

Studiengang NDS-Papier Kurator/in

Modul 16

**Sondersammlung Landkarten und
Umgang mit Kartenmaterialien**

Thomas Klöti

Bern, 2006

1. Einleitung

Landkarten haben eine besondere kulturgeschichtliche Bedeutung und deshalb interessiert ganz besonders die Entwicklungsgeschichte der Kartographie. Die Kernaufgaben einer Kartensammlung bzw. einer Bibliothek bestehen im Bewahren, Erschliessen und Vermitteln. Das Modul umfasst folgende Lehrinhalte zu den Sondersammlungen von Landkarten sowie zum Umgang mit Kartenmaterialien.

- Geschichte der Kartographie
- Kartographische Reproduktionsmethoden
- Besonderheiten der kartobibliographischen Erschliessung
- Konservierung und Restaurierung von Kartenmaterialien
- Mikroverfilmung und Digitalisierung von Kartenmaterialien
- Kartographische Sammlungen, Arbeitsgruppen, Fachzeitschriften

Das Skript enthält zudem ein Literaturverzeichnis mit weiterführender Literatur. Spezielle Fragestellungen zu Karten und Plänen als Archivgut bzw. als Archivalien sowie zu Manuskriptkarten stehen nicht im Zentrum der Betrachtungen. Das Skript erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Das Modul dient der Vermittlung eines möglichst praxisnahen Einstiegs in das Arbeiten mit Kartenmaterialien in Sammlungen. Anhand des Skripts sowie der weiterführenden Literatur bereiten sich die Studierenden gründlich auf das Modul vor. Die Eigenleistung der Studierenden besteht aus Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, dem Studium der obligatorischen Literatur, aktiver Mitbeteiligung sowie einem modulbezogenen Leistungsnachweis, wie z. B. der Bearbeitung und allenfalls Präsentation einer spezifischen Aufgabenstellung. Deutschsprachige Literatur zum Thema ist ziemlich verstreut vorhanden. Weiterführende Literatur sowie themenbezogene Weblinks sind dem Literaturverzeichnis zu entnehmen. Einige Artikel zur obligatorischen Lektüre werden als PDF beigelegt.

Vorgesehen ist eine Führung durch das Bundesamt für Landestopografie, welche unter anderem Kenntnisse bezüglich der aktuellen Kartenproduktion vermittelt. Zudem erfolgt ein Einblick in das Kartenarchiv und evt. in das Lager mit Lithosteinen und Kupferplatten. Zur individuellen Vorbereitung auf das Thema „Umgang mit Kartenmaterialien“ lege ich eine Übung bei, die jeder Teilnehmerin und jeder Teilnehmer vorgängig bearbeiten soll und welche Grundlagen für die Diskussionen sowie für eigene mündliche Kurzpräsentationen dienen kann.

Meine Erfahrungen mit Kartenmaterialien stammen vorwiegend aus der Leitung der Sammlung Ryhiner in der Stadt- und Universitätsbibliothek Bern, aus der Leitung der Projekte Katalog Kartenarchiv und Historische Karten Scannen im Bundesamt für Landestopografie in Wabern sowie durch die Mitarbeit in Fachgremien wie z. B. der Arbeitsgruppe Kartenbibliothekarinnen und –kartenbibliothekare der Schweiz, dem Redaktionsteam der Fachzeitschrift für Kartengeschichte Cartographica Helvetica sowie dem Organisationskomitee der 22. Internationalen Konferenz zur Geschichte der Kartographie, die vom 8.–13. Juli 2007 in Bern durchgeführt wird.

2. Geschichte der Kartographie

Der Landkartenbegriff

Das seit dem 15. Jahrhundert bezeugte Wort „Karte“ bedeutete zunächst „steifes Blatt Papier“ (Duden, Herkunftswörterbuch 1989). Es bezeichnete dann alle möglichen unbeschriebenen, beschriebenen, bedruckten, bemalten Stücke dieser Art, wie Spielkarten, Besuchskarten, Fahrkarten und eben auch Landkarten. Die Bezeichnung Karte in der heutigen Bedeutung trat erstmals 1516 im Titel der „Carta marina“ von Martin Waldseemüller auf. Das Substantiv

„Karte“ wurde somit für die verschiedensten Zwecke eingesetzt, so dass der Ausdruck „Landkarte“ früher allgemein für Karten mittlerer und kleinerer Massstäbe verwendet wurde. Im weitesten Sinne umfasste dieser Begriff aber auch Himmelskarten, Meereskarten sowie grossmassstäbige (Stadt-) Pläne und topographische Ansichten.

Die Begriffsbestimmungen über Kartographie und Karte sind zahlreich und mitunter widersprüchlich. In seinem Buch „Gelände und Karte“, 3. Auflage 1968 gibt Eduard Imhof folgende Definition: Karten sind verkleinerte, vereinfachte, inhaltlich ergänzte und erläuterte Grundrissbilder der Erdoberfläche oder von Teilen derselben. Im Lehrbuch Kartographie in Stichworten (Wilhelmy 1990, 18) wird die Karte als ein Modell räumlicher Informationen aufgefasst. Hier wird zudem darauf hingewiesen, dass der Kartenbegriff heute zunehmend auf nicht präsente Darstellungen (z. B. digitale Speichermedien) oder subjektive innere Darstellungen räumlicher Sachverhalte (z. B. mental maps) ausgeweitet wird.

Geschichte der Kartographie

Die Geschichte der Kartographie ist gemäss Ingrid Kretschmer 1987 objektorientiert. „Forschungsarbeit auf dem Gebiet der Kartographiegeschichte ist nur an Hand der kartographischen Dokumente möglich. Damit unterscheidet sich diese Teildisziplin von ähnlichen der Nachbarwissenschaften, wie z. B. der Geschichte der Geographie, die alte Karten nicht als Forschungsobjekte an sich behandelt, sondern sie nur fallweise als Quellen heranzieht. Diese Objektorientiertheit rückt die Kartographiegeschichte strukturell in die Nähe ganz anderer Teildisziplinen, wie z. B. der Architekturgeschichte, Kunstgeschichte oder Technikgeschichte. Ohne das Einsehen der kartographischen Dokumente ist Forschungsarbeit innerhalb der Geschichte der Kartographie fehlorientiert, denn die besten Kataloge können die ‚Autopsie‘ der Objekte nicht ersparen. Gerade diese steuert jenen unbedingt notwendigen Erfahrungsschatz bei, der vergleichende Studien, Typisierungen oder die Ableitung genetischer Zusammenhänge erst möglich macht.

Die Forschungsobjekte der Geschichte der Kartographie lagern als Bestände in Kartensammlungen von Bibliotheken, Archiven und Museen. Eine enge Kooperation mit Kartenbibliothekaren und -archivaren sowie auch mit Kartenrestauratoren ist daher eine unbedingte Notwendigkeit. Deren Vorarbeiten in Form von Inventarlisten, Katalogen und Kartenbibliographien bilden entscheidende Arbeitshilfen“.

Die Ursprünge der Kartographie reichen bis ins Altertum, doch sind nur wenige Darstellungen überliefert. Die „Geographie des Ptolemäus“ wurde in Europa erst seit dem 15. Jahrhundert bekannt, und hat danach lange Zeit die Kartographie beeinflusst.

Mittelalterliches Weltbild

Karten dienten im Mittelalter so gut wie nie der Praxis und kannten keine Vermessung. Die seit dem 9. Jahrhundert nachgewiesenen und handschriftlich überlieferten, schematischen Weltkarten wollten nicht Erdabbild, sondern Weltbild sein. Die erste gedruckte Weltkarte findet sich 1472 in einer späteren Ausgabe der „Etymologiae“ des Isidor von Sevilla, welcher im 7. Jh. lebte.

Entsprechend dem mittelalterlichen Weltbild zeigt diese schematische Rad- bzw. T-O-Karte [T-O steht für Terrarum Orbis bzw. Orbis Terrarum] die drei damals bekannten Kontinente Asien (oben), Europa (links unten) und Afrika (rechts unten). Die Karte ist nach Osten („Oriens“) orientiert. Die Kontinente werden durch das Mittelmeer voneinander getrennt und vom Ozean umgürtet. Die Erfindung des Buchdrucks ermöglichte die weite Verbreitung dieses zuvor handschriftlich, überlieferten schematischen Weltbildes.

Weltkarten dieses Typus wollen die Schönheit und Ordnung der göttlichen Schöpfung zeigen. Das Format dieser Karten reicht von kleinen Strichzeichnungen innerhalb von Handschriften bis zu metergrossen handschriftlichen und farbigen Darstellungen. Die bekanntesten sind

diejenigen von Ebstorf und Hereford, in denen viele religiöse Szenen, z. B. die Arche oder das irdische Paradies, abgebildet sind.

Renaissance

An der Wende von Mittelalter und Neuzeit begann eine intensive empirische Beschäftigung mit den Naturwissenschaften und dem Wunsch nach einer realistischen Abbildung der Erdoberfläche.

In der Kartographie begann die Renaissance mit dem Bekanntwerden der Geographie des Claudius Ptolemäus, der im 2. Jh. n. Chr. in Alexandria wirkte. Während der Kreuzzüge nach Konstantinopel wurden die handschriftlich überlieferten Texte des Ptolemäus wiederentdeckt. Die erste lateinische Übersetzung wurde 1406 vollendet. Mit dem Aufkommen der Druckkunst erschien dann die erste Inkunabel-Ausgabe im Jahre 1475 (1475: Text; 1477: Karten).

Ptolemäus verstand unter Geographie die zeichnerische Darstellung der gesamten Erdoberfläche. Sein Bestreben war, die besiedelte und damals bekannte Erde (Europa, Afrika, Asien) mit ihren Ländern, Völkern, Orten, Flüssen und Bergen lagerichtig in einem Gradnetz wiederzugeben. Der Hauptteil der Geographie (6 von 8 Büchern) bestand aus Koordinatenlisten von über 8000 Orten der damals bekannten Erdoberfläche. Damit sollte die Grundlage geschaffen werden für die Erstellung eines geographischen Atlases mit einer Weltkarte und 26 Länderkarten. Ob die erhaltenen handschriftlichen Karten Kopien von Karten sind, die Ptolemäus wirklich gezeichnet hat, oder ob die Vorlagen für die Regionalkarten erst aus viel späterer Zeit stammen, ist nicht eindeutig bestimmbar. Im Zeitalter der Entdeckungen wurde der ptolemäische Grundstock an Karten bald einmal erweitert und in der 2. Hälfte des 16. Jahrhunderts durch neue ersetzt. Durch das Aufkommen des Buchdrucks erlebte die Kartographie einen gewaltigen Aufschwung.

