Eiszeitalter u. Gegenwart	37	41—45 4 Abb.	*Hannover 1987*

Lokale Vergletscherungsspuren im westlichen Ausläufer des Napfberglandes (Schweiz)

CHRISTIAN SCHLÜCHTER *)

Middle Pleistocene, Riß glaciation, erratics, Upper Pleistocene, Würm glaciation, glacigenic sediments, moraines
Central Switzerland, Napf area

Kurzfassung: Über die quartäre Vergletscherungsgeschichte des Napfberglandes in der Zentralschweiz ist im Einzelnen wenig bekannt. Zwei Vergletscherungen sind allgemein anerkannt: a) die große Vergletscherung (= klassisches Riß) ist in der Form erratischer Leitgesteine belegt und (b) die letzte Eiszeit (= Würm) ist als Lokalvergletscherung durch glazigene Formen und bescheidene Ablagerungen bekannt gewesen. — Neue lokale Beobachtungen zeigen, daß die letzteiszeitliche Vergletscherung des Napfberglandes auch die westlichsten Ausläufer um 750 m erfaßt hat.

[Glacigenic Deposits of Local Origin in the Western Napf Area of Central Switzerland]

Abstract: The Quaternary stratigraphy of the Napf area in Central Switzerland is little known. Two glaciations are said to be recorded by (a) sparse alpine erratics of the "most extensive glaciation (= the classical Rissian)" and (b) by glacigenic landforms and relic deposits of local glaciers during the Würmian. — New observations are presented proving the existence of local small glaciers in the westernmost Napf area at an elevation of 750 m.

1. Einleitung

Über die Vergletscherungsgeschichte des Napfberglandes und seiner Ausläuferhügelzonen sind kaum Einzelheiten bekannt. Die Darstellungen der eiszeitlichen Ereignisse in diesem Bergland des zentralen schweizerischen Mittellandes beruhen auf der überlieferten Rekonstruktion und vorhandene Vergletscherungsspuren sind folgendermaßen aufgegliedert:

(a) eine Kartierung der erratischen Leitgesteine deutet auf eine teilweise Überflutung des Napfgebietes durch den „großen alpinen Eisstrom während der Rißeiszeit" hin (ANTENEN 1901; RUTSCH 1967; HANTKE 1978). Ablagerungen, die mit Sicherheit zu diesem großen Ereignis gehören, sind als sog. Höhenschotter aus den westlichen Ausläuferhügeln des Napfberglandes bekannt (ANTENEN 1901; DELLA VALLE 1965), doch sind sie vorläufig noch nicht im Zusammenhang dargestellt worden.

(b) Aufgrund glazigener Formen und bescheidener Lockergesteinsvorkommen in den höhergelegenen Zonen des Napf und westwärts zur Blasenfluh beschreibt HANTKE (1980) eine Lokalvergletscherung dieses Berglandes während der letzten Eiszeit.

Klimastratigraphische Angaben für das Napfgebiet stammen vorderhand aus dem Schieferkohlegebiet von Gondiswil-Zell-Ufhusen (WEGMÜLLER 1985; KÜTTEL im Druck) und aus der Gegend von Signau (WELTEN 1982). Doch auch in diesen beiden Gebieten sind möglicherweise die z. T. beträchtlichen quartären Ablagerungen nicht durch Vorgänge im Napfgebiet selbst gesteuert, sondern sind im Zusammenhang mit den Vorstößen der alpinen Eismassen in die entsprechenden Randlagen der letzten beiden Vergletscherungszyklen aufgestaut worden (Aare-/Reussgletscher bei Gondiswil-Zell (KÜTTEL im Druck) und Aaregletscher bei Signau, ZIENERT 1979).

Von einer Geschichte des Napfberglandes während des Eiszeitalters kann im eigentlichen Sinne noch gar nicht gesprochen werden und man muß in diesem Zusammenhang auch festhalten, daß die Beziehungen zwischen Palynostratigraphie, Lithostratigraphie und Landschaftsgenese, sowohl im Gebiet von Gondiswil-Zell-Ufhusen (WEGMÜLLER 1985; KÜTTEL, im Druck) als auch bei Signau (WELTEN 1982) nach wie vor noch von offenen Fragen umgeben werden. Die eiszeitliche Eigendynamik des Napfberglandes ist noch nicht herausgearbeitet worden.

