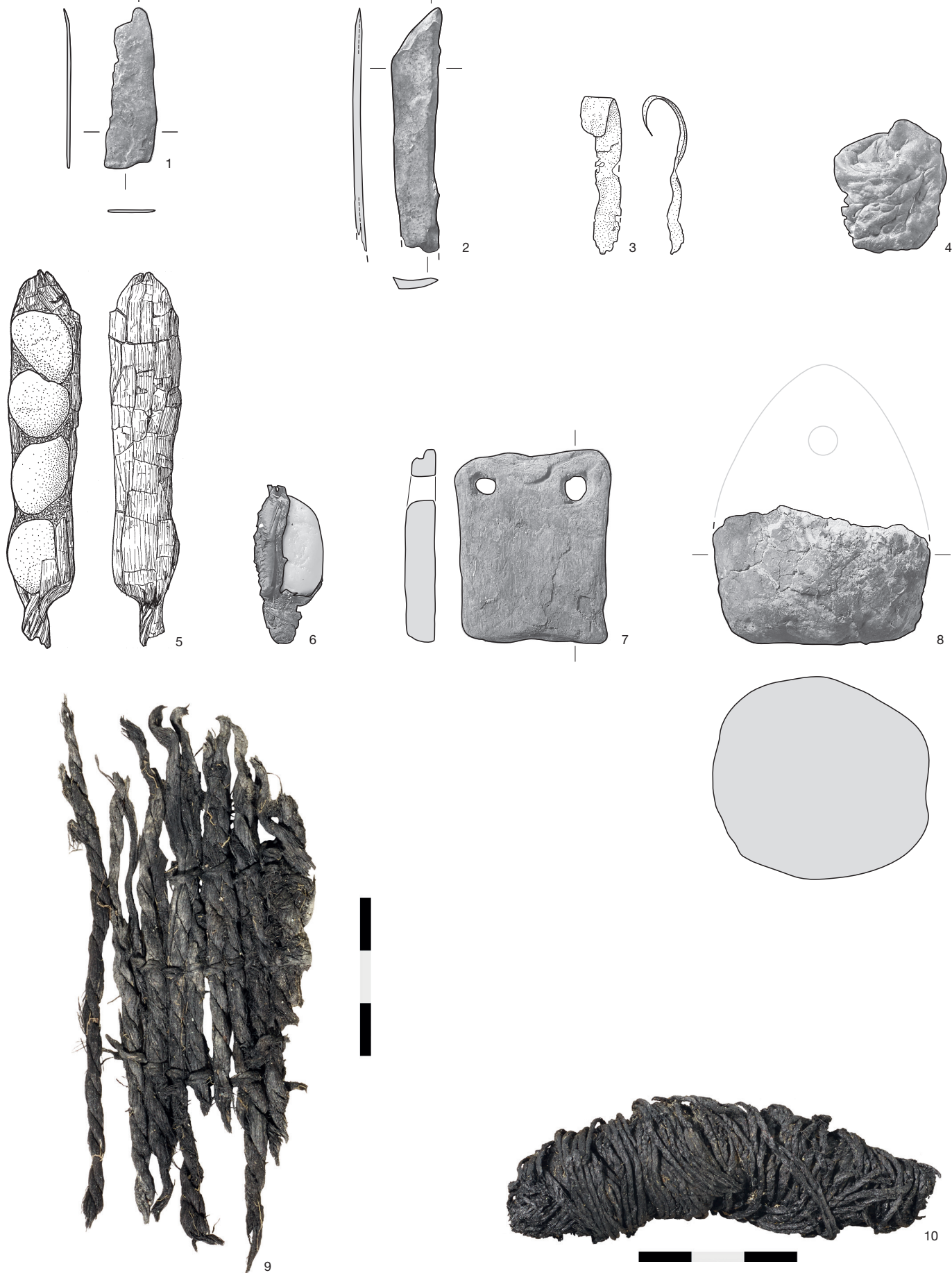




**Taf. 82** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-3 Zwischenfutter; 4-6 Handfassungen; 7-8 Sprossenmeissel aus Hirschgeweih. M. 1:2.