Das Zeitalter der grossen Atlanten

Nun entstanden auch Atlanten, die nur noch aus diesen neuen Karten bestanden. Mit der Anwendung neuer Vermessungsmethoden wurden im 16. und 17. Jahrhundert weitere Fortschritte erzielt, wobei sich die Kartographie aus den Fussstapfen des Ptolemäus löste. Das 17. Jahrhundert gilt als das Jahrhundert der grossen und prachtvoll ausgestatteten Atlanten. Nach Qualität und Quantität ging die Führungsrolle der niederländischen Kartographie seit Ende des 17. Jahrhunderts an Paris über. Der Durchbruch zu den modernen Landesaufnahmen erfolgte schliesslich im 18. Jahrhundert.

Waren um 400 v. Chr. nur 6 % der Welt den Völkern des Mittelmeerraumes und des Vorderen Orients bekannt, so vergrösserten sich mit den Entdeckungsfahrten der frühen Neuzeit die europäischen Kenntnisse der Welt. Im Jahr 1500, kurz nach der Entdeckung Amerikas, waren 25 % des Festlands und über 20,9 % der Wasserflächen den Europäern bekannt (Walter Behrmann, 1948: Die Entschleierung der Erde). Um 1900 existierten nur noch wenige „weisse Flecken“, in Zentraltibet, in Südarabien, im Inneren Borneos und natürlich im Bereich der Arktis und der Antarktis“ (Hans Gebhardt, 2003. In: Heidelberger Jahrbücher 47, S. 13).

3. Kartographische Reproduktionsmethoden

Inkunabelkarten

Kartenfrühdrucke vor 1501 werden als Karteninkunabel bzw. Inkunabelkarte bezeichnet. Sie wurden als Holzschnitt oder als Kupferstich veröffentlicht. Karteninkunabeln entstanden als unselbständige Textabbildungen und Buchbeilagen in Holzschnitten, als Einblattdrucke in Holzschnitten oder Kupferstichen und als eigenständige Kartenwerke wie z. B. die

Druckausgaben des Ptolemäus (siehe Tabelle Inkunabelkarten). Oft werden die bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts als Einblattdruck oder Kartenwerke hergestellten Erstaussagen zum "Wiegenalter der Kartographie" gerechnet. Bis 1821 veröffentlichte, lithographisch hergestellte Karten werden in Anlehnung als Lithographie-Karteninkunabeln bezeichnet.

Tabelle: Inkunabelkarten (H= Holzschnitt, K=Kupferstich)			
Quelle: W. Stams in LGK 1986, 328 f.			
Jahr	Titel, Autor bzw. Drucker	Ort	
Unselbständige Inkunabelkarten (Textkarten)			
1472	TO-Weltkarte in der „Etymologiae“ des Isidor von Sevilla	Augsburg	H
1475	Weltkarte und Karte von Palästina in „Rudimentum novitiorum“	Lübeck	H
1486	Karte von Palästina und Stadtansichten in „Peregrinatio in Terram Sanctam“ von Bernhard von Breydenbach	Mainz	H
1493	Weltkarte und „Germania“ in „Liber Chronicarum“ von H. Schedel	Nürnberg	H
1504	Weltkarte in „Margarita Philosophica“ von G. Reisch	Strassburg	H
Einblattdrucke			
Um 1485	Ptolemäische Weltkarte (T. Crivelli oder A. Buckinck zugeschrieben)	Rom (?)	K
Um 1490	Runde Weltkarte	Venedig (?)	K
Um 1490	Weltkarte, Karten von Mitteleuropa, Italien, der Balkanhalbinsel und Palästina von F. Roselli; moderne Karten für Ptolemäus-Ausgabe	Florenz	K
Um 1490	Karten von Italien	-	H
1491	N. Cusanus, Karte von Mitteleuropa (älteste datierte Karte)	Eichstätt	K
1492	E. Etzlaub, Karte der Umgebung von Nürnberg	Nürnberg	H
Um 1495	H. Rüst, runde Weltkarte	Augsburg	H
Vor 1500	E. Etzlaub, „Das ist der Rom Weg ...“	Augsburg	H
1500	J. de Barbari, Plan von Venedig	Venedig	K
Um 1500	G. Pontano, Karte des Kgr. Neapel	Neapel	K
Um 1500	„P.W.“, Karte militärischer Operationen in der Schweiz (älteste gedruckte militärische Karte)	?	K
Um 1500	H. Sporer, runde Weltkarte (ähnlich der Karte um 1495)	Erfurt	H
Atlaswerke			
1477	Ptolemäus-Ausgabe (26 Karten)	Bologna	K
1478	Ptolemäus-Ausgabe (27 Karten)	Rom	K
1482	Ptolemäus-Ausgabe (31 Karten)	Florenz	K
1482	Ptolemäus-Ausgabe (32 Karten)	Ulm	H
1485	„Isolario“ des Bartolomeo dalli Sonetti (49 Karten)	Venedig	H
1486	Ptolemäus-Ausgabe (32 Karten, gleiche Holzstöcke wie 1482)	Ulm	H
1490	Ptolemäus-Ausgabe (27 Karten, gleiche Kupferplatten wie 1478)	Rom	K

Reproduktions- und Druckverfahren

Die Kartenherstellung beruht auf einem arbeitsteiligen Vorgehen, welches sich im Verlaufe der Zeit herausgebildet und gewandelt hat. Nur wenige Karten sind aufgrund vollständig neuer Erhebungen entstanden. Die meisten beruhen mehr oder weniger auf Kompilation. Nach der topographischen Aufnahme und dem Kartenentwurf erfolgt als letzte Etappe die Reproduktion der Karte. Der Kartenentwurf bildet die Vorlage für das Kartenoriginal. Zur kartographischen Reproduktion von gedruckten Karten standen vorerst der Holzschnitt (Hochdruck) und der Kupferstich (Tiefdruck) zur Verfügung. Karten wurden bereits seit dem Ende des 15. Jahrhunderts gedruckt, anfangs im Holzschnitt. Der überwiegende Teil der gedruckten Karten wurde vom späten 16. bis ins frühe 19. Jahrhundert im Kupferstichverfahren erstellt.

Seit der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts wurde auch ein Verfahren entwickelt, Landkarten zu setzen (Typometrie, Hochdruck). Die Lithographie wurde 1798 von Alois Senefelder erfunden. Die ersten Landkarten in Steindruck (Flachdruck) erschienen um 1810.

Seit 1820 erfolgte der Kartendruck zunehmend im Flachdruck (Steindruck, Zinkdruck, Offsetdruck seit Mitte der 1930er Jahre).

Zusammen mit Tief- und Hochätzung (Strichätzung), Stahlstich, Galvanoplastik, und nach 1840 Umdruck und Reproduktionsphotographie sowie ab 1860 Schnellpressen für den Flachdruck veränderte und rationalisierte sich die Kartenherstellung und der Kartendruck. Lithographische Techniken ermöglichten zudem den mehrfarbigen Kartendruck.

Holzschnitt

In diesen Karten wurde zumeist nur das eigentliche (lineare) Kartenbild in Holz geschnitten, während die Toponymie bzw. das Namensgut als Bleilettern in die dafür ausgesparten Vertiefungen eingefügt wurden.

Bei mehrfarbigen Karten ist meistens nur das Schwarz gedruckt, die Farbe hingegen als Kolorit von Hand aufgetragen. Eine Ausnahme bildet z. B. die Lothringenkarte aus dem Ptolemäus-Atlas von 1513, welche ein seltenes Beispiel eines mehrfarbigen Drucks ab Holzstöcken darstellt. Die Exemplare zeigen vielfach einen schlechten Passer auf [beim Mehrfarbendruck der genaue Über- oder Nebeneinanderdruck der einzelnen Farben].

Im Buchdruck sind die druckenden Stellen erhöht, d. h. bei einer Karte müssen alle nicht druckenden Stellen aus dem Holz geschnitten werden. Dazu wurde oft Birn- oder Apfelbaumholz verwendet. Der Holzdruck ermöglichte nur eine grobe Differenzierungsmöglichkeit betreffend Strichstärken und praktisch keine Möglichkeit von Halbtönen. Der Holzschnitt für die Reproduktion von Karten kam bereits im 16. Jahrhundert weitgehend ausser Gebrauch.

Kupferstich

Der Landkartenkupferstich ist in seiner Art während fast fünfhundert Jahren gleich geblieben. Mit steigenden Ansprüchen an die Qualität des Kartenkupferstichs kam es jedoch zur Aufteilung einzelner Stichphasen auf verschiedene Graveure. Anfangs betraf die Spezialisierung die dekorative Ausgestaltung der Karte, später liess man immer häufiger die Schrift sowie die Geländezeichnung von Spezialisten stechen.

Das wichtigste Werkzeug des Kartenstechers war der Stichel (Grabstichel). Mit einem feinen Spitzstichel wurden Strassenlinien, Waldränder, Geleiseanlagen, Gewässerlinien und Höhenkurven gestochen. Mit Grabsticheln, deren untere Kante ganz wenig flach geschliffen wurde, entstanden breitere Linien, wie Wege, Zählkurven und Eisenbahnlinien. Für Strassen und Bahnen benützte man auch Doppelstichel. Mit Flachsticheln oder Echoppen stach man Häuser und die Stammstriche der Buchstaben.

Der Stich der Schrift erfolgte meist seitenverkehrt und auf dem Kopfe stehend. Mit Schriftgabeln wurden die Schriftlinien und die Hilfslinien für die Schriftneigung fein angeritzt. Dann zeichnete man mit einer stumpfen Nadel die Buchstaben leicht vor. Mit einem Flachstichel wurden die Stammstriche vorgestochen und anschliessend mit Spitzsticheln die Liasons (Verbindungslinien zwischen den Buchstaben) beigefügt. Dann erfolgte das sogenannte Ausarbeiten mit dem Ergänzen der Füsschen und Bearbeiten der Rundungen und Punkte. Zuletzt entfernte man die Schriftlinien mit dem Polierstahl. (Quelle: Oberli 1968, 82 und Oberli 1991, 2–13.)