*) Anschrift des Autors: Dr. CH. SCHLÜCHTER, Ingenieurgeologie, ETH — Hönggerberg, CH — 8093 Zürich, Schweiz.

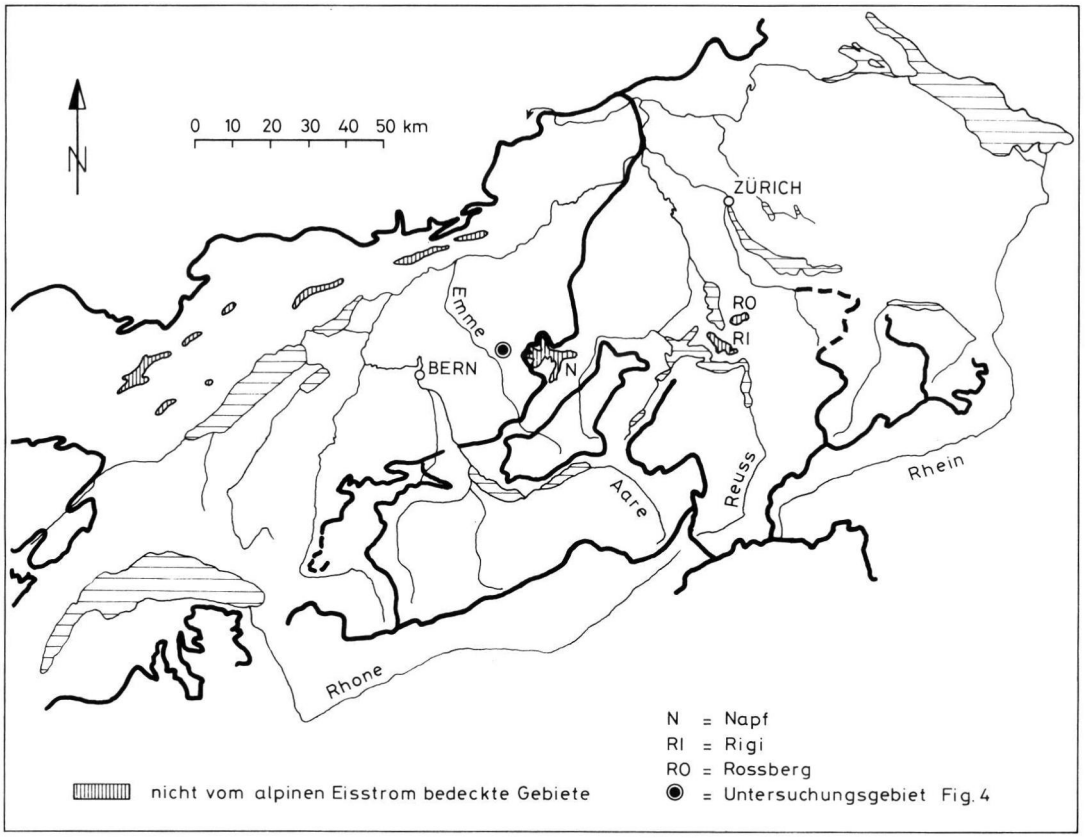

Abb. 1: Das alpine Eisstromnetz im Schweizer Mittelland
während der „größten Vergletscherung der Alpen (= klassisches Riß)".

2. Neuere Beobachtungen und Folgerungen

Während den letzten Jahren sind bei Kartierungen im westlichen Napfbergland für den Geologischen Atlas der Schweiz Beobachtungen von weitreichender eiszeitgeologischer Bedeutung gesammelt und durch geotechnische Untersuchungen ergänzt worden.