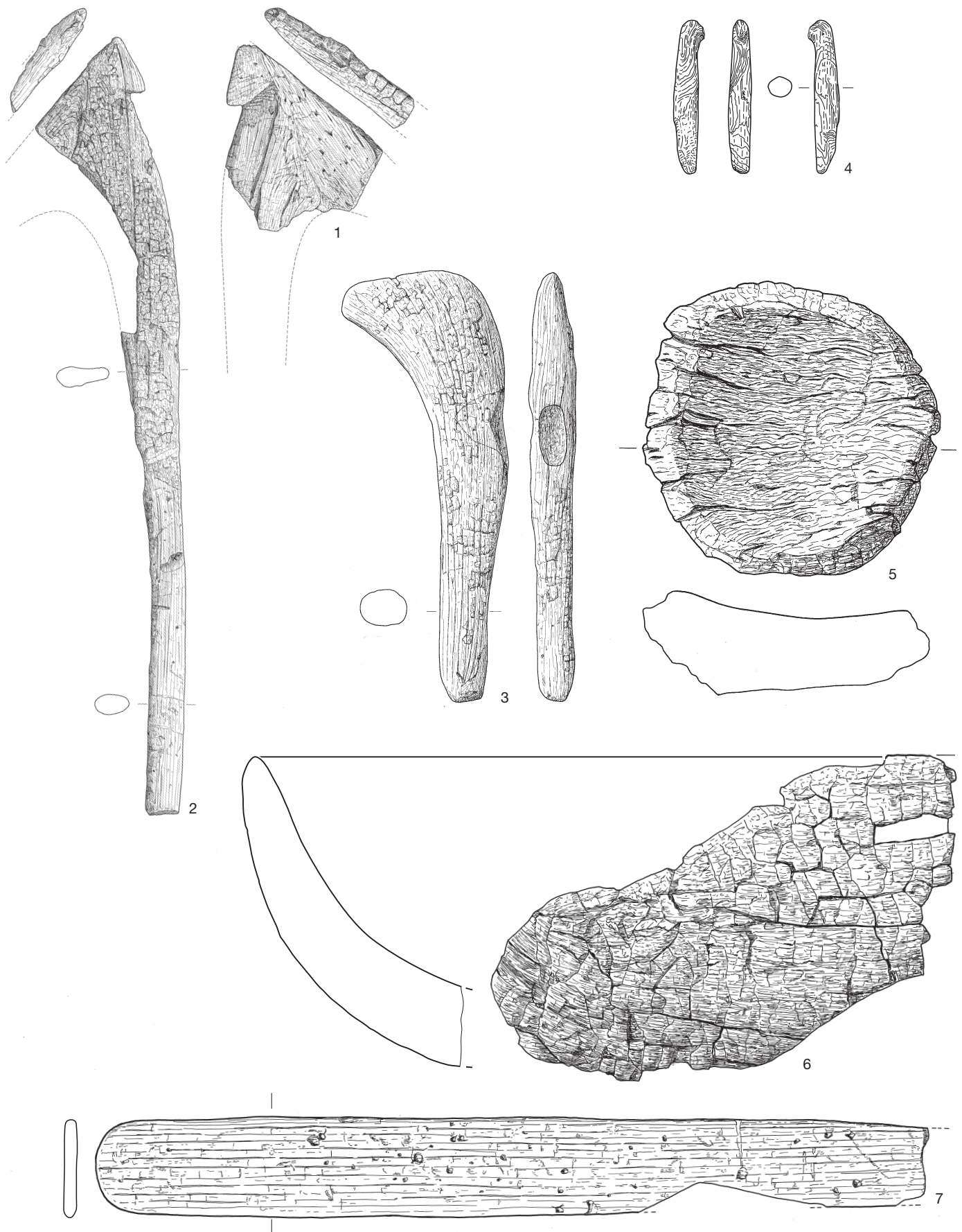


**Taf. 83** Sutz-Latrigen, Hauptstation innen. 1–11 Schnitt 1, Felder 1–7, 29 und 31; 12–16 Feld 30. 1–4, 16 Spangeräte; 5, 8 Sprossenschmuck; 6 Geweihgeräte; 7 Sprossenspitze; 9 vermutlich Harpunenfragment; 10 Span; 11–15 Spitzen aus Hirschgeweih. M. 1:2.



