

# **Exkursion vom 19. September 1982 der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft in der weiteren Umgebung von Thun : Eiszeitgeologie - gestern, heute, morgen**

Autor(en): **Schlüchter, Christian**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **76 (1983)**

Heft 1: **Zentenarfeier der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-165357>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Eclogae geol. Helv.	Vol. 76/1	Seiten 189-195	3 Textfiguren	Basel, März 1983
---------------------	-----------	----------------	---------------	------------------

## Exkursion vom 19. September 1982 der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft in der weiteren Umgebung von Thun: Eiszeitgeologie – gestern, heute, morgen

Von CHRISTIAN SCHLÜCHTER<sup>1)</sup>

### Teilnehmer

Ammann, John F. (Zug)	Kradolfer, Urs (Zürich)
Bentor, York K. (Zürich)	Lambert, André (Baden)
Blau, René (Ostermundigen)	Lister, Guy (Dübendorf)
Della Valle, Gianni (Bern)	Martin, Gerald (Mainz)
Flück, Werner (Basel)	Schlüchter, Christian (Steinmaur)
Gilly, Marco (Tschierv)	Schröter, Pierre (Zürich)
Jemelin, Laurent (Basel)	Trümpy, Rudolf (Zürich)
Jucker, Clara (Zürich)	Trümpy, Marianne (Zürich)
Kastner, Mirjam (Zürich)	

Der Alpenrand bei Thun und das Aaretal bis nach Bern gehören zu den interessantesten Gebieten für die Eiszeitforschung in der Schweiz. Dies trifft sowohl für einen forschungsgeschichtlichen Rückblick als auch für die heutige Bearbeitungsmöglichkeit grossflächiger Aufschlüsse zu. So schliesst gewissermassen unsere Exkursion von 1982 an die Exkursionen von 1878 (Feldgeologenverein unter Führung von ISIDOR BACHMANN), 1922 und 1938 (Exkursionen der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft unter Führung von PAUL BECK) an.

Das Gebiet, ja sogar zum Teil die Aufschlüsse, die anlässlich der früheren und unserer Jubiläumsexkursion besucht wurden, sind identisch: Umstände also, wie sie für eine historische Betrachtung eiszeitgeologischer Forschung eine ideale Voraussetzung bilden. Dank den neuen, früher nicht zugänglichen Grossaufschlüssen werden aber auch die noch offenen Fragen deutlich.

Gerade im Quartär der Umgebung von Thun kann ein Zusammenhang aufgezeigt werden, der seit dem Beginn eiszeitgeologischer Untersuchungen in der Schweiz für eine «Geologie der Lockergesteine» mitbestimmend gewesen ist: Es ist die enge Beziehung zwischen angewandter Geologie und Eiszeitstratigraphie bzw. -geologie – eine Beziehung, die auch in Zukunft die Entwicklung der Quartärgeolo-

---

<sup>1)</sup> Institut für Grundbau und Bodenmechanik, ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zürich.

gie wesentlich prägen wird. Das Aaretal Thun–Bern ist aber auch ein Gebiet, wo die Anwendungsmöglichkeiten der Prinzipien einer stratigraphischen Klassifikation und Nomenklatur für die quartären Ablagerungen diskutiert und geprüft werden können. Dank der grossflächigen Aufschlüsse kann hier eine Stratigraphie des Eiszeitalters erarbeitet werden, die nicht auf einer «*corrélation de sympathie*» mit dem herkömmlichen System von PENCK & BRÜCKNER beruhen muss und an das Geleitwort von PAUL BECK zur Exkursion von 1938 anschliessen kann: «... Demonstration der glaziologischen Verhältnisse, die von der PENCK-BRÜCKNERSCHEN Einteilung abweichen ...»

Während unserer Exkursion sind die folgenden Fragen anhand der in Figur 1 eingetragenen Aufschlüsse erörtert worden:

- a) der Alpenrand und die Frage der ältesten Lockergesteine,
- b) das Problem der Schieferkohlen,
- c) der letztinterglaziale Bezugshorizont,
- d) die mächtigen Aufschotterungen und deren Gliederbarkeit,
- e) die Übertiefung von Aare- und Gürbetal und das Alter der Felsrinne.

Im Rahmen dieses kurzen Berichtes sei nur auf einige besonders wichtige und interessante Punkte hingewiesen. Weitere Angaben sind aufgrund des Literaturverzeichnisses auffindbar.