Typometrie

Das Druckverfahren Typometrie (Landkartensatz) wurde Ende des 18. Jahrhunderts entwickelt. Mit vorgefertigten Bleilettern für Zeichen (Siedlungen, Berge, Baumsymbole) und Linienelemente (Gewässer, Strassen, Grenzen usw.) wurden Druckformen zusammengesetzt. Das notwendigerweise starre System führte im Satz zu stilisierten, schematisch wirkenden Kartenbildern, womit keine Naturähnlichkeit erzielt werden konnte.

Kartenelemente

Eine topographische Karte gliedert sich in drei Teile: Kartenfeld, Kartenrahmen und Kartenrand. Die eigentliche Abbildung des Geländes wird im Kartenfeld dargestellt. Im Kartenrahmen und Kartenrand finden sich zusätzliche Informationen, die für das gesamte Blatt Gültigkeit haben.

Laut LGK 1986, S. 227 ff. ist bei Grössenbestimmungen von Landkarten – ähnlich wie bei den Graphikblättern zu unterscheiden 1) zwischen dem Format des Blattes, das bei alten Karten oft durch nachträglichen Beschnitt nicht mehr die Originalgrösse besitzt, 2) dem Format der Druckform (Kupferplatte, Lithographiestein), die sich auf den grösseren Papierbogen beim Druck in der Regel deutlich markiert, 3) dem Druck-Format (Druckspiegel, auch Satzspiegel), das Titel und Rahmen mit einschliesst, 4) der Grösse des Kartenbildes (= Kartenspiegel bzw. Kartenfeld), gemessen zwischen den inneren Rahmenlinien.

Entsprechend ihrer Zweckbestimmung haben Karten bestimmte Eigenschaften zu erfüllen, um der gestellten Aufgabe gerecht zu werden, wozu z. B. Richtigkeit, Vollständigkeit, Klarheit und Verständlichkeit sowie Schönheit des Kartenbildes zählen.

Kartenfeld

Geländedarstellung

Das wesentliche Merkmal einer Karte liegt in der Naturähnlichkeit der Darstellung. Die Richtigkeit einer Karte umfasst die geometrische Richtigkeit und die qualitative und quantitative Richtigkeit der erfassten Daten. Die Forderung nach der Richtigkeit hängt weitgehend mit einer wissenschaftlich-materialistischen Betrachtungsweise zusammen, wobei Aufklärung und die Entfaltung der Naturwissenschaften eine massgebende Rolle spielen. Im Mittelalter wurde eine objektive kartographische Erfassung der Landschaft gar nicht angestrebt. Bis im 16. Jahrhundert blieb die Geländeformenwiedergabe auf Karten schematisch. Erst mit dem Aufkommen der Regionalkartographie in grösseren Massstäben erhielt sie individuellere Züge. Einen frühen Höhepunkt erzielte Hans Conrad Gyger 1664/67 mit seinem Kartengemälde des Zürcher Gebiets, die erst wieder im 19. Jahrhundert durch die schweizerische Reliefkartographie erreicht wurde. Ab dem frühen 18. Jahrhundert wurde die Grundrisszeichnung in zumeist geheimen Militärkarten allgemeiner. Im 18. Jahrhundert erfolgte somit der Übergang von der aufrisslichen zur grundrisslichen Geländedarstellung in gedruckten Karten. Mit dem 1783 erfolgten ersten Ballonaufstieg wurde es möglich, Teile der Erde aus der Vogelschau zu sehen. Am Ende des 18. Jahrhunderts wurden neue Methoden der Geländedarstellung entwickelt, die einen entscheidenden Fortschritt bedeuteten. Die Entwicklung der Höhenlinie sowie der Böschungsschraffen wirkten sich jedoch erst im 19. Jahrhundert auf die kartographischen Erzeugnisse aus. Eine der ersten Karten mit naturähnlicher Felsdarstellung ist die Karte der Haut-Dauphiné von Pierre-Joseph de Bourcet (1758). Die französischen Ingenieur-Geographen bemühten sich zum Teil um eine individuellere Wiedergabe der Felskörper.

Mit den Landesaufnahmen des 18. und 19. Jahrhunderts wurden genaue Vermessungen durchgeführt, die schliesslich zu Gelände- und Höhendarstellungen in grundrisslicher und streng geometrischer Form führten.

Grenzdarstellung

Grenz- und / oder Flächekolorit findet sich bereits auf Karten der 2. Hälfte des 16. Jahrhundert. Die farbigen Grenzbänder bzw. die flächig aufgetragenen Farben gaben jedoch die territorialen Verhältnisse nur sehr mangelhaft wieder. Im 17. Jahrhundert war das Grenzkolorit vorherrschend. Zu Beginn des 18. Jahrhunderts kam es zu einer Differenzierung: In Frankreich und England hob man weiterhin die politischen Grenzen, mit zum Teil nur

zarten Farbbändern hervor. In den Niederlanden, vor allem aber in Deutschland wurde immer häufiger zur deutlichen Unterscheidung der einzelnen Staaten, das Flächenkolorit verwendet. Im ausgehenden 18. Jahrhundert kam es in Deutschland, in Verbindung mit farbfeindlichen Tendenzen der klassizistischen Kunstrichtung, zu einer gegenläufigen Bewegung und damit zur fast allgemeinen Verwendung von zum Teil sehr zarten farbigen Grenzbändern. Mit den Landesaufnahmen entstanden nun auch grossmasstäbige Karten, die eine korrekte Wiedergabe der Grenzen ermöglichten. Das 19. Jahrhundert brachte dann die Wiedereinführung des Flächenkolorits sowie die Herausbildung von Karten, die von vornherein als politische Karten konzipiert waren.

Kartenrand

Kartenrandangaben umfassen alle textlichen und graphischen Darstellungen im Kartenrand. Im Verlaufe der Geschichte veränderte sich die Randausstattung. Wichtige Randangaben sind Kartentitel, Entstehungszeit, Verfasser, Verleger oder Herausgeber, Zeichenerklärung oder Legende, Massstab und Orientierung.

Kartenschrift

Für Handzeichnungen und auch überwiegend für Holzschnitt-Karten wurden gebrochene Schriften (Gotisch, Schwabacher, Fraktur) angewendet. Die in der Renaissance durch den Humanismus beeinflusste Verbreitung der Antiqua-Schrift (römische Schrift) wurde durch den aufkommenden Kupferstich begünstigt, da diese für den Stich geeigneter ist. Die systematischen Landesaufnahmen seit dem 18. Jahrhundert förderten die Vereinheitlichung der Kartenschrift, die häufig in Musterblättern festgelegt wurde.

Massstab

Die Verkleinerung gegenüber der Natur gibt der Massstab an. Die meisten Karten enthielten einen graphischen Meilenmassstab, der anzeigt, wie das heimische Wegmass (z. B. Meile, Stunde) durch Teile des Längenmasses (z.B. Klafter, Rute) verkleinert ist. Meistens wurden Verhältnisse benutzt, die sich auf geographische Meilen bezogen, wobei pro 1 Äquatorgrad (ca. 111,3 km) 15 Meilen gerechnet wurden.

Im 18. Jahrhundert wurden Massstabsangaben in graphischer Form die Regel, wobei die wahren Verhältnisse von Kartenstrecken zu Naturstrecken angegeben wurden. Mit der Einführung des metrischen Masssystems (1795 bzw. 1799) vollbrachte Frankreich eine Tat von internationaler Bedeutung.

Erst im 19. Jahrhundert entstand der Zahlenmassstab mit der Grundgleichung Kartenstrecke zu Naturstrecke = 1 : Massstabszahl. Der Meter setzte sich vorerst international nicht durch. Es bedurfte dazu der Meterkonvention, die am 20. Mai 1875 in Paris unterzeichnet worden war. Die 17 Gründerstaaten, darunter die Schweiz, verpflichteten sich, die international festgelegten Einheiten zu verwenden.

Kartenorientierung

Die Himmelsrichtung wird in Karten ab 1600 regelmässig, und bis 1800 nicht ausnahmslos angegeben. Eine gleichartige Ausrichtung nach einer bestimmten Himmelsrichtung war vorerst nicht bekannt. Die Angabe erfolgte, indem die Himmelsrichtungen an die Kartenränder geschrieben wurden, oder durch Einsetzen z. B. von Windbläsern, einer Windrose oder eines Nordpfeils. Bezeichnungen für die Haupthimmelsrichtungen waren z. B.: Septentrio – Mitternacht (Norden), Oriens – Morgens (Osten), Meridies – Mittag (Süden), Occidens – Abend (Westen). Auf einigen Karten sind zwei Nordrichtungen angegeben, ausser der geographischen auch noch die magnetische, in die die Kompassnadel zeigt.

Die erste Übereinkunft zur Festlegung eines gemeinsamen Nullmeridians erfolgte bereits 1634. Der Nullmeridian verlief nun durch den Westrand der Insel Ferro (Kanarische Inseln).

Da die genaue Lage von Ferro unsicher war, legte Guillaume Deslisle 1724 eine Linie fest, die genau 20° westlich der Sternwarte von Paris verlief. Seit 1776 wurde für britische Karten jedoch Greenwich als Nullmeridian verwendet und im 18. und 19. Jahrhundert entstanden zahlreiche weitere Sternwarten, die in vielen Staaten als Nullmeridian für die neu entstehenden nationalen Kartenwerke herangezogen wurden. Neue Impulse zu einer Vereinheitlichung gingen schliesslich in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts von der Forderung nach einer Weltzeit aus. Auf dem Geographenkongress in Bern 1891 wurde angeregt, einen Anfangsmeridian als verbindlich zu erklären. Doch erst die internationale Weltkartenkonferenz (1911 und 1913) brachte die endgültige Festlegung des Nullmeridians von Greenwich für Karten und Weltzeit.