**Taf. 84** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. 5 Sondierschnitt NO1/Hafen, unstratifiziert; 1-4, 6-10 Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-3 Kupferplättchen und -streifen; 4 Birkenteerklumpen; 5-6 Netzenker (Birkenrindenketten); 7 Netzschwimmer aus Holz; 8 Webgewicht aus Lehm; 9 Textilfragment; 10 Schnurknäuel aus Lein. 1-4, 9-10 M. 1:1; 5-6 M. 1:2.





**Taf. 85** Sutz-Lattrigen, Hauptstation innen. 3, 5 Sondierschnitt NO1/Hafen, oberes Schichtpaket; 1-2, 4, 6-7 Schnitt 1, Felder 1-7, 29 und 31. 1-2 Hacken/Holme? 3 Flügelholm; 4 Holzartefakt?; 5-6 Holzschalen; 7 Spatel? aus Holz. 1-2 M. 1:5; 3 M. 1:4; 4-7 M. 1:2.



# Abkürzungen

A.	Abchnitt (bei Verweisen auf die Fundstelle Twann)	GIS	geographisches Informationssystem	MK AXY	Mittelkurve XY Kategorie-A-datiert
ACE	<i>acer</i> (Ahorn)	gli	Glimmer	MK BXY	Mittelkurve XY Kategorie-B-datiert
Äch	Ährchen	granit.	granitisch	MKKL	Mittelkurve klein (wenige Jahrringe)
ADB	Archäologischer Dienst des Kantons Bern	GSM	Gebrauchs- Sediment- und Museumsretusche	MOVE	Mobility, Vulnerability and Resilience of Middle European Neolithic Societies at the end of the 4 <sup>th</sup> millenium BC
ALN	<i>alnus</i> (Erle)	GWK	grosse Wiederkäuer	ML	Mixed-layer-Mineralien
Anz.	Anzahl	gyn.	gynaikomorph	Moo	Moos
Aufl.	Auflage (bei Literaturzitat)	Hal	Halm	MS	mittlere Schicht/mittleres Schichtpaket
BC	Before Christ	HSB	Hüllspelzenbase	MSu	mittleres Schichtpaket unten
Bec	Grobbohrer	Hil	Hilum	MSo	mittleres Schichtpaket oben
BET	<i>betula</i> (Birke)	IAW	Institut für Archäologische Wissenschaften	Munz.	Munzingen (Keramikstil)
BGF	Brei/Gebäck/Fruchtfleisch	ICP-MS	Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma	m ü. M.	Meter über Meer
Bi	Biotit	indet.	Individuennummer	MW	Mittelwert
Bl	Blatt/Nadel	Indnr.	Individuennummer	MWB	Mittelwert an Bruchflächen
BL-see	Bielersee	inf	infans	MWOF	Mittelwert an Oberflächen
BNF	Beraten Netzwerken Fördern, Nationales Qualifizierungsprogramm der Universität Bern	inf.	Inferiores	n	Anzahl (Stück)
BP	Before Present	IPNA	Integrative Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (Universität Basel)	NAA	Neutronenaktivierungsanalyse
Br.	Breite	IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry	NE	Nicht-Eiche (Nicht-Eichen-Holz)
BS	Bodenscherbe	Jh.	Jahrhundert	NIST	National Institute of Standards and Technology
bzw.	beziehungsweise	juv.	juvenil	NLT	Index bei Dünnschliffnummer
c.	couche (franz. Schicht)	ka	karbonatisch/karbonatreich	NMB	Néolithique moyen Bourguignon (Keramikstil)
cal BC	kalibriert Before Christ	Kap	Kapsel	NO	Nordost
COR	<i>corylus</i> (Hasel)	Kap.	Kapitel	NP	nichtplastische Bestandteile (in Ton)
C14	Radiokarbondatierung, Radiokohlenstoffdatierung	Kat.	Kategorie	NW	Nordwest
D.	Dicke	Ke	Keramik	n%	prozentualer Anteil auf Basis der Anzahl
D-Gew.	Durchschnittsgewicht	kg	Kilogramm	O	Ost
DGW	Durchschnittsgewicht	Kn	Knochen	OF	Oberfläche
dist.	distal	KNZ	Knochenzahl	OK	Oberkante
Dm.	Durchmesser	KNZ%	Prozentualer Anteil pro Knochenzahl	OMM	obere Meerwassermolasse
Dnr./Dnrn.	Dendronummer/ Dendronummern	Kot	Kotyledonen	Oog	Oogonium
DS	Dünnschliff	kV	Kilovolt	OS	obere Schicht/oberes Schichtpaket
DS-Nr.	Dünnschliffnummer	KWK	kleine Wiederkäuer	OSo	oberes Schichtpaket oben
E	Ensemble	L	liegendes Holz	OSu	oberes Schichtpaket unten
e	Epaisseur (Dicke)	L.	Länge	P	Pfahl
ED-XRF	energie-dispersive Röntgenfluoreszenz	l	largeur (Breite)	PCA	Hauptkomponentenanalyse, principal component analysis
Erh.	Erhaltung	l	Liter (Kap. 19)	Pekarp	Perikarp
F	Feld	Labor-Nr.	Labornummer	POP	<i>populus</i> (Pappel)
FAG	<i>faqus</i> (Buche)	Lfm.	Laufmeter	Pos.	Position/Positionsnummer
FCZ	frühes zentralschweizerisches Cortaillod (Keramikstil)	LOD	Limit of Detection, Nachweisgrenze	ppm	Millionstel, parts per million
FD	Funddicke (Stück/Liter)	LOQ	Limit of Quantification, Quantifizierungsgrenze	prox.	proximal
Fnr.	Fundnummer	LSI	logarithmic size index (Grössenindex)	pXRF	portable (energie-dispersive) Röntgenfluoreszenz (portable X-ray fluorescence)
FK	Fundkomplex	M	Mark (Kern von Bäumen)	Qm	Quadratmeter
FRA	<i>fraxinus</i> (Esche)	MET	Mobilities, Entanglements and Transformations in Neolithic societies of the Swiss Plateau		
Fragm.	Fragment	MK	Mittelkurve (Dendrochronologie)		
FrBe	Fruchtbecher				
g	Gramm				
G.	Gewicht				
Gew.	Gewicht				
Gew %	Gewichtsz Prozent				