Verebnungen in den weit auslaufenden Hügeln, Eggen genannt, tragen sowohl im eigentlichen Napfgebiet als auch in den angrenzenden Hügelzonen tiefe, verlehmte Verwitterungsdecken. In solchen Gebieten ist das Ausscheiden von Moränenablagerungen oder deren Unterscheidung von Gehängeschutt nicht mehr möglich. Diese Einheiten werden bei der Kartierung für den geologischen Atlas der Schweiz 1 : 25'000 „Verwitterungsböden auf rißzeitlicher Grundmoräne und auf Molassegesteinen (z. T. tiefgründig)" ausgeschieden (SCHWEIZ. GEOLOGISCHE KOMMISSION, Atlasblätter Eggiwil und Langnau). Es sind sogar Lokalitäten aus dem höhergelegenen Napfgebiet bekannt, wo diese tiefgründigen Verwitterungen ausgesprochen rostrot gefärbte Braunerden, also Pedogenesen mit bedeutenden Lösungsumsätzen, darstellen.

Im Heimisbach bei Burzebüel (Landeskarte der Schweiz, Blatt Langnau) konnte nun beobachtet werden, wie diese tiefgründigen Verwitterungsbildungen umgelagert und abgeschwemmt worden sind und als Restschotter ein lokales „Niederterrassen"-Niveau bilden. Diese Seitentalterrassen sind nicht im genetischen Zusammenhang mit den mächtigen Schotterterrassen der Haupttäler (von Emme und Grüne) zu sehen. Die lokale Verlagerung der Verwitterungsdecken und deren morphogenetische Umformung widerspiegeln ein jüngeres und schwächeres morphologisches Ereignis als die großen Aufschotterungen (ANTENEN 1908).

Eine ergänzende Beobachtung ist neuerdings gemacht worden, welche für eine klimagenetische Gesamtbetrachtung der Vergletscherungen vom Napfbergland von Bedeutung ist: im Quellgebiet Speicherboden der Gemeinde Lützelflüh befinden sich zwei der gefaßten Quellen in einer gut entwickelten und erhaltenen Seitenmoräne. Diese Seitenmoräne sitzt als intakter