Die *ältesten Lockergesteine* am Alpenrand sind nach der stratigraphischen Einstufung des Thungschneitprofils einer ersten Vorstossphase der klassischen Risseiszeit bzw. bei sinnvoller Berücksichtigung der starken Tiefenverwitterung der liegenden Schotter von Bümberg der klassischen Mindeleiszeit zugeordnet worden. Risseiszeitliches Alter hat die lithostratigraphische Abfolge in der Kiesgrube Jaberg für den Komplex der Unteren Münsingen-Schotter wahrscheinlich gemacht (Fig.2). Die stratigraphische Zuordnung der lithostratigraphisch tieferen Jaberg-Seetone hat nun im Sommer 1982 mit der wissenschaftlichen Kernbohrung CS-SNF-2 in der Kiesgrube Jaberg eine neue Bestätigung erfahren: Es ist Herrn Prof. Welten gelungen (mdl. Mitt.), das Dach der Jaberg-Seetone (Fig.2) mit den Holstein-interglazialen Ablagerungen von Meikirch und der Linthebene palynostratigraphisch zu korrelieren. Mit diesem neuen Ergebnis sind die ältesten Lockergesteine sicher prärisseiszeitlich, somit ist auch die Übertiefung des Aaretals sicher vor die Risseiszeit der klassischen Chronologie zu stellen.

Die *Schieferkohlen* des Glütschtals, die zu den am frühesten beschriebenen quartären Schichten gehören, sind nicht zwischen-, sondern früheiszeitlich. Das Profil an der Huriflüh zum Beispiel ist früher wegen des Schieferkohlehorizontes als wichtig eingestuft worden. Mit der palynostratigraphischen Datierung der Schieferkohle als frühletzteiszeitlich und der lithostratigraphischen Neubearbeitung des Profils ist nun der geradezu einmalig erhaltene Paläoboden im Liegenden der Schieferkohle zum wichtigen Profilabschnitt geworden. Es ist dies eine der aufschlussreichen Schlüsselstellen, wo der *letztinterglaziale Bezugshorizont* als fossiler Boden so klar erfasst werden kann.