Zeichenerklärung

Signaturen sind Elemente einer Zeichen- oder Bilderschrift. Auf Karten der frühen Neuzeit gab es nur ausnahmsweise eine Erklärung der Kartenzeichen. Diese war meistens nicht notwendig, da auf den Karten eine bildhafte Darstellung vorherrschte, die ohne Erklärung verständlich war. Der Zeichenschlüssel gedruckter Karten umfasste bis in die 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts hauptsächlich Zeichen für geistliche und weltliche Institutionen. Im Zeitalter des Merkantilismus wurden nun immer mehr Objekte durch subjektiv gewählte Zeichen dargestellt (z. B. Zeichen für Bergbau- und Gewerbebetriebe). Bei der grossmassstäbigen Kartierung grosser Räume, die zu vielblättrigen Kartenwerken führten, war zudem eine verbindliche Festlegung der Zeichen erforderlich, da in der Regel eine Vielzahl von Mitarbeitern über einen längeren Zeitraum für Aufnahme, Konstruktion und Reproduktion der Karten arbeiteten.

Dekorative Ausgestaltung

Der geographische Inhalt einer Karte wurde durch Ornamente und Verzierungen verschiedenster Art ergänzt. Die Ausschmückungen wurden oft verwendet, um Leerräume auf Karten zu füllen oder den Mangel an geographischer Information zu verbergen. Teilweise beruhen die Darstellungen auf reiner Phantasie, oft handelt es sich aber um wertvolle Dokumentation. Die grosse Blütezeit der Kartendekoration lag in der Renaissance und in der Barockzeit von ca. 1450 bis 1750.

Als die Karten zunehmend wissenschaftlicher wurden und die Kartographie als exakte Wissenschaft etabliert wurde, verschwanden die prunkvollen Zugaben. Karten des 19. Jahrhunderts sind daher oft komplett frei von jeder Verzierung.

4. Besonderheiten kartobibliographischer Erschliessung

Kartenbibliographien

Zu den frühesten Allgemeinbibliographien, die ebenfalls Karten erwähnen, gehört die „Bibliotheca universalis“ des Zürcher Arztes und Naturforschers Konrad Gessner (1516–1565). Der erste grössere Versuch eines Kartenkatalogs lieferte 1713 Johann Gottfried Gregorii. Johannes Hübner verzeichnete 1726 etwa 1200 Karten, die seit 1700 entweder neu gestochen oder revidiert wurden. Die ersten regelmässigen kartographischen Nachrichten erschienen zwischen 1764 und 1768 im „Geographischen Büchersaal“ von Johann Georg Hager. Die ersten Kartenzensionen finden sich in den „Wöchentlichen Nachrichten von neuen Landcharten, geographischen, statistischen und historischen Büchern und Sachen“ (1773–1787), die Anton Friedrich Büsching herausgab. In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts nahm die bibliographische Arbeit einen entscheidenden Aufschwung. Der Berner Historiker Gottlieb Emanuel Haller legte 1766 ein „Verzeichniss derjenigen Landkarten, welche über Helvetien und dessen verschiedene Theile bisher verfertigt worden sind“ an, welches 1771

und in einer neuen Bearbeitung 1785 veröffentlicht wurde. Johann Christoph Adelung legte 1796 eine Kartenbibliographie unter dem Titel „Kritisches Verzeichnis der Landkarten und vornehmsten topographischen Blätter der Chur- und Fürstlich Sächsischen Lande“ vor, die durchaus wissenschaftlich geprägt war. Der Berner Staatsmann und Geograph Johann Friedrich von Ryhiner setzte ebenfalls strenge, schriftlich niedergelegte Massstäbe an seine 25 Manuskriptbände umfassende Bibliographie, dem „Verzeichnis aller Landkarten“, die nicht ediert wurden (zur Zeit wird die 25bändige Kartenbibliographie, der 23bändige Kartenkatalog sowie die 2bändige Geographie Johann Friedrich von Ryhiners mikroverfilmt. Zudem sind bereits 10 000 der ca. 16 000 Landkarten seiner Kartensammlung gescannt und im Internet in einer Voransicht einsehbar).

Im 19. Jahrhundert entwickelte sich die Nachfrage nach einer breit entwickelten Fachbibliographie, die zumeist nicht mehr Werke von Einzelpersonen waren, wobei wissenschaftliche Zeitschriften als erste Träger einer laufenden registrierenden Bibliographie zu bezeichnen sind. Ein Überblick über die weitere Entwicklung in der Schweiz gibt Hans-Peter Höhener 1995 in seinem Aufsatz "Zur Geschichte der Kartendokumentation in der Schweiz".

Kartenkatalogisierung

Die Katalogisierung von Karten bzw. die Aufnahme der Metadaten von Karten erfolgt heute nach internationalen Standards und nach einheitlichen Regeln. Die nachfolgenden Ziele der ISBD (International Standards of Bibliographical Description) haben sich gemäss Pierre Gavin erfüllt:

1. Vereinfachung des Austausches von Aufnahmen
2. Erleichterung der Lesbarkeit von Aufnahmen für die Benutzer
3. Vereinfachung der Retrokonversion
4. Vereinfachung der Ausbildung der Bibliothekare

Am 28. November 1979 fasste der Vorstand des Verbandes Schweizerischer Bibliothekare (VSB, heute: BBS) den Beschluss, eine Arbeitsgruppe Kartenbibliothekare ins Leben zu rufen. Dahinter stand die Absicht, Katalogisierungsregeln für Kartenmaterialien (ISBD-CM) zu schaffen. Als Grundlage diente die deutsche Fassung der englischen Originalausgabe, IFLA 1977, unter Berücksichtigung des Standes der ISBD(M) von 1978. Die Katalogisierungsregeln (mit Beispielsammlung) erschienen 1985 in gedruckter Form und waren sehr schnell ausverkauft. 1986 folgte ein Nachdruck. Nach Abschluss der Übersetzung wurden die Katalogisierungsregeln auch auf Französisch herausgegeben. 1990 folgten – als Teil der "spezifischen Regeln für Non-Books (Eintragungen)" – die Regeln für die Bestimmung und Ansetzung der Eintragungen (= Faszikel F der Katalogisierungsregeln VSB).

In der Zwischenzeit haben sich im schweizerischen Bibliothekswesen aus bibliothekspolitischen Gründen die AACR2 (Anglo-American Cataloguing Rules, 2nd edition) und MARC 21 (USMARC) weitgehend durchgesetzt, deren bibliographische Beschreibung auf der ISBD(G) basieren. Für den Bibliothekverbund IDS gibt es die Katalogisierungsregeln KIDS. Die Katalogisierungsregeln für Kartenmaterialien sind online als PDF zugänglich <<http://www.zb3.unizh.ch/ids/KIDS/Kap03.pdf>>. Das Marc21 Handbuch der Schweizerischen Landesbibliothek ist unter <<http://ead.snl.admin.ch/web/marc21/dmarceinl1.htm>> zugänglich.

Im Rahmen der Arbeitsgruppe Kartenbibliothekarinnen / Kartenbibliothekare der Schweiz trifft sich jeweils mehrmals jährlich eine verbundübergreifende Arbeitsgruppe, die sich mit der Interpretation dieser Katalogisierungsregeln befasst.

Martin Kohler hat ein Skript für eine Schulung vom 5.6.2002 zur Kartenkatalogisierung im IDS verfasst, welches im Internet zugänglich ist <<http://www.ub.unibas.ch/verbund/ibb/aleph/skript.doc>>. Die dazugehörigen Powerpoint-

Folien sind unter <http://www.ub.unibas.ch/verbund/ibb/aleph/kartenmaterial_142.ppt> abrufbar.

Wertvolle Grundlagen zur Erfassung von Kartenmaterialien sind auch im „Werkzeugkasten“ der Homepage der Altkartendatenbank IKAR zu finden (z. B. „Anleitung und Sonderregeln mit Beispielen für die Aufnahme“ <<http://ikar.sbb.spk-berlin.de/werkzeugkasten/sonderregeln/index.htm>>.)

Bei Archiven stehen mit ISAD(G) internationale Grundsätze für die archivalische Verzeichnung zur Verfügung. Die General International Standard Archival Description ISAD(G) ist ein archivalischer Erschliessungsstandard, der von einer Arbeitsgruppe des International Council on Archives (ICA) erarbeitet und 1993 als Standard akzeptiert wurde. Seit 2000 liegt ISAD(G) in einer zweiten, revidierten Auflage vor.

<http://www.ica.org/biblio/ISAD_2_DE.pdf> bzw.

<http://www.ica.org/biblio/isad_g_2e.pdf>..

Der Standard bezieht sich im Wesentlichen auf die Beschreibung einer hierarchisch strukturierten Erschliessung, die Angaben auf verschiedenen Erschliessungsebenen vorsieht. Für Geodaten kommt im Bereich der Geoinformatik zunehmend die ISO-Norm 19115 in Anwendung. Das Metadatenportal für schweizerische Geodaten bildet Geocat.ch <<http://www.geocat.ch>> von KOGIS, welches einen Geographischen Datenkatalog der Schweiz zur Verfügung stellt. Das Suchportal greift auch auf dezentralisierte Server verschiedener Schweizer Geodatenproduzenten und -verwalter zu.

Bestandteile einer Titelaufnahme

Die Darstellung eines Dokuments in einem Bibliothekskatalog, kann generell in folgende Teile aufgeteilt werden:

- 1. Haupt- bzw. Nebeneintragungen
- 2. Bibliographische Beschreibung
- 3. Exemplarspezifische Angaben

Dazu kommen in den elektronischen Katalogen Verwaltungsangaben, Möglichkeiten der Codierung (z. B. Länder- und Sprachcodes) und lokale Felder (z. B. zur Vorbereitung von gedruckten Listen oder Bibliographien).

Im Prinzip gilt: Bibliographische Beschreibung und Nebeneintragungen gelten für sämtliche (Mehrfach-) Exemplare. Angaben wie "steht im Lesesaal", "koloriert" usw. werden hingegen im Exemplarsatz vorgenommen.

Eine bibliographische Beschreibung setzt sich aus mehreren Feldern und Unterfeldern zusammen.