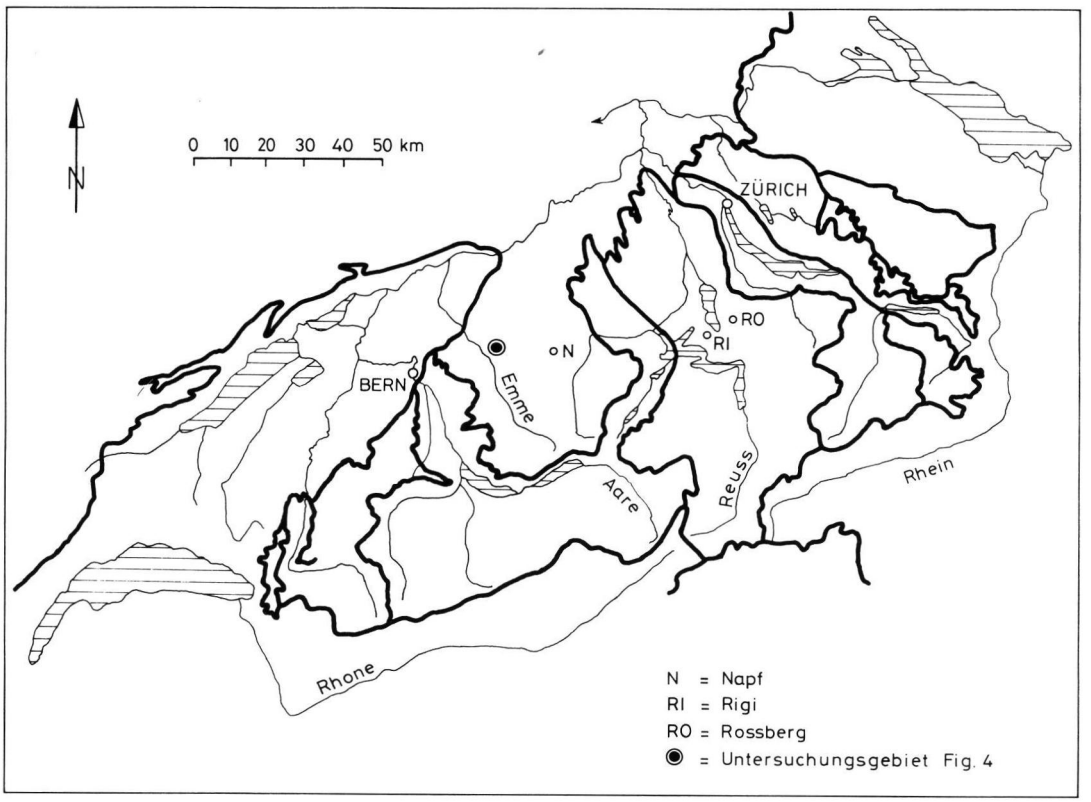

Abb. 2: Das alpine Eisstromnetz im Schweizer Mittelland während der letzten Eiszeit.

Geländerücken dem steilen Molasserelief auf. Die Situation ist im Einzelnen in Abb. 4 (S. 45, am Ende dieser Arbeit), im Vergleich mit den rekonstruierten Großgletscherlagen im Napfgebiet in Abb. 1 bis 3 dargestellt.

Interessant ist auch, daß seit altersher diese Seitenmoräne aufgeschlossen ist, und zwar durch eine kleine Materialentnahmestelle für den lokalen Unterhalt der Fahrwege: das anstehende Lockergestein besteht aus den Restkomponenten verwitterter Molassenagelfluh, aus aufgeschürften, tafeligen Mergel- und Sandsteinblöcken und aus der typischen, grauen siltigen Matrix, die hier bis 20 % der Ablagerung ausmacht. Die Moränennatur des Vorkommens ist hier sowohl durch die Lithologie als auch durch die Morphologie gegeben. Der Wall setzt auf 755 m an und reicht praktisch bis zu einem Zungenende auf 730 m. — Die Morphologie der Mulde vom Speicherboden oberhalb der Moräne bis auf die Egg bei 800 m ist nur mit Vorbehalten als abgestufte Karbodenmorphologie zu betrachten, da die Abflachungen im Molasserelief auch durch Wechsel in der Lithologie und der Erosionsanfälligkeit erklärt werden können. — Die allgemeine quartärgeologische Bedeutung der Lokalität Speicherboden ist durch folgende Punkte gegeben:

— es handelt sich bei der Moräne vom Speicherboden um das westlichste und tiefstgelegene bekannte Vorkommen von Ablagerungen einer Lokalvergletscherung im Umkreis des Napfberglandes.

— die beschriebene Moräne ist sicher nicht in die morphogenetischen Vorgänge eines abschmelzenden Rhonegletschers der großen Vergletscherung (= klassische Rißeiszeit) zu stellen. Es ist eine einwandfreie Lokalform.

— aus der noch gut erhaltenen Moränen-Morphologie geht hervor, daß die Gleichgewichtslinie des Lokalgletschers zur Zeit der morphologischen Aktivität bei ca. 755—760 m gelegen hat und für die Bildung des gut 6 m hohen Walles über einen beachtlichen Zeitraum relativ stabil geblieben ist.

— über die chronostratigraphische Stellung der Moräne vom Speicherboden ist von der Lokalität direkt kein Hinweis bekannt. Die nächstgelegene Bezugs-Klimastratigraphie ist die Palynostratigraphie in der Gondiswiler Gegend von WEGMÜLLER (1985). Es kann einerseits gefolgert werden, daß