QM	Quadratmeter (auf Profilzeichnungen)	St.	Stück	Vert. sacrum	Vertebra sacralis (Sakralwirbel)
QUE	quercus (Eiche)	St./l	Stück pro Liter	Vert. thor.	Vertebra thoracalis (Brustwirbel)
qz	Quarz	Stör	Störung	Vgl.	vergleiche
REM	Rasterelektronenmikroskopie	STÖR	Störung (auf Profilzeichnungen)	Vol%	Volumenprozent
RFA	Röntgenfluoreszenzanalyse	sup.	superiores	vk	verkohlt
RM	Rohmaterialgruppe (makro- skopisch Bestimmt)	SW	Südwest	W	West
RS	Randscherbe	Taf.	Tafel	W	Watt
RTyp	Restetyp	taq	terminus ante quem (lat. Zeitpunkt vor dem)	WD-XRF	wellenlängendispersive Röntgen- fluoreszenz (wavelength dispersive X-ray fluorescence)
S	Schnitt	tpq	terminus post quem (lat. Zeitpunkt nach dem)	WK	Waldkante
S	Spelze	TRFA	Totalreflexions-Röntgen- fluoreszenzanalyse	WKFS	Waldkante Frühjahr-Sommer
Sa/Fr	Same/Frucht	unbest.	Unbestimmt	WKHW	Waldkante Herbst-Winter
SAL	salix (Weide)	US	Untere Schicht/ Unteres Schichtpaket	WKSW	Waldkante Sommer-Winter
SAS	Statview (Software)	UK	Unterkante	WS	Wandscherbe
Schn.	Schnitt	UK	Unterkiefer (UK-Eckzahn, UK-Schneidezahn in Kap. 15)	WT%	Gewichtsprozent, weight percent
sf	subfossil	UK	Unterkiefer (UK-Eckzahn, UK-Schneidezahn in Kap. 15)	XRD	Röntgendiffraktion, Röntgen- beugung (X-ray diffraction)
Spi	Spindel	VarK	Variationskoeffizient	XRF	Röntgenfluoreszenz (X-ray fluorescence)
SRF	Schlagflächenrest	VBQ	Vase a Bocca quadrata (Keramikstil)	X2-Test	Chi-Quadrat-Test (df und T auch erkären?)
si	silikatisch / silikatreich	v. Chr.	vor Christus	Z	Ordnungszahl (bei chemischen Elementen)
SK-Kultur	Schnurkeramik-Kultur (in Kap. 18)	verm.	vermischt	Za	Zapfen
SNF	Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung	Vert. caud.	Vertebra caudalis (Schwanzwirbel)	z. B.	zum Beispiel
SO	Südost	Vert. cerv.	Vertebra cervicalis (Halswirbel)	Zust.	Zustand
sp.	Species	Vert. ind.	Vertebra indet (Wirbel unbestimmt)	µA	Mikroampere
spez.	speziell	Vert. lumb.	Vertebra lumbalis (Lendenwirbelsäule)	σ	Standardabweichung (Sigma)
Spi	Spindelglied				
SPflr	Summe Pflanzenreste				