Gliederungsarten und Definitionen

Im Folgenden soll ein Überblick über verschiedene Gliederungsarten von Karten gegeben werden: Eine der häufigsten Gliederungen geht von einer Zweiteilung in „topographische“ und „thematische Karten“ aus. Zu den thematischen Karten gehören z. B. auch Geschichtskarten. Karten werden auch nach ihrem Massstab eingeteilt. Vielfach bezeichnet man Massstäbe grösser als 1:10 000 als „grosse Massstäbe“, zwischen 1:10 000 und 1:300 000 als „mittlere Massstäbe“ und kleiner als 1:300 000 als „kleine Massstäbe“. In der nachstehenden Tabelle werden Definitionen für Begriffe geben, die der ISBD(CM) 1986, 2 ff. entnommen sind:

Bibliographische Beschreibung	Die Gesamtheit der bibliographischen Angaben, die ein Dokument beschreiben und identifizieren.
Blatt	Ein selbständiges Stück eines Kartenwerks (vgl. auch Teilblatt)
Blattgrösse	Das Papierformat des Dokuments
Blatttitel	Der Hauptsachtitel eines einzelnen Blattes eines Kartenwerkes (im

	Gegensatz zum Sachtitel des ganzen Kartenwerkes)
Format	Bei zweidimensionalen Objekten Länge und Breite, bei dreidimensionalen Objekten Länge, Breite und Höhe). Wird normalerweise in Zentimetern angegeben und auf den nächsten vollen Zentimeter aufgerundet.
Karte	Eine zweidimensionale, verkleinerte und vereinfachte Darstellung räumlich verteilter Gegenstände und Sachverhalte (natürlicher oder gesellschaftlicher Art) der Erde, eines anderen Himmelskörpers oder des Weltalls. Eine Karte kann Einzelstück oder Blatt eines Kartenwerks sein.
Kartenwerk	Die Gesamtheit von zwei oder mehreren Karten („Blättern“) über ein bestimmtes Gebiet. Ihre Anzahl ist deshalb von vornherein begrenzt. Jedes Blatt weist im Allgemeinen folgende Merkmale auf: (I) Es trägt sowohl den Sachtitel des gesamten Kartenwerkes als auch seinen individuellen Blatttitel, wobei letzterer zuweilen nur aus einer Nummer besteht; (II) es verfügt über einen vollständigen Rahmen.
Kartenwerkbezeichnung	Eine verschlüsselte numerische oder alphanumerische Bezeichnung des Kartenwerkes.
Massstab	Das Verhältnis zwischen einer Distanz auf dem Kartenmaterial und der entsprechenden Distanz in der Natur.
Nebenkarte	Eine zusätzliche Karte innerhalb oder ausserhalb des Rahmens der Hauptkarte – seltener auf der Kartenrückseite – , die mit der Hauptkarte in Sinnzusammenhang steht. (Nebenkarten ausserhalb des Rahmens werden in der Dokumentation oft als „Beikarten“ bezeichnet.)
Projektion	Die Art der Übertragung (Abbildung) der gekrümmten Erdoberfläche eines Himmelskörpers in der Ebene; die Art der Abbildung wird durch eine mathematische Vorschrift festgelegt und erscheint auf dem Kartenbild meist als systematische Anordnung von Längen- und Breitengraden.
Teil	Siehe Teilblatt.
Teilblatt	Ein Teil einer Karte, der entstand, weil die Karte zerschnitten wurde oder weil eine grossformatige Karte wegen der begrenzten Ausmasse der Druckpresse aufgeteilt werden musste (vgl. aber „Blatt“).

Für die Erschliessung von Landkarten ist auch die nachfolgende Liste der Termini, die sich auf den Beitrag der einzelnen Mitarbeiter an einem Kartenwerk beziehen, dienlich. Die einzelnen Termini finden sich in den verschiedensten Schreibweisen und Abkürzungen (Quelle: Datenbank IKAR).

- Kartenzeichner oder Kartograph: Auctore, delineavit, descripsit, designavit, dess., dessiné, figuravit, invenit, inventor, lithographit
- Stecher, Formschneider: Caelavit, engraved, gravé, fecit, f., fec., incidit, incidente, sculpsit, sc., sculp., xylographit (in Holz gestochen), chalcographit (im Kupferstich kopiert), scripsit, scripsit (z. B. Schriftstecher)
- Drucker oder Herausgeber: Apud, excudit, exc., ex officina, formis, imprimavit, impr., impressit, sumptibus

5. Konservierung und Restaurierung von Kartenmaterialien

„Den Bibliotheken obliegt die Aufgabe, Dokumente der Vergangenheit und der Gegenwart – handschriftliche, gedruckte und andere – nicht nur zu sammeln, sondern auch durch Bewahrung ihrer physischen Substanz eine Benutzung für die Zukunft sicherzustellen. Die bibliothekarische Aufgabe der Konservierung lässt sich als die Summe der Massnahmen definieren, die auf dieses Ziel ausgerichtet sind“ (Hartmut Böhrenz 1992, zitiert nach <<http://www.uni-muenster.de/Forum-Bestandserhaltung/kons-restaurierung/gs-boerenz.html>>).

Der Blickpunkt bei der Konservierung und Restaurierung geht heute nicht von Einzelobjekten, sondern vom Gesamtbestand bzw. von Teilbeständen aus. Der Schwerpunkt liegt somit in der Schadensprävention. Bestandserhaltende Massnahmen an Einzelobjekten beschränken sich auf ein notwendiges Minimum und sind, wenn möglich, reversibel. Zu den wesentlichsten Massnahmen der Schadensprävention zählen die Lagerbedingungen (Magazinraum, Klimafaktoren, Behältnisse) sowie Massnahmen zur Vorbeugung von Schäden durch die Benutzung (z. B. Mikroverfilmung).

Der wesentlichste Unterschied zu Büchern liegt bei Karten in ihrem eher schwer handhabbaren Format. Sie weisen deshalb oft erhebliche mechanische Schäden auf, die bei unsachgemässer Lagerung sowie deren Benutzung entstanden sind. Ein besonderes Problem stellen die Bestände mit „Kupferfrass“ dar, welcher auf die Verwendung eines Kupferpigments bei der Kolorierung zurückzuführen ist. Die Gefährdung durch säurehaltige Papiere, insbesondere des 19. und 20. Jahrhunderts, scheint aufgrund der bei der Kartenproduktion verwendeten besseren Papierqualitäten, weniger akzentuiert zu sein, als bei den Büchern.

Die Unterbringung der Karten ist wesentlich für ihre Erhaltung. Wichtig ist dabei die geeignete Lagerung in einem günstigen, d.h. gleichbleibend kühlen und trockenen Klima von 18° C und 50 % relativer Feuchte, wobei das Klima permanent überwacht wird. Ein gleichmässiges Klima verzögert die Alterungsreaktionen von natürlichen Materialien wie der Cellulose des Papiers. Starke Schwankungen der Temperatur und besonders auch der Luftfeuchtigkeit würden den Abbau beschleunigen.

Seit dem Beginn der bibliothekarischen Erschliessung der Kartenbestände im Bundesamt für Landestopografie wurden auch bedeutende konservatorische Massnahmen realisiert, wozu qualifiziertes Fachpersonal eingesetzt wird. Zu diesen Massnahmen gehören die Ausstattung der Planschrankschubladen mit säurefreien Registermappen der Firma Oekopack in Spiez <<http://www.oekopack.ch/de/produkte/registermappe.html>> sowie der Bezug eines neuen Kartenarchivs im Rahmen des im August 2004 erfolgten Um- und Neubaus des Bundesamts für Landestopografie. Beim Einsatz von Archivierungssystemen, wie sie diese Firma anbietet, werden folgende Eigenschaften an die Produkte gestellt:

Alterungsbeständig:	- entsprechend ISO 9706
	- 100% reiner, gebleichter Zellstoff, ligninfrei
	- Alkalipuffer von min. 2% Kalziumkarbonat
	- säurefrei mit pH von mindestens 7.5
Leim:	- säurefrei pH 8.0
Heftklammern:	- Stahl rostfrei 18% Cr, 9% Ni

In der swisstopo kommen verschiedene Produkte wie Archivschachteln, Graphikmappen und Registermappen zum Einsatz, bei denen es sich teilweise um Spezialanfertigungen handelt, wobei jeweils die Lösung zusammen mit der Firma erarbeitet wurde. Bei den Registermappen für grossformatige Karten, Pläne, Plakate in Planschrankschubladen handelt es sich um ein

Produkt, welches im Staatsarchiv Bern zusammen mit der Firma Oekopack AG entwickelt wurde.

Die Registermappen bestehen aus einem Paket verschraubter Bogen Archivalienkarton 300g/m², sowie Museumskarton 1300g/m² als stabile Zwischenlagen und sind in verschiedenen Formaten, passend zu gängigen Planschrankschubladen (Agepa, Schäfer, Lista, Kind, Pohlschröder, Neolt, Alpia, Bisley usw.) erhältlich. Die Register sind mit Reitern nummeriert von 1 bis 20 bzw. 24 (Siebdruck). Mit diesem System ist sichergestellt, dass Grossformate mechanisch und chemisch perfekt geschützt sind, leicht und schnell durch eine Person alleine den Schubladen mit Hilfe eines Hebeegeräts entnommen und wieder eingefügt werden können und nicht mehr in Mappen umgeschichtet werden müssen. Daraus folgt ein erheblich reduziertes Beschädigungsrisiko!

6. Mikroverfilmung und Digitalisierung von Kartenmaterialien

Die verbesserte Zugänglichkeit von Sammlungen durch deren Erschliessung zieht zwangsläufig eine erhöhte Nachfrage und Nutzung der Karten nach sich. Um das Kartenmaterial vor Gebrauchsschäden möglichst zu schützen, dient der farbige Mikrofilm, der sich zudem als Zwischenoriginal für konventionelle und digitale Bildarchivierungssysteme eignet.

Die **Sammlung Ryhiner**, die sich in der Stadt- und Universitätsbibliothek Bern befindet, umfasst 16 000 Karten, Pläne und Ansichten aus dem 16. bis 18. Jahrhundert. Das mit Mitteln des bernischen Lotteriefonds 1994–1998 durchgeführte Erschliessungsvorhaben beinhaltete die Schaffung einer allgemein zugänglichen Datenbank, eine Mikroverfilmung sowie restauratorische Massnahmen.