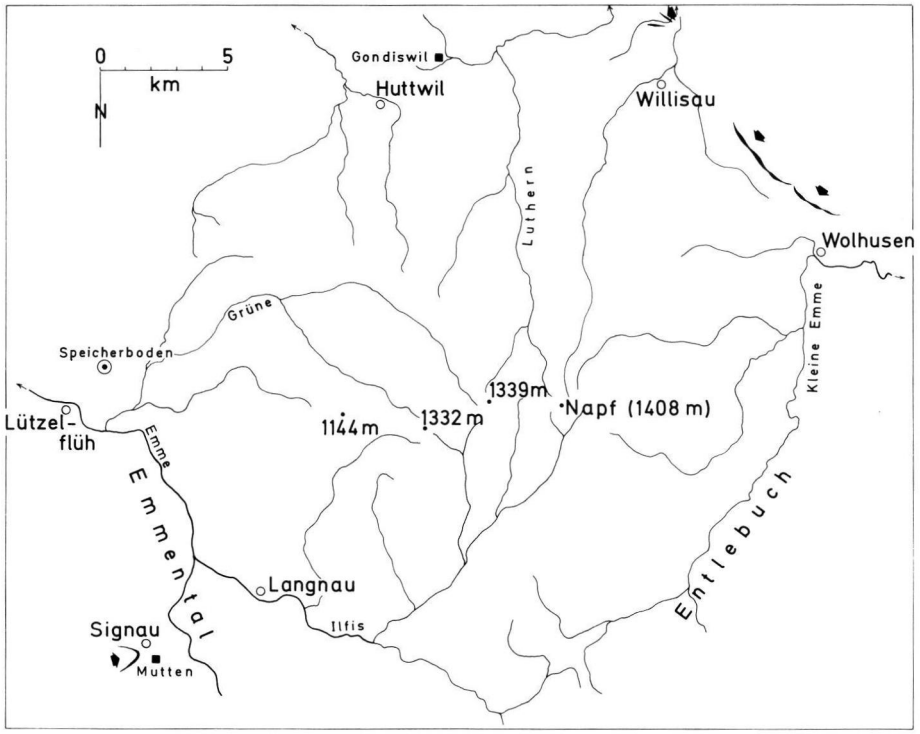

Abb. 3: Kartenskizze vom Napfbergland mit Untersuchungsgebiet Speicherboden und mit Bezugsprofilen „Mutten" und „Gondiswil" und den schematisch eingetragenen, letzteiszeitlich maximalen Eisrandlagen von Signau und von Wolhusen-Willisau.

die Frische der diskutierten Moränenform eine Entstehung während der letzten Kaltzeit als wahrscheinlich erscheinen läßt und daß andererseits eine Lokalvergletscherung im Napfgebiet, die auch die westlichen Ausläuferhügel bis unter 800 m erfaßt hat, sich in der palynostratigraphischen Profilfolge von Gondiswil (auf ca. 640 m) abbildet. Aufgrund dieser vergleichenden Argumentation sind diese Vergletscherungsspuren im westlichen Ausläufer des Napfberglandes dem kaltzeitlichen Mittelwürm sensu WEGMÜLLER (1985) zeitlich zuzuordnen.

3. Schriftenverzeichnis

ANTENEN, F. (1901): Die Vereisungen der Emmenthäler. — Mitt. natf. Ges. Bern, **1901:** 18—43; Bern.

ANTENEN, F. (1908): Mitteilungen über das Quartär des Emmentales. — Eclogae geol. Helv., **10:** 772—798; Lausanne.

DELLA VALLE, G. (1965): Geologische Untersuchungen in der miozänen Molasse des Blasenfluhgebietes (Emmental, Kt. Bern). — Mitt. natf. Ges., Bern, **N.F. 22:** 87—181; Bern.

HANTKE, R. (1978, 1980): Eiszeitalter, Bd. **1** (1978): 330—334, Bd. **2** (1980): 371—384; Thun (Ott).

KÜTTEL, M.: Jungpleistozän-Stratigraphie der Zentralschweiz. — Proceedings of the Annual Symposium of the INQUA-Subcommission on European Quaternary Stratigraphy, ETH-Zurich, Oct. 14—18, 1985. — Rotterdam (Balkema). — [Im Druck].

NUSSBAUM, F. (1909): Über neu aufgefundene erratische Blöcke im Napfgebiet. — Mitt. natf. Ges. Bern, **1908: V—VI;** Bern.

RUTSCH, R. F. (1967): Leitgesteine des rißeiszeitlichen Rhonegletschers im Oberemmental und Napfgebiet (Kanton Bern und Luzern). — Mitt. natf. Ges. Bern, **N.F. 24:** 21—36; Bern.

SCHWEIZ. GEOLOGISCHE KOMMISSION (1980): Geologischer Atlas der Schweiz, Blatt **75** (Eggiwil). — Bern (Kümmerly & Frey).