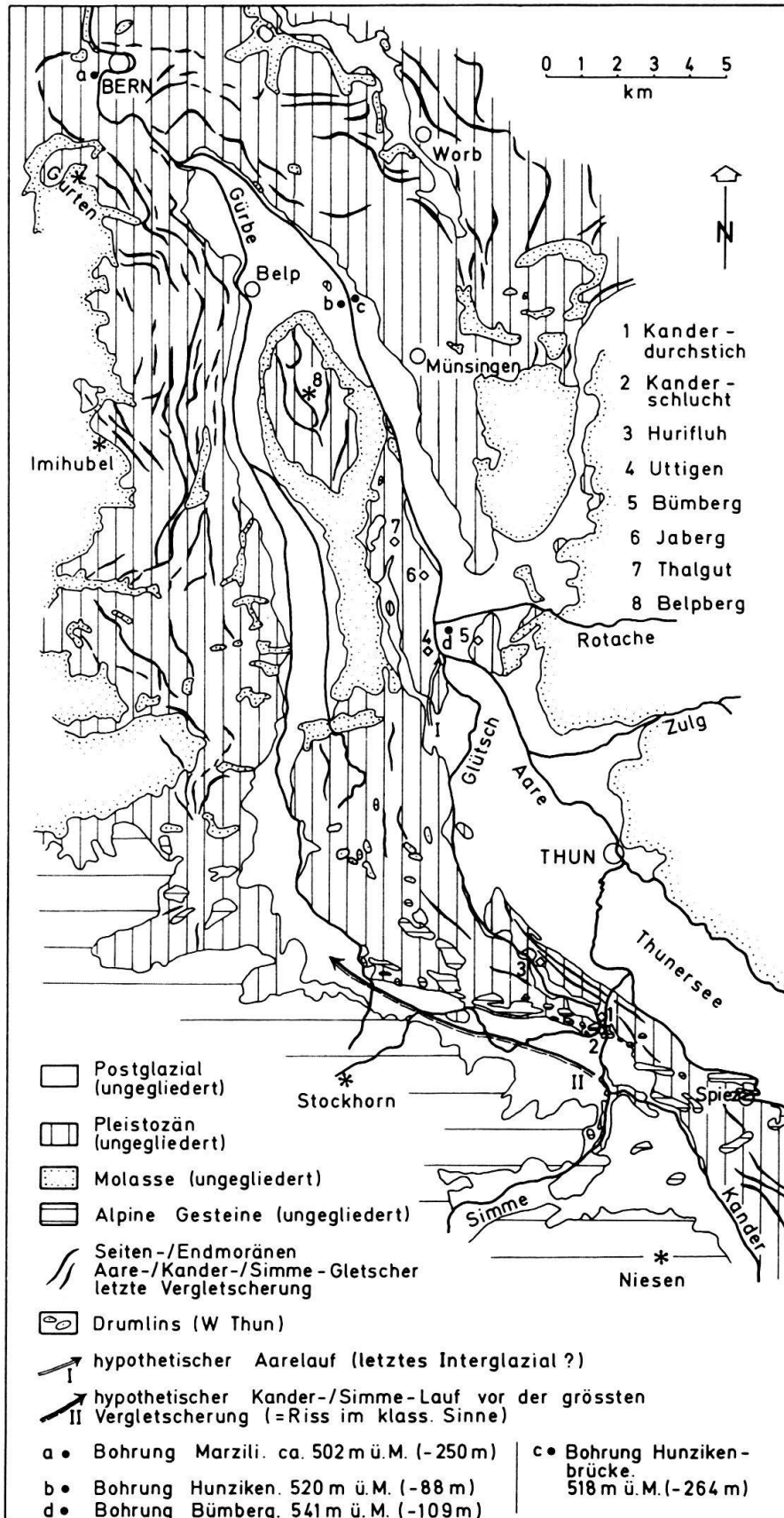


Fig. 1. Schematische geologische Kartenskizze des Aaretals Thun-Bern. 1-8 = Exkursionshaltepunkte.

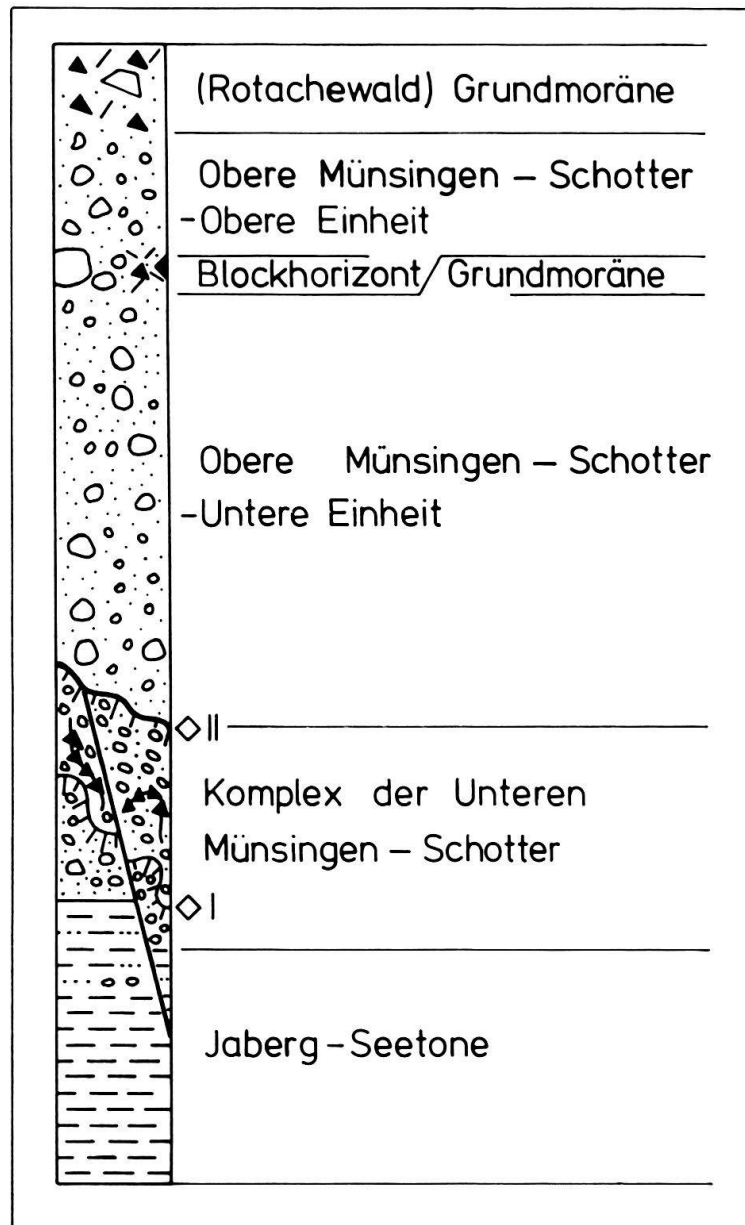


Fig. 2. Schematisches lithostratigraphisches Sammelprofil der Kiesgrube Jaberg (I, II = Paläoböden, II = letzte Zwischeneiszeit).