Im Hinblick auf Bestandessicherung und künftige Nutzung der Sammlung erfolgte ein Entscheid für das Verfahren ILFOCHROME MICROGRAPHIC. Der Mikrofilm verfügt über eine Haltbarkeit von 500 Jahren.

Aufgrund von eingeholten Referenzen, Probeverfilmungen und Offerten wurde der Auftrag an die Firma Gubler Imaging <<http://www.mikrosave.ch>> erteilt. Seit Februar 1994 wurden die Karten chargenweise auf Kleinbild Rollfilm (in zweifacher Ausführung) verfilmt, wobei für die Durchführung der Arbeiten eine Frist von 2 ½ Jahren vorgesehen war. Beim Verfilmen wurde ein Massstab, ein Farb- und Graukeil, die Signatur sowie ein darauf basierender Strichcode mitbelichtet. Für den Transport wurden Spezialbehältnisse verwendet, um einen optimalen Schutz der Bestände zu gewährleisten. Für die Benutzung der Arbeitskopie des farbigen Mikrofilms wurde ein Mikrofilmlesegerät (OMNIA OL-2) angeschafft, das über eine graue Mattscheibe in der Grösse von A2 quer verfügt. Die Sicherheitskopie des Mikrofilms, die durch das Bundesamt für Zivilschutz mitsubventioniert wurde, war für die separate Lagerung in einem Kulturgüterschutzraum vorgesehen. Diese befinden sich heute im Staatsarchiv Bern. Die Arbeitskopie befindet sich in der Stadt- und Universitätsbibliothek Bern.

Im 1994 erschienenen Artikel „The colour microfilm as preliminary stage of digital maps“ von Martin Gubler und Thomas Klöti <<http://liber-maps.kb.nl/articles/1kloeti.htm>> wurde das Verfahren beschrieben: Das Auflösungsvermögen des Films beträgt über 300 Linienpaare pro Millimeter (lp/mm), wobei in der Praxis, bedingt durch die Optik, 140–180 lp/mm erzielt werden. Sie sind somit im Vergleich zu chromogenen Filmen mit 80–100 lp/mm bezüglich Schärfe signifikant besser. Bis zu einem Verkleinerungsfaktor von 30 wird denn auch so viel Bildinformation gespeichert, dass von einem Zwischenoriginal gesprochen werden kann. Der Mikrofilm bildet die Basis für alle weiteren Anwendungen, seien sie konventioneller oder digitaler Art. Die Originalvorlage wird damit substituiert und vor Benutzungsschäden bewahrt. Der Mikrofilm wird in einer Sicherheitskopie konventionell archiviert und in einer Arbeitskopie dem Benutzer zugänglich gemacht. Der Mikrofilm dient auch als Grundlage für

die Digitalisierung mittels Filmscanner. Vom digitalen Massenspeicher aus sind dann alle Möglichkeiten der elektronischen Datenverarbeitung aktiv nutzbar.

Die Digitalisierung ab Mikrofilm erfolgt seit 2002. Bisher wurden ca. 10 000 Bilder der insgesamt ca. 16 000 Bilder gescannt und im Internet in einer Voransicht und in einer Arbeitskopie (beschränkter Zugriff) zugänglich gemacht. Von den Bildern erfolgt eine Verknüpfung auf die bibliographischen Daten im On-Line Katalog IDS Basel-Bern. Folgende Auflösungen sind vorhanden:

Auflösung	Format	Grösse	Verwendungszweck	Zugänglichkeit
400 Pixel	JPG	< 100 KB	Voransicht	Internet
1024 Pixel	JPG	< 1 MB	Arbeitskopie	Internet
4000 Pixel	JPG	ca. 4 MB	Reproduktionen	Ab CD-ROM
4000 Pixel	TIFF	ca. 38 MB	mit Farb- und Graukeil	Ab CD-ROM

Bibliotheksausgabe der „Siegfriedkarte digital“

Die meisten Bibliotheken in der Schweiz besitzen keine vollständigen Sammlungen sämtlicher Erstausgaben und Nachführungsstände der so genannten Siegfriedkarte. Der Topographische Atlas der Schweiz 1:25'000 / 1:50'000 erschien zwischen 1870 und 1952 und umfasst ca. 4000 Ausgaben. Von Mitgliedern der Arbeitsgruppe Kartenbibliothekarinnen/Kartenbibliothekare der Schweiz wurde seit längerem als notwendig erachtet, dieses immense Landschaftsgedächtnis der Schweiz auch in digitaler Form zugänglich zu machen. Die Digitalisierung der Siegfriedkarte wurde auch anlässlich der 9. Konferenz der Groupe des Cartothécaires de LIBER angeregt, welche zum Thema „Kartenbibliothekswesen im Wandel“ vom 26. bis 30. September 1994 an der ETH in Zürich und in der Landesbibliothek Glarus durchgeführt wurde. Zwar wurden in der Folge sämtliche Erstausgaben der Siegfriedkarte vom Bundesamt für Landestopografie (swisstopo) eingescannt. Diese Arbeiten mündeten jedoch noch nicht in das von den Bibliotheken gewünschte Produkt. Aufgrund der Projektidee „Digitalisierung der Siegfriedkarte“ vom 18. April 2002 wurden Vergleichsofferten bei swisstopo sowie einem weiteren Anbieter eingeholt. Anschliessend wurden Testdatensätze begutachtet und technische Fragen geklärt. Der Auftrag konnte Ende 2002 schliesslich swisstopo erteilt werden, wobei ein Konsortium von Bibliotheken gebildet wurde, die sich am Kauf der Daten der digitalen Bibliotheksausgabe beteiligten. Mit jeder dieser Bibliotheken schloss swisstopo einen entsprechenden Vertrag als Partner des Projekts „Siegfriedkarte digital“ ab. Es wurde eine Bildauflösung von 75 L/cm bzw. 190,5 dpi vereinbart, wobei die Auslieferung der 4080 Erstausgaben und Nachführungsstände in Etappen bis Ende 2004 zu erfolgen hatte. Aufgrund der Erteilung dieses Auftrags bewilligte die Geschäftsleitung der swisstopo im Dezember 2002 die erste Realisierungsetappe „Siegfriedkarte digital“ des Projekts „Historische Karten Scannen“, welches das Scannen der Landeskartenwerke (Dufourkarte, Siegfriedkarte, neue Landeskarte) beinhaltet. Da die swisstopo über eine nahezu vollständige Sammlung mit Mehrfachexemplaren sämtlicher Erstausgaben und Nachführungen der Siegfriedkarte verfügt, konnten jeweils die besten Vorlagen zum Scannen ausgewählt werden. Fehlende Ausgaben wurden von der ETH-Bibliothek, von der Zentralbibliothek Zürich, von der Schweizerischen Landesbibliothek, von der Zentral- und Hochschulbibliothek Luzern sowie vom Geographischen Institut der Universität Bern zum Scannen bereitgestellt. Der Scan erfolgte mit 200 L/cm bzw. 508 dpi, was eine Datenmenge von ca. 180 MB pro Blatt ergibt. Davon können verschiedene Qualitätsstufen, wie z. B. die Bibliotheksausgabe der „Siegfriedkarte digital“ abgeleitet werden. Diese wurde den beteiligten Bibliotheken fristgerecht ausgeliefert.

Nach Abschluss der Scans wurde mit dem Entzerren der Blätter auf Eckkoordinaten sowie mit der Georeferenzierung begonnen, um den Datensätzen räumliche Referenzinformationen

zuzuordnen. Bereits stehen sämtliche Erstausgaben sowie die zuletzt erschienenen Nachführungen georeferenziert zur Verfügung. Ein Überblick über das kommerzielle Produkt „Siegfriedkarte digital“ findet sich im Internet unter <http://www.swisstopo.ch/de/products/digital/maps/hiks/siegfried/>

Die Arbeiten in der swisstopo beinhalteten auch den bibliothekarischen Nachweis sämtlicher Erstausgaben, Nachführungen und Druckzustände im Bibliotheksverbund der Bundesverwaltung Alexandria <http://www.alexandria.ch>, wobei auch ein graphischer Einstieg in den Bibliothekskatalog über eine Blattübersicht möglich ist (z.B. <http://www.swisstopo.ch/de/services/archmaps/siegfried/sf25er4>). Ein gedruckter bibliographischer Katalog der Siegfriedkarten, der im Rahmen eines Praktikums von einer Studentin des Studiengangs Information und Dokumentation der HTW in Chur in Angriff genommen wurde, ist im Entstehen begriffen. Im Hinblick auf die Bestandserhaltung wird zur Zeit der gesamte Bestand der Siegfriedkarte der swisstopo (ca. 58 000 Blätter) durch Fachpersonal konservatorisch bearbeitet, in neue archivfähige Grafikmappen eingelegt und im neu gebauten Kartenarchiv gelagert. Auf der Homepage der Stadt- und Universitätsbibliothek Bern wurde eine für das Internet optimierte Auflösung der so genannten „Siegfriedkarte“ aufgeschaltet <http://biblio.unibe.ch/maps/ta>.

7. Kartographische Sammlungen, Arbeitsgruppen, Fachzeitschriften

Kartographische Sammlungen

Ein Überblick zum Thema „Kartensammlung“ gibt Elisabeth Zeilinger im LGK 1986, 385 ff. sowie Konrad Grosser im LKG 2001–2002, 445. Heute sind Kartensammlungen teilweise selbständige Einheiten (neben Handschriften, Druckschriften, Musikalien usw.) einer öffentlichen Bibliothek, eines Archivs, eines Museums. Kartensammlungen gibt es auch in wissenschaftlichen und behördlichen Einrichtungen sowie in kartographischen Verlagen und Betrieben. Viele Bibliotheken mit bedeutenden Kartenbeständen verfügen jedoch über keine eigene Kartensammlung. Sie verwahren kartographische Materialien mit anderen Hand- und Druckschriften, oft auch mit Bildern und Porträts.