WEGMÜLLER, S. (1985): Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen im Schieferkohlegebiet von Gondiswil/Ufhusen. — Jahrbuch des Oberaargaus **1985:** 13—30; Langenthal.

WELTEN, M. (1982): Pollenanalytische Untersuchungen im Jüngeren Quartär des nördlichen Alpenvorlandes der Schweiz. — Beiträge geol. Karte d. Schweiz, **N.F., 156:** 135—143; Bern (Kümmerly & Frey).

ZIENERT, A. (1979): Die Würmeisstände des Aaregletschers um Bern und Thun. — Heidelberger Geogr. Arbeiten, **49:** 10—34; Heidelberg.

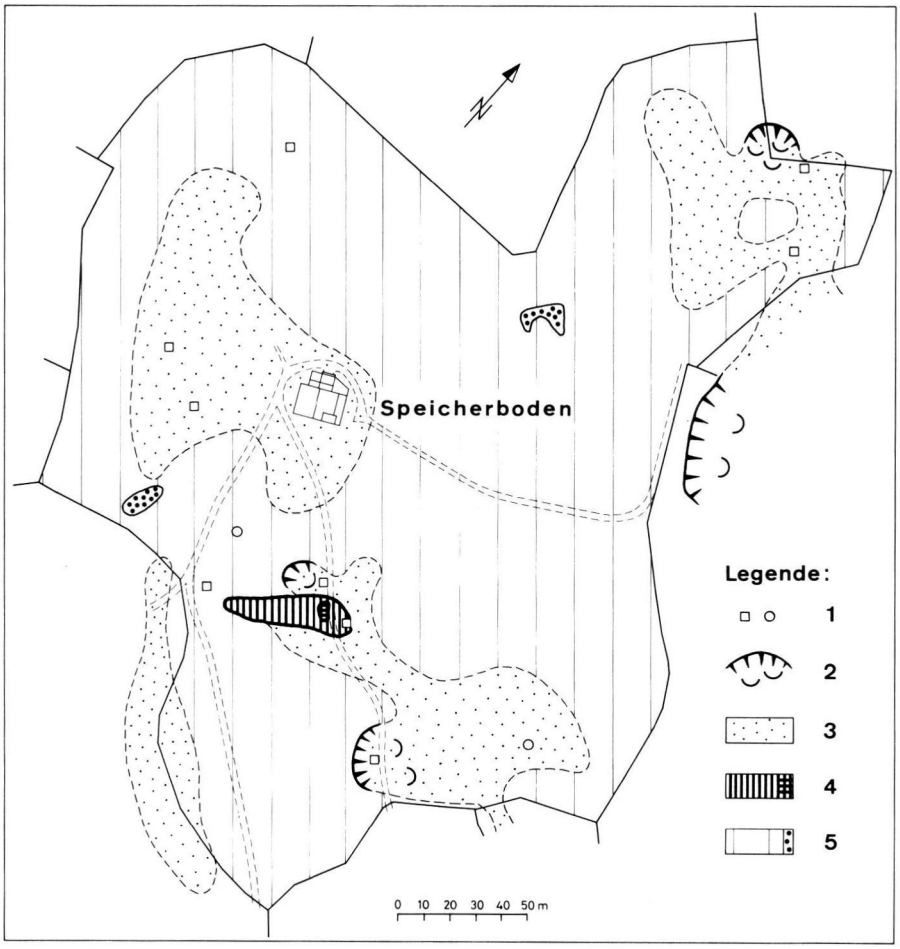

Abb. 4: Geologische Kartenskizze vom Speicherboden (nach Grundbuchplan Nr. 58 Gemeinde Lützelflüh/BE): 1: Quelle gefaßt/ungefaßt, 2: Rutschung mit Anrißrand, 3: Gehängeschutt und/oder „Verwitterungsböden auf rißzeitlicher Grundmoräne und auf Molassegesteinen (z. T. tiefgründig)", 4: Moräne vom Speicherboden allgemein/aufgeschlossen, 5: Obere Süßwassermolasse unter geringer Bedeckung/aufgeschlossen.

Manuskript eingegangen am 10. 6. 1986.