# Abbildungsnachweis

---

## Titelbild Band 2

*Archäologischer Dienst des Kantons Bern*  
Philippe Joner

## Kapitel 9

*Archäologischer Dienst des Kantons Bern*  
Daniel Marchand: Abb. 286–289, 291–292,  
295–299, 300–336

*Joye 2008, 22, fig. 14.* (grafische Bearbeitung  
Daniel Marchand): Abb. 290

*Nach Joye 2008, 28, fig. 21* (grafische Bearbeitung  
Daniel Marchand): Abb. 291, f

*Nach Buret 1983, 71, Abb. 24.* (grafische  
Bearbeitung Daniel Marchand): Abb. 291, g

*Joye 2008, 32, fig. 27c.* (grafische Bearbeitung  
Daniel Marchand): Abb. 293

*Joye 2008, 22, fig. 14.* (grafische Bearbeitung  
Daniel Marchand): Abb. 294

*Joye 2008, 78, fig. 80.* (grafische Bearbeitung  
Daniel Marchand): Abb. 329

## Kapitel 10

*Archäologischer Dienst des Kantons Bern*  
Jonas Kissling (grafische Bearbeitung  
Daniel Marchand): Abb. 337–339, 343–345, 346b,  
348–350  
Daniel Marchand: Abb. 340–342, 346a, 347

## Kapitel 11

*Archäologischer Dienst des Kantons Bern*  
Jürgen Fischer (grafische Bearbeitung Daniel  
Marchand): Abb. 352, 353, 355, 357, 358, 359,  
360, 361, 363, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 374,  
375  
Jürgen Fischer/Delphine Schiess, grafische  
Bearbeitung Daniel Marchand ADB: Abb. 351,  
354, 364  
Daniel Marchand: Abb. 356, 362, 371, 372,

*Editions du CNRS*  
aus: Matthieu Honegger 2001, 126 fig. 52:  
Abb. 373

## Kapitel 12

*Archäologischer Dienst des Kantons Bern*  
Jonas Kissling/Daniel Marchand: Abb. 376–380,  
385  
Daniel Marchand: Abb. 381–382, 384, 386–388  
Philippe Joner: Abb. 383

## Kapitel 13

*Archäologischer Dienst des Kantons Bern*  
Jonas Kissling (grafische Bearbeitung Daniel  
Marchand, ADB): Abb. 391, 396  
Jonas Kissling/Jehanne Affolter (grafische  
Bearbeitung Katharina Ruckstuhl, ADB):  
Abb. 395a–395b