Privatsammlungen bildeten oft den Grundstock für viele öffentliche Kartensammlungen. Joachim Hübner, der in seinem „Museum Geographicum“ (1726) Vorschläge für Sammelatlanten zusammenstellte und die Karten dazu auch gleich lieferte, gilt als ein Anreger von systematisch aufgebauten Kartensammlungen. Das Sammeln von Karten wurde beliebt. Es entstanden viele kleinere und einige grosse Sammlungen, vielfach aus Sammelleidenschaft oder aus dem Hang zu barocker Prachtentfaltung. Die Sammlung Ryhiner, die zu den bedeutendsten Sammlungen zu zählen ist, gehört damit zu einer ganzen Reihe von privaten Sammelatlanten, die im 17. und 18. Jahrhundert entstanden. Die Sammlung wurde 1867 der Stadt- und Universitätsbibliothek Bern geschenkt, die über eine reichhaltige Kartensammlung verfügt, welche jedoch nicht in einer selbständigen Kartenabteilung zusammengefasst sind.

Verzeichnisse von Kartensammlungen

Ein Überblick über die Kartensammlungen der Schweiz vermittelt ein Verzeichnis, das die Arbeitsgruppe Kartenbibliothekarinnen / Kartenbibliothekare der Schweiz 1992 veröffentlichte, welches auf Grundlage eines Fragebogens erstellt wurde. Das Verzeichnis soll all denjenigen, die in der Schweiz Karten suchen, eine erste Orientierung über die vorhandenen Kartenbestände ermöglichen. Es soll aber auch denjenigen, die sich weitergehend mit Karten befassen, als Arbeitsinstrument dienen.

Inzwischen liegt das Manuskript eines umfangreichen Bandes mit dem Titel „Die kartographischen Sammlungen in der Schweiz“ vor, welcher wiederum von der oben

erwähnten Arbeitsgruppe initiiert wurde. Das Manuskript umfasst in einem ersten Teil Beiträge zur Kartengeschichte, zu den kartographischen Sammlungen und zu den elektronischen Geodaten in der Schweiz. Der zweite Teil enthält einen Katalog der kartographischen Sammlungen. Dieser Katalog basiert auf einer Auswertung von Fragebogen, die an Kartensammlungen und -archive, Museen und anderen Institutionen geschickt wurden. Zudem wird eine Liste von Bezugsquellen für Geodaten in der Schweiz beigelegt. Der Anhang umfasst ein Literaturverzeichnis zur Geschichte der schweizerischen Kartographie. Verzeichnisse zu Kartensammlungen erschienen auch im Ausland. Stellvertretend sei hier die 4. Auflage des World directory of map collections genannt, welches 2000 von der Section of Geography and Map Libraries der IFLA herausgegeben wurde.

Arbeitsgruppen

Arbeitsgruppe Kartenbibliothekare / Kartenbibliothekarinnen der Schweiz

Am 17. November 1980 wurde die Arbeitsgruppe Kartenbibliothekare in Zürich konstituiert. An den Arbeitssitzungen nehmen jeweils etwa 15 Personen teil. Die Zusammenkünfte dienen dem Erfahrungsaustausch und der Bearbeitung gemeinsamer Anliegen (Katalogisierung, Sacherschliessung, Fortbildung usw.): 1985 erschien die erste Auflage der Katalogisierungsregeln ISBD(CM) (siehe oben), 1992 ein Verzeichnis der schweizerischen Kartensammlungen, 1993 wurde der zweitägige Fortbildungskurs „Karten in Bibliotheken“ durchgeführt, 1995 wurde der Kurs „Les cartes géographiques dans les bibliothèques“ in französischer Sprache angeboten und in Lausanne durchgeführt.

Die Arbeitsgruppe Kartenbibliothekare setzt sich auch mit der Frage digitaler Karten auseinander. 1993 wurde ein Workshop durchgeführt, der von 25 Personen besucht wurde. Dabei wurden folgende drei Fragen aufgeworfen:

- Was sind digitale Karten?
- Was haben wir Bibliothekarinnen und Bibliothekare mit digitalen Karten zu tun? und schliesslich
- Wie gehen wir damit um?

Mit dem Workshop wurde ein Gedanken- und Erfahrungsaustausch in Gang gesetzt, wobei Möglichkeiten dieses neuen Mediums in drei Demo-Sessions visualisiert wurden.

Die Arbeitsgruppe unterstützte im September 1994 die Durchführung der Konferenz der „Groupe des carto-thécaires de LIBER“ an der ETH Zürich, die dem Thema der digitalen Karten gewidmet war. Sie stellte sich in einem Poster vor und gab das Verzeichnis „Digitale Karten in der Schweiz“ heraus, das von Jürg Bühler und Thomas Klöti zusammengestellt wurde. Die 2. Auflage des Verzeichnisses wurde auch in digitaler Form im Internet zugänglich gemacht. Am Kartographiekongress 96 in Interlaken präsentierte die Arbeitsgruppe das Poster „Kartenbibliothekswesen im Wandel – Digitale Karten ein neuer Arbeitsbereich“.

Auf Anregung von Mitgliedern der Arbeitsgruppe Kartenbibliothekare begann das Bundesamt für Landestopografie in Wabern mit dem Scannen sämtlicher Ausgaben der so genannten Siegfriedkarte [Topographischer Atlas der Schweiz]. Die Siegfriedkarte digital wurde einem Konsortium von Bibliotheken als Bibliotheksausgabe in einer Bildschirmauflösung ausgeliefert und ist in einer für das Internet optimierten Version auch unter <http://biblio.unibe.ch/maps/ta/> zugänglich (siehe oben).

Eine stark erweiterte Neuausgabe des Verzeichnisses der Kartensammlungen der Schweiz liegt unter dem Titel „Die kartographischen Sammlungen in der Schweiz“ als Manuskript vor (siehe oben).

Die Arbeitsgruppe verfügt über eine Webseite unter <http://biblio.unibe.ch/bbs/maps/>, auf der auch die Tätigkeitsberichte zugänglich gemacht werden.

Fachzeitschriften

Seit 1990 erscheint zweimal jährlich die Fachzeitschrift *Cartographica Helvetica*, welche sich als Kommunikationsmittel zwischen Wissenschaftlern, Kartensammlern und Kartenhändlern versteht. In der Fachzeitschrift werden alle Wissensbereiche alter Karten wie Grundlagen, Technik, geschichtliche Einordnung und Hintergrundinformationen publiziert.

Cartographica Helvetica ist eine deutschsprachige Zeitschrift (mit Zusammenfassungen der Hauptbeiträge auf Englisch und Französisch). Die Thematik ist jedoch international. Die Beiträge befassen sich nicht nur mit schweizerischen, sondern auch mit ausländischen Karten und Kartenmachern.

Wichtige Beiträge sind stark erweitert auch als Sonderhefte erschienen. Einige Sonderhefte wurden als Begleitschriften zu Ausstellungen im Schweizerischen Landesmuseum (Zürich) und im Alpinen Museum (Bern) verfasst.

Faksimiles ermöglichen den einfachen Zugang zu alten Karten, Kulturgütern unseres Landes. Unsere Faksimiles werden in bester Qualität herausgegeben und sind meistens von einem Kommentar begleitet.

Der Verlag *Cartographica Helvetica* faksmiliert zudem bedeutende Manuskriptkarten und seltene gedruckte Karten im Offsetdruckverfahren. Zu den meisten Faksimiles wurden wissenschaftliche Kommentare verfasst, die über die Karte selbst, die Kartographen, Kartenherstellungstechniken und die historischen Hintergründe informieren.

8. Literatur und Weblinks (Auswahl)

Nachschlagewerke

- LKG 2001–2002: Lexikon der Kartographie und Geomatik. 2 Bände. Heidelberg, 2001–2002.
- LGK 1986: Lexikon zur Geschichte der Kartographie. 2 Bände. Wien, 1986.
- Neumann, Joachim, 1997: Enzyklopädisches Wörterbuch Kartographie in 25 Sprachen. München.
- Wilhelmy, Herbert, 1990: Kartographie in Stichworten. Unterägeri.

Weblinks

- Altkartendatenbank IKAR: Nachschlagewerke
<<http://ikar.staatsbibliothek-berlin.de/werkzeugkasten/sonderregeln/>>

1. Kapitel: Einleitung

Weblinks

- Eine gute, bebilderte Einführung zur geschichtlichen Entwicklung der Kartographie, welche von Markus Oehrli und Stefan Arn zur Ausbildung im Rahmen der Berufslehre Kartographie zusammengestellt wurde, ist im Internet als PDF zugänglich
<<http://www.kartografieausbildung.ch/schule/kartengeschichte.pdf>>.
- Zur Lehrveranstaltung Kartografie Grundzüge des Instituts für Kartografie der ETH Zürich finden sich Vorlesungsskripte unter <http://www.karto.ethz.ch/education/teaching_courses/carto_basics>.
- Powerpoint-Folien zur Formalkatalogisierung gibt es auf der Homepage von Pierre Gavin <<http://www.pierregavin.ch/cours.htm>>. Diese sind im Rahmen eines Kurses für die Wissenschaftlichen Bibliothekare 2005/2006 in Zürich entstanden.
- Von Martin Kohler findet sich ein Skript sowie Powerpoint-Folien zur Kartenkatalogisierung im Internet unter <<http://www.ub.unibas.ch/verbund/ibb/aleph/skript.doc>> sowie <http://www.ub.unibas.ch/verbund/ibb/aleph/kartenmaterial_142.ppt>.

2. Kapitel: Geschichte der Kartographie

- Klöti, Thomas, 1994: Johann Friedrich von Ryhiner (1732–1803). Berner Staatsmann, Geograph, Kartenbibliograph und Verkehrspolitiker. (Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft Bern, 58/1992–1993.)
- Klöti, Thomas, 2000: Vor 500 Jahren: Die Wiedergeburt der Kartographie. In: Unipress 104, 2000, S. 39–42.
<<http://publicrelations.unibe.ch/unipress/heft104/beitrag10.html>>
- Kretschmer, Ingrid, 1987, 1–10: Kartographiegeschichte als wissenschaftliche Teildisziplin. (3. Kartographiehistorisches Colloquium Wien '86)
- Scharfe, Wolfgang, 1981, 168–176. Die Geschichte der Kartographie im Wandel. (Internationales Jahrbuch für Kartographie 21.)
- Scharfe, Wolfgang, 1990, 1–10. Kartographiegeschichte – Grundlagen – Aufgaben – Methoden. (4. Kartographiehistorisches Colloquium, Karlsruhe 1988.)