In mancher Hinsicht spektakulär, aber immer wieder stratigraphisch kontrovers, sind die *mächtigen eiszeitlichen Aufschotterungen*. Das Prinzip der *Gliederbarkeit* dieser Schotterkomplexe ist besonders klar in der Kiesgrube Bümberg bei Kiesen aufgeschlossen; dort sind die «älteren Aaretal-Schotter» in zwei geröllpetrographisch selbständige Einheiten gliederbar: Die älteren Schotter von Bümberg sind mindestens frühriß-, wahrscheinlich aber mindeleiszeitlich, während die jüngeren Oberen Münsingen-Schotter der letzten Eiszeit, wahrscheinlich sogar der letzten Vergletscherung zuzuordnen sind. Zwischen den beiden Aufschotterungen liegt hier ein Hiatus bedeutenden zeitlichen Umfanges. – Wesentlich vollständiger, aber im liegenden Teil auch komplexer, sind die eiszeitlichen Aufschotterungen in der

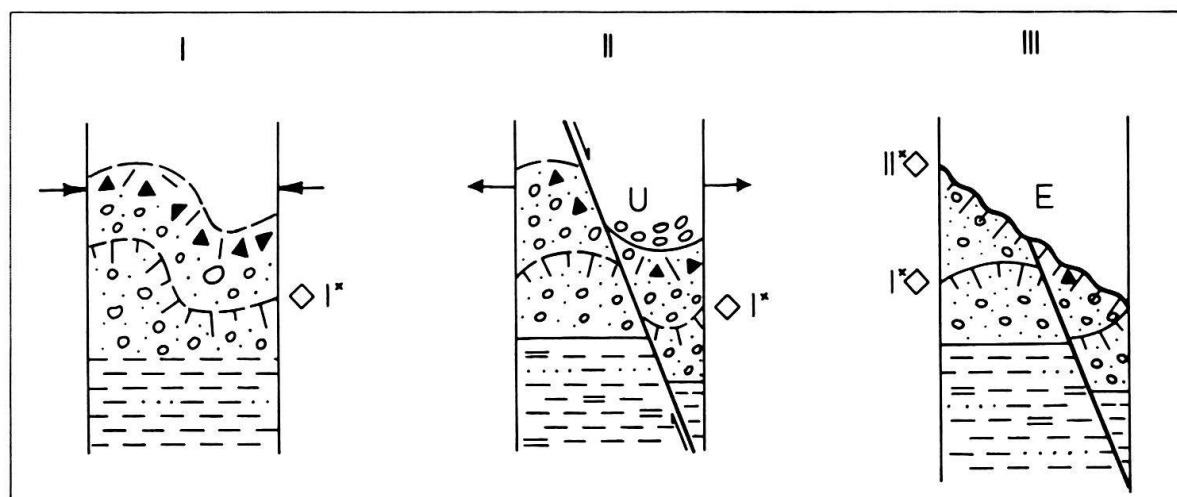


Fig. 3. Schematische lithogenetische Rekonstruktion für den Komplex der Unteren Münsingen-Schotter im Jaberg.

Phase I: Stauchung/Verfaltung der Schotter = möglicherweise nichtselbständiges Ereignis, sondern als «Mitterscheinung» der Rutschung von Phase II.

Phase II: Rutschung mit Umlagerungen (U).

Phase III: Erosion (E) und Verwitterung.

I\*, II\* = Paläoböden, II\* = letzte Zwischeneiszeit.

Kiesgrube Jaberg aufgeschlossen (Fig. 2 und 3). Die folgenden Beobachtungen sind dort hervorzuheben:

- Über der letztinterglazialen Verwitterungs-/Erosionsdiskordanz sind zwei vollständige Schotter-/Grundmoränenzyklen der letzten Eiszeit vorhanden. Es sind beides vollständige Vorstoßschotter-/Moränenzyklen.
- Der mögliche genetische Zusammenhang zwischen Grundmoräne und Blockhorizont ist beim Abbaustand 1978 der Kiesgrube aufgeschlossen gewesen (Fig. 2).
- Der Schotterkomplex zwischen den Jaberg-Seetonen und der letztinterglazialen Diskordanz ist mindestens zweiphasig mit einem weiteren Paläoboden. Reliktisch vorhandene Grundmoräne gehört dort zur jüngeren Aufschotterung (Fig. 2 und 3).
- Das Dach der Jaberg-Seetone ist palynostratigraphisch in die Holstein-Zwischeneiszeit zu stellen (mdl. Mitt. Prof. Welten) – eine stratigraphische Einstufung, die mit der Lithostratigraphie im Einklang steht.
- Die Verwerfungen, welche die Seetone und den Komplex der Unteren Münsingen-Schotter erfassen, gehören wahrscheinlich zu einer grossen Rutschung, verursacht infolge aaretalseitiger Tiefenerosion (Entfernung des Hangfusses) eines vorletzteiszeitlichen Aaregletschers. Ob die in einzelnen Horsten feststellbare Verfaltung der Schotter (= Phase I, Fig. 3) eine selbständige Phase darstellt oder ob sich die Schotter über den Seetonen während der Sackung verfaltet haben, ist noch nicht klar.
- Die erwähnte Instabilität ist vor der letzten Zwischeneiszeit, aber nach einer Verwitterungsphase innerhalb der vorletzten Eiszeit eingetreten (Fig. 3).

Die palynostratigraphische Einstufung der Jaberg-Seetone als Holstein-Interglazial hat, wie bereits erwähnt, direkte Bedeutung für eine Altersangabe über die

*Aaretal-Tiefenerosion.* Die bedeutende Ausräumung muss mindestens mindeleiszeitlich (der klassischen Chronologie) oder aber noch älter sein. Die Tiefbohrung CS-SNF-1 bei Kiesen (= Bohrung Bümberg von Fig. 1) hat die Altersfrage von tiefliegenden Seeablagerungen in der Aaretalrinne nicht beantwortet. Diese Bohrung hat aber gezeigt, dass die mächtigen monotonen Seeablagerungen in Verbindung mit den Profilen im Thungschneitgebiet älter oder mindestens gleich alt wie die Schotter von Bümberg sein können – also wahrscheinlich ebenfalls in die Mindeleiszeit zu stellen sind. Das wiederum heisst, dass die Tiefenerosion im Aaretal nicht jünger als Mindel (im klassischen Sinne) sein kann, also ins frühere Mittelpleistozän oder aber ins Altpleistozän zu stellen ist.

### Verdankungen

Der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft, insbesondere ihrem Präsidenten Herrn Prof. R. Trümpy, danke ich für die Einladung, die Exkursion E der Jubiläumsveranstaltung 1982 zu führen. Verbindlichst danke ich dem Schweizerischen Nationalfonds für die Unterstützung unserer Untersuchungen im Rahmen des Projektes 2.698-0.80. Sehr herzlich danke ich der Kies AG Aaretal (KAGA) für die ideelle und materielle Unterstützung unserer Arbeit und ganz besonders Herrn Prof. M. Welten für sein stetes Interesse an den geologischen Aspekten des Eiszeitalters und für seine Aufmunterung.

### LITERATURVERZEICHNIS

- BACHMANN, I. (1870): Die Kander im Berner-Oberland. Ein ehemaliges Gletscher- und Flussgebiet. – Dalp (Bern).
- BALTZER, A. (1896): Der diluviale Aaregletscher und seine Ablagerungen in der Gegend von Bern, mit Berücksichtigung des Rhonegletschers. – Beitr. geol. Karte Schweiz 30.
- BECK, P. (1922): Gliederung der diluvialen Ablagerungen bei Thun. – *Eclogae geol. Helv.* 17/3, 323–326.
- (1932): Über den eiszeitlichen Aaregletscher und die Quartärchronologie. – *Verh. schweiz. natf. Ges.* 113/1, 189–207.
- (1933): Über das schweizerische und europäische Pliozän und Pleistozän. – *Eclogae geol. Helv.* 26/2, 335–437.
- (1936): Zur Revision der Quartärchronologie der Alpen. – Sonderdruck aus: *Verh. III. int. Quartär-Konf. Wien, Sept. 1936, Bd. 1 (Geol. Bundesanst. Wien, III)*.
- (1938): Bericht über die ausserordentliche Frühjahrsversammlung der Schweiz. Geologischen Gesellschaft in Thun 1938. – *Eclogae geol. Helv.* 31/1, 173–198.
- BECK, P., & GERBER, E. (1925): Geologische Karte Thun-Stockhorn, 1:25000 (Spez.-Karte Nr. 96). – Schweiz. geol. Komm.
- BECK, P., & RUTSCH, R. F. (1949): Geologischer Atlas der Schweiz 1:25000: Münsingen-Konolfingen-Gerzensee-Heimberg (Atlasblatt Nr. 21). – Schweiz. geol. Komm.
- (1958): Geologischer Atlas der Schweiz: Erläuterungen zu Atlasblatt 21. – Schweiz. geol. Komm.
- DIEGEL, F. (1975): Quartärgeologische Zusammenhänge im Jungpleistozän von Jaberg. – *Eclogae geol. Helv.* 68/3, 517–530.
- GERBER, E. (1915): Über ältere Aaretalschotter zwischen Spiez und Bern. – *Mitt. natf. Ges. Bern* 1914/15.
- GRAUL, H. (1962): Aare- und Rhonegletscher zur Zeit ihres letzteiszeitlichen Maximums und des Beginns ihres Rückschmelzens. – *Hermann-von-Wissmann-Festschr. Tübingen*.
- HANTKE, R. (1959): Zur Altersfrage der Mittelterrassenschotter. Die Riss/Würm-interglazialen Bildungen im Linth/Rhein-System und ihre Äquivalente im Aare/Rhone-System. – *Vjschr. natf. Ges. Zürich* 104/1.