*Institut für Archäologische Wissenschaften*  
*Universität Bern*

Jehanne Affolter/Lea Emmenegger (grafische  
Bearbeitung Daniel Marchand, ADB): Abb. 389,  
391, 392, 393, 394

Jehanne Affolter (grafische Bearbeitung Daniel  
Marchand, ADB): Abb. 399, 400

Lea Emmenegger: Abb. 390

Helena Wehren/Martin Hinz/Jehanne Affolter/  
(grafische Bearbeitung Katarina Ruckstuhl ADB):  
Abb. 397, 398

## Kapitel 14

*Integrative Prähistorische und Naturwissenschaft-*

*liche Archäologie (IPNA) Universität Basel*  
Manar Kerdy/Sabine Deschler-Erb (grafische  
Bearbeitung Daniel Marchand ADB): Abb. 401,  
402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411,  
412, 413, 414, 415

## Kapitel 15

*Archäologischer Dienst des Kantons Bern*  
Jonas Kissling (grafische Bearbeitung Daniel  
Marchand ADB): Abb. 416–425, 427–428, 431,  
433–440, 442–444  
Daniel Marchand: Abb. 426, 429–430, 432, 441,  
445–447

## Kapitel 16

*Archäologischer Dienst des Kantons Bern*  
Philippe Joner: Abb. 448–449, 452–454  
Daniel Marchand: Abb. 451

Wyss 1983: Abb. 450

## Kapitel 17

*Archäologischer Dienst des Kantons Bern*  
Badri Reda: Abb. 455

## Kapitel 18

*Archäologischer Dienst des Kantons Bern*  
Daniel Marchand: Abb. 456

*ArchaeoTex, Ernen*

Antoinette Rast-Eicher: Abb. 457, 458, 459

*NMB Neues Museum Biel*

Patrick Weyeneth: Abb. 460

## Kapitel 19

*Archäologischer Dienst des Kantons Bern*  
Daniel Marchand: Abb. 467

*Integrative Prähistorische und Naturwissenschaft-*

*liche Archäologie (IPNA) Universität Basel*  
Christoph Brombacher (grafische Bearbeitung  
Daniel Marchand ADB): Abb. 461, 462a, 462b,  
463, 464, 465, 466, 468, 469

## Kapitel 20

*Integrative Prähistorische und Naturwissenschaft-*

*liche Archäologie (IPNA) Universität Basel*  
Manar Kerdy: Abb. 470, 475  
Marguerita Schäfer/Manar Kerdy (grafische  
Bearbeitung Daniel Marchand, ADB): Abb. 471,  
472, 473, 474, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482,  
483, 484, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 494, 495,  
496, 497, 498, 500, 501, 502, 503, 506, 507, 508,  
509, 510, 511, 513, 514, 515, 516, 518, 520, 521,  
523, 524, 525, 526

Barbara Stopp: Abb. 485, 486

Marlu Kühn: Abb. 493, 504,

Marlise Wunderli: Abb. 499, 505,

J. Bohdal: Abb. 512, 517

[www.sevcikphoto.com](http://www.sevcikphoto.com)

J. Ševčík: Abb. 519

*Bodleian Library, University of Oxford*  
M. S. Bodley 764: Abb. 522

## Adressen der Autorinnen und Autoren

---

Dr. Jehanne Affolter  
Rue de la Dîme 86  
CH-2000 Neuchâtel  
Tel. +41 32 753 46 21  
affolterjs@bluewin.ch

Matthias Bolliger, M. sc.  
Archäologischer Dienst des Kantons Bern  
Dendrochronologie  
Seestrasse 6  
CH-2572 Sutz-Lattrigen  
Tel. +41 31 636 15 08  
matthias.bolliger@be.ch

Dr. Christoph Brombacher  
Universität Basel  
Integrative Prähistorische und Natur-  
wissenschaftliche Archäologie (IPNA)  
Spalenring 145  
CH-4055 Basel  
Tel. +41 79 714 04 20  
christoph.brombacher@gmx.ch