Weblinks

- Maphist. E-mail discussion group on the history of cartography
<<http://www.maphist.nl/>>
- Map History / History of Cartography: THE Gateway to the Subject
<<http://www.maphistory.info/>>
- Oddens' Bookmarks: THE list of map links
<<http://oddens.geog.uu.nl/index.php>>
- Prof. Arthur Dürst (1926–2000) – Kartenhistoriker und Geograph
<<http://www.gebrueder-duerst.ch/arthur/index.htm>>

- Tutorium Historische Kartographie. Universität Passau
<http://www.phil.uni-passau.de/histhw/tutcarto/index_de.html>

3. Kapitel: Kartographische Reproduktionsmethoden

- Dörflinger, Johannes 1981, 75–81: Dauer und Kosten des Karten-Kupferstichs – dargestellt an Hand von Karten des Wiener Verlags Artaria & Co. aus der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts. (Internationales Jahrbuch für Kartographie 21.)
- Gerhardt, Claus W., 1981, 82–96: Der Landkartendruck im 19. und 20. Jahrhundert. (Internationales Jahrbuch für Kartographie 21.)
- Gerhardt, Claus W., 1982, 254–288. Der Landkartendruck in Geschichte und Gegenwart. (Philobiblon 26.)
- Grosjean, Georges und Kinauer, Rudolf, 1970: Kartenkunst und Kartentechnik. Vom Altertum bis zum Barock. Bern.
- Hoffmann-Fehr, Eduard, 1969: Die Typographie im Dienste der Landkarte. Basel.
- Oberli, Alfred 1968, 62–86: Der Landkartenkupferstich. Bern. (Schweizerisches Gutenbergmuseum 2/3 54.)
- Oberli, Alfred 1991, 2–13: Die Michaelis-Karte des Kantons Aargau 1:50 000 1837–1849. (Cartographica Helvetica 3.)
- Robinson, Arthur H., 1975, 1–23: Mapmaking and map printing: The evolution of a working relationship. In: Woodward, David (Hrsg.), 1975: Five Centuries of Map Printing. Chicago.
- Sonderheft „Kartenreproduktion in der Schweiz“, 1968. (Schweizerisches Gutenbergmuseum 2/3 54.)
- Woodward, David (Hrsg.), 1975: Five Centuries of Map Printing. Chicago.

4. Kapitel: Besonderheiten kartobibliographischer Erschliessung

- Descriptive Cataloging of Cartographic Materials (DCCM) – Katalogisierungsregeln Kartenmaterial. Second Edition. Washington, D.C., 1991. Deutsche Übertragung mit IDS-Anpassungen. Zürich, 1999.
<<http://www.zb3.unizh.ch/ids/KIDS/Kap03.pdf>>
- Höhener, Hans-Peter 1995, 57–66: Zur Geschichte der Kartendokumentation in der Schweiz. Sonderdruck aus: Karten hüten und bewahren : Festgabe für Lothar Zögner. Gotha.)
- Gavin, Pierre: Kursunterlagen Formalkatalogisierung. Kurs Wissenschaftliche Bibliothekare Zürich 2005/2006.
<<http://www.pierregavin.ch/cours.htm>>
- ISAD (G): Internationale Grundsätze für die archivische Verzeichnung
<http://www.ica.org/biblio/ISAD_2_DE.pdf>
- ISBD(CM) – International Standard Bibliographic Description for Cartographic Materials. Revised edition. London, 1987.
<<http://www.ifla.org/VII/s13/pubs/CM1987ed.pdf>>
- Kohler, Martin, 2002: Kartenkatalogisierung. Powerpoint-Folien
<http://www.ub.unibas.ch/verbund/ibb/aleph/kartenmaterial_142.ppt>
- Kohler, Martin, 2002: Kartenkatalogisierung im IDS Basel/Bern
<<http://www.ub.unibas.ch/verbund/ibb/aleph/skript.doc>>
- MARC21 Handbuch der Schweizerischen Landesbibliothek
<<http://ead.snl.admin.ch/web/marc21/dmarcein1.htm>>
- Projekt zur Erschliessung historisch wertvoller Altkartenbestände [IKAR]: Anleitung und Sonderregeln mit Beispielen für die Aufnahme.
<<http://ikar.staatsbibliothek-berlin.de/werkzeugkasten/sonderregeln/index.htm>>
- Projekt zur Erschliessung historisch wertvoller Altkartenbestände [IKAR]: Internet-Werkzeugkasten.
<<http://ikar.staatsbibliothek-berlin.de/werkzeugkasten/index.htm>>

Weblinks On-line Kataloge

- Alexandria (Kartensammlung swisstopo)
<<http://www.alexandria.ch>>
- Geocat.ch
<<http://www.geocat.ch/>>
- IDS Basel-Bern (Sammlung Ryhiner)
<<http://aleph.unibas.ch>>
- IKAR, Landkartendrucke vor 1850
<<http://ikar.sbb.spk-berlin.de/>>
<<http://gso.gbv.de/DB=1.68/>>

5. Kapitel: Konservierung und Restaurierung von Kartenmaterialien

- Gunia, Madlon, 1999: Restaurierung und Konservierung des Sammelatlas Ryhiner, einer umfangreichen Kartenkollektion des 18. Jahrhunderts in der Stadt- und Universitätsbibliothek. Preprint.
<http://palimpsest.stanford.edu/iada/ta99_051.pdf>
- Gunia, Madlon, 1998, 56–58: Restauratorische Betreuung des Ryhiner-Projekts. (Ausstellungskatalog: Der Weltensammler.)
<<http://www.stub.unibe.ch/welten/texte/gunia.html>>
- Klöti, Thomas, 2002: Konservierung und Restaurierung von Karten im Bundesamt für Landestopographie. (Topo 101, 2002, S. 8–10.)
- Wälchli, Karl F. und Voser, Guido, 1991: Die Sammlung von Karten und Plänen im Berner Staatsarchiv. (Cartographica Helvetica 4/91 35–39)

Weblinks

- Berner Fachhochschule – Konservierung und Restaurierung
<<http://www.hkb.bfh.ch/konservierung.html>>
- Mikrosave, Firma Gubler Imaging. Datensicherung auf Color-Microfilm
<<http://www.mikrosave.ch>>
- Oekopack. Archivierungs-Systeme, Papier – Karton – Pappe für die Bestandserhaltung von Kulturgütern in Archiven – Museen – Bibliotheken
<<http://www.oekopack.ch/>>
- SIGEGS Schweizerische Interessengemeinschaft zur Erhaltung von Grafik und Schriftgut
<<http://www.sigegs.ch/>>

6. Mikroverfilmung und Digitalisierung von Kartenmaterialien

- Gubler, Martin und Klöti, Thomas, 1995, 287–291: The colour microfilm as preliminary stage of digital maps. (The LIBE>R Quarterly.)
<<http://liber-maps.kb.nl/articles/1kloeti.htm>>
- Klöti, Thomas, 2005, 17–19: Die Bibliotheksausgabe der Siegfriedkarte digital. (Libernensis 4.)
<http://www.stub.unibe.ch/download/libernensis/Lib_1_05.pdf>
- Klöti, Thomas, 2003: Kartengeschichte(n) – topaktuell: Stand des Kartenerfassungsprojektes swisstopo. Powerpoint-Folien des Kolloquiums vom 21.11.2003.
<http://www.swisstopo.ch/pub/down/about/coll/coll_2003_2004/21NOV03-Kartengeschichten/Kloeti.pdf>

Weblinks

- Mikrosave, Firma Gubler Imaging. Datensicherung auf Color-Microfilm
<<http://www.mikrosave.ch>>
- Schweizerische Landesbibliothek, Postersammlung
<<http://posters.snl.ch>>
- Stadt- und Universitätsbibliothek Bern, Sammlung Ryhiner
<<http://biblio.unibe.ch/stub/ryhiner/collection/progress.html>>

- Stadt- und Universitätsbibliothek Bern, Siegfriedkarte digital
<<http://biblio.unibe.ch/maps/ta>>
- swisstopo, Siegfriedkarte digital
<<http://www.swisstopo.ch/de/products/digital/maps/hiks/siegfried/>>

7. Kapitel: Kartographische Sammlungen, Arbeitsgruppen, Fachzeitschriften

- Bühler, Jürg (Hrsg.): Die kartographischen Sammlungen in der Schweiz. [Noch nicht erschienen.]
- Cartographica Helvetica – Fachzeitschrift für Kartographie. Murten, 1990–
- Imago mundi – the international journal for the history of cartography. Wechselnde Verlage und Erscheinungsorte, 1935–
- Karten in Schweizer Bibliotheken und Archiven : ein Verzeichnis der Schweizer Kartenbestände, 1992. Zürich.
- Loiseaux, Olivier (Hrsg.), 2000: World directory of map collections. München. (IFLA Publications, 92/93.)

Weblinks

- Arbeitsgruppe deutscher, österreichischer und schweizerischer Kartographiehistoriker (D-A-CH)
<<http://biblio.unibe.ch/dach/>>
- Arbeitsgruppe Kartenbibliothekare / Kartenbibliothekarinnen der Schweiz
<<http://biblio.unibe.ch/bbs/maps/>>
- Arbeitsgruppe für Kartengeschichte (Schweiz)
<<http://biblio.unibe.ch/dach/ch/index.html>>
- Auswahlbibliographie Karten in Archiven
<<http://www.archivschule.de/content/329.html>>
- Cartographica Helvetica, Fachzeitschrift für Kartengeschichte
<<http://biblio.unibe.ch/dach/ch/ch/carhe-dt.html>>
- Die Welt der Karten – ein Portal für das Kartenwesen
<<http://www.maps.ethz.ch>>
- Groupe des Cartothécaires de LIBER (Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche)
<<http://liber-maps.kb.nl/intro.htm>>
- IFLA Geography and Map Libraries Section
<<http://www.ifla.org/VII/s6/index.htm>>
- 22. Internationale Konferenz zur Geschichte der Kartographie, 8.–13. Juli 2007 in Bern
<<http://www.ichc2007.ch>>
- Map Societies around the world
<<http://cartography.geo.uu.nl/mapsoc/index.html>>
- Schweizerische Gesellschaft für Kartographie
<<http://www.kartographie.ch/>>