- NUSSBAUM, F. (1921): Das Moränengebiet des diluvialen Aaregletschers zwischen Thun und Bern. – Mitt. natf. Ges. Bern 1921.
- PENCK, A., & BRÜCKNER, E. (1909): Die Alpen im Eiszeitalter. – Tauchnitz, Leipzig.
- SCHEUCHZER, J.J. (1723): Herbarium Diluvianum Collectum. – Lugduni Batavorum, Sumptibus Petri Vander Aa, Bibliopolae, Civitatis atque Acedemiae Typographi.
- SCHLÜCHTER, CH. (1972): Geologie des Quartärs im Gebiet von Thungschneit bei Heimberg (Kt. Bern). – Unpubl. Lizentiatsarb. Univ. Bern.
- (1973): Geologische Untersuchungen im Quartär des Aaretals südlich von Bern (Stratigraphie, Paläontologie, Sedimentologie). – Unpubl. Diss. Univ. Bern.
- (1973): Die Gliederung der letzteiszeitlichen Ablagerungen im Aaretal südlich von Bern (Schweiz). – Z. Gletscherkd. Glazialgeol. 9/1-2, 123-141.
- (1975): Schotterpetrologie und deren relativ-stratigraphische Anwendbarkeit im Aaretal südlich von Bern. – Eiszeitalter u. Gegenwart 26, 74-81.
- (1976): Geologische Untersuchungen im Aaretal südlich von Bern (Stratigraphie, Sedimentologie, Paläontologie). – Beitr. geol. Karte Schweiz [N.F.] 148.
- (1978): Die lithostratigraphische Gliederung der letzteiszeitlichen Ablagerungen zwischen Bern und dem Thunersee. Führer zur Exkursionstagung des IGCP-Projektes 73/1/24 «Quaternary Glaciations in the Northern Hemisphere» vom 5. bis 13. Sept. 1976. – Deutsche Forschungsgemeinschaft (Bonn-Bad Godesberg) 1978.
- (1980): Remarques sur les subdivisions lithostratigraphiques du Quaternaire au nord des Alpes Centrales (Suisse). In: CHALINE, J. (Ed.): Problèmes de stratigraphie Quaternaire en France et dans les pays limitrophes (S. 22-30). – Suppl. Bull. AFEQ [N.S.] 1.
- (1981): The glacial advances beyond the northern border of the Alps during the Last Glaciation in Central Switzerland. – Quaternary Stud. Poland 3, 97-102.
- (1982): Die lithostratigraphische Gliederung der Ablagerungen seit der letzten Zwischeneiszeit. – Geographica helv. 1982/2, 85-92.
- STURM, M., & MATTER, A. (1972): Geologisch-sedimentologische Untersuchungen im Thuner- und Brienersee. – Jb. Thuner- u. Brienersee 1972, 3-23.
- WELTEN, M. (1979): Eis, Wasser und Mensch haben das Aaretal verändert. – Mitt. natf. Ges. Bern [N.F.] 36, 17-40.
- ZIENERT, A. (1979): Die Würmeisstände des Aaregletschers um Bern und Thun. – Heidelb. geogr. Arb. 49.
- ZOLLINGER, E. (1892): Zwei Flussverschiebungen im Berner Oberland. – Diss. Univ. Zürich.