Prof. Dr. Sabine Deschler-Erb  
Universität Basel  
Integrative Prähistorische und Natur-  
wissenschaftliche Archäologie (IPNA)  
Spalenring 145  
CH-4055 Basel  
Tel: +41 61 207 42 44  
sabine.deschler@unibas.ch

Stéphane Dévaud, dipl. Grabungstechniker  
Archäologischer Dienst  
des Kantons Bern  
Postfach  
CH-3001 Bern  
Tel. +41 31 633 98 63  
stephane.devaud@be.ch

Lea Emmenegger, M.A.  
Kanton Luzern  
Archäologie  
Libellenrain 15  
6002 Luzern  
Tel. +41 41 228 71 82  
lea.emmenegger@lu.ch

Jürgen Fischer, M.A.  
Lehener Strasse 35  
D-79106 Freiburg i. Brsg.  
Tel. +49 76 155 17 12  
juefi-fr@gmx.net

John Francuz, BSc  
Associated Researcher /  
Dendrochronology  
Universität Bern, Institut für  
Archäologische Wissenschaften  
Mittelstrasse 43  
CH-3012 Bern  
Tel. +41 31 684 58 20  
john.francuz@faculty.unibe.ch

Prof. Dr. Albert Hafner  
Universität Bern  
Institut für Archäologische  
Wissenschaften und Oeschger-Zentrum  
für Klimaforschung  
Mittelstrasse 43  
CH-3012 Bern  
Tel. +41 31 684 58 25  
albert.hafner@unibe.ch

Dr. Manar Kerdy  
Universität Basel  
Integrative Prähistorische und Natur-  
wissenschaftliche Archäologie (IPNA)  
Spalenring 145  
CH-4055 Basel  
Tel: +41 77 468 13 68  
manar.kerdy@hotmail.com

Jonas Kissling, lic. phil.  
Ringstrasse 7  
CH-4600 Olten  
Tel: +41 62 212 42 38  
jonas.kissling@nmbiel.ch

Dr. Antoinette Rast-Eicher  
Hengert 5a  
CH-3995 Ernen  
Tel. +41 31 994 48 74  
archeotex@bluewin.ch

Dr. Marguerita Schäfer  
Universität Basel  
Integrative Prähistorische und Natur-  
wissenschaftliche Archäologie (IPNA)  
Spalenring 145  
CH-4055 Basel  
Tel: +41 61 207 42 41  
m.schaefer@unibas.ch

Prof. Dr. Jörg Schibler  
Universität Basel  
Integrative Prähistorische und Natur-  
wissenschaftliche Archäologie (IPNA)  
Spalenring 145  
CH-4055 Basel  
Tel. +41 79 474 83 41  
joerg.schibler@unibas.ch

Delphine Schiess, M.A.  
Archäologischer Dienst des Kantons Bern  
Postfach  
CH-3001 Bern  
Tel. +41 31 635 51 66  
delphine.schiess@be.ch

Dr. Regine Stapfer  
Archäologischer Dienst des Kantons Bern  
Postfach  
CH-3001 Bern  
Tel. +41 31 636 68 84  
regine.stapfer@be.ch

Dr. Gisela Thierrin-Michael  
Chercheuse associée Université  
de Fribourg dpt géosciences  
CNRS, UMR 5138 ArAr, laboratoire  
de céramologie, Lyon  
rue Auguste Cuenin 1  
CH-2900 Porrentruy  
Tel. +41 26 300 89 32  
gisela.thierrin-michael@unifr.ch





ISBN 978-3-9525608-3-9



9 7 8 3 9 5 2 5 6 0 8 3 9

**Bildungs- und Kulturdirektion  
des Kantons Bern**

Amt für Kultur  
Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Brünnenstrasse 66  
Postfach, 3001 Bern  
adb.sab@be.ch  
[www.be.ch/archaeologie](http://www.be.ch/archaeologie)

**Direction de l'instruction publique et  
de la culture du canton de Berne**

Office de la culture  
Service archéologique du canton de Berne