

Bericht über die Exkursionen der Schweizerischen Geolog. Gesellschaft in die diluvialen Schottergebiete der Aare und der Emme

Autor(en): **Nussbaum, F. / Aeberhardt, B.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **11 (1910-1912)**

Heft 6

PDF erstellt am: **16.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-157098>

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.

BERICHT

über die

**Exkursionen der Schweizerischen Geolog. Gesellschaft
in die diluvialen Schottergebiete der Aare
und der Emme.**3.—5. August 1911 unter Führung von F. NUSSBAUM (Bern)
und B. AEBERHARDT (Biel).

Von F. NUSSBAUM und B. AEBERHARDT.

Diese Exkursionen nahmen drei Tage in Anspruch und wurden, mit Ausnahme der am letzten Halbtag vorgesehenen Route, programmgemäss ausgeführt. Der erste Tag war der Besichtigung der Schotter in den dem Jura benachbarten Talfurken der Aare bei Solothurn und Kerzers gewidmet. Die beiden andern Tage fand die Exkursion an die im Emmental oberhalb Burgdorf und auf dem Molasserücken der Blasenfluh- und Kapfgruppe abgelagerten Diluvialgebilde statt. An der Exkursion beteiligten sich die folgenden Herren :

AEBERHARDT, B., in Biel,
 BARTH, E., cand. phil., in Bern,
 BAUMBERGER, E., in Basel,
 CHAIX, E., in Genf,
 KÜNZLI, E., in Solothurn,
 LEUBA, J., in Neuenburg.
 NUSSBAUM, FRITZ, in Bern,
 SCHARDT, HANS, in Zürich,
 SCHÜRER, Lehrer, in Solothurn,
 SKUBIG, cand. phil., in Zürich,
 WEBER, J., in Winterthur,
 WYSS, F., cand. phil., in Herzogenbuchsee.

I. Exkursion :**Die Umgebung von Lüsslingen und Leuzigen.**

Den 3. August 1911.

Der um 7 Uhr 22 in Neu-Solothurn abfahrende Zug brachte die Teilnehmer nach Lüsslingen, und beim Bahnhofe daselbst gab zuerst F. NUSSBAUM einen allgemeinen Ueberblick über

die in der Umgebung vorkommenden Diluvialbildungen : Am Nordwestfusse der Bucheggberg-Erhebung können wir zwei Zonen von geschichtetem Quartär unterscheiden, eine tiefere, die sich unmittelbar aus der breiten Talsohle (431 m) erhebt und aus lockerem, verschwemmtem Moränenschutt besteht, und eine etwas höhere, die aus mächtigem, gut geschichtetem, meist von Moräne überlagertem Schotter aufgebaut ist. Ausserdem treffen wir mehr oder weniger stark verfestigten Schotter 100 m über der Talsohle in 530 m auf den breiten Molasserücken an. Es galt nun zu untersuchen, ob diese Schotter als fluviatile und interglaciale Ablagerungen im Sinne von B. AEBERHARDT oder als fluvioglaciale Bildung nach der Auffassung von F. NUSSBAUM zu betrachten seien.

Die tiefstgelegene Bildung bei P. 444 wurde als postglaciale Ablagerung eines die Moränenzone am Fusse des Berges durchbrechenden Baches aufgefasst ¹.

Mit Interesse wurde sodann der in dem Hügel W Lüsslingen aufgeschlossene, über 15 m mächtige Schotter bei P. 462 betrachtet ; es wurden vorwiegend Gerölle der Berneralpen und des Vorlandes, dann auch Gesteine des Juras und aus dem Wallis beobachtet. Die hangende Moräne war in dem Aufschluss, der grosse Aehnlichkeit mit den Schotteraufschlüssen vom Flumental zeigt, nicht sichtbar — der Hügel scheint grösstenteils aus horizontalgeschichtetem Schotter zu bestehen — dagegen war Moränenschutt mit viel eckigem Material bei P. 471 in Nennigkofen aufgeschlossen. Die zahlreichen erratischen Blöcke, die an den Dorfgassen aufgestapelt oder aufgeschichtet liegen, scheinen ebenfalls zu ver raten, dass hier die Ufermoräne des Rhonegletschers aus einer Rückzugsphase der Würm-Eiszeit zu suchen ist ².

Nach längerem Marsche konnte die Exkursion die in 530 m der Molasse auflagernden Schotter oberhalb Ichertswil besichtigen ; sie enthalten hauptsächlich Aare- und Emme-material ; Wallisergesteine wurden keine bemerkt. Aus gleichem Material ist auch eine zu löcheriger Nagelfluh verkittete, schmale Rippe aufgebaut, die sich in 540 m Meereshöhe aus dem Kohlrüttfeld, östlich Leuzigen, erhebt. Wie Dr. E. BAUMBERGER, der Kenner des Bucheggberges, bemerkte, dürfte die heutige Form dieser Nagelfluhmasse hauptsächlich auf die abschleifende Wirkung des diluvialen Rhonegletschers

¹ Vergl. F. NUSSBAUM, Schotter im Seeland, *Mitt. der naturf. Gesellsch.* Bern 1907, S. 187.

² Vergl. F. NUSSBAUM, Ueber die Schotter im Seeland, *Mitt. der naturf. Gesellsch.*, Bern, 1907, S. 183.

zurückzuführen sein. $\frac{1}{2}$ km weiter westlich findet sich ein grosser Aufschluss in gleicher Höhe bei Dünnhüttli: schwach verfestigter Schotter, ähnlich wie bei Ichertswil. F. NUSSBAUM machte auf die deckenförmige Verbreitung dieser vorwiegend aus Gesteinen des Kantons Bern (excl. Jura) bestehenden, den Molasseanhöhen auflagernden Schotter aufmerksam: sie lassen sich, wie zuerst B. AEBERHARDT betont hat¹, bei Arch und auf dem Büntenberg und südlich des Bucheggberges² bis Rapperswil, Wiggiswil und Jegenstorf verfolgen.

Beim Abstieg nach Leuzigen zeigte Dr. E. BAUMBERGER einen im Gebüsch versteckten, interessanten Findling, einen Euphotid, von 2 m Länge, in 510 m im Burgwäldli. In Leuzigen warteten die Herren BAUMBERGER, KÜNZLI und SCHÜRER auf Fahrgelegenheit nach Solothurn, während die grössere Zahl der Teilnehmer mit Zug 11 Uhr 52 nach Liss fuhr, wo die grossen Schotteraufschlüsse östlich der Bahnlinie den Geologen besonders auffielen.

II. Exkursion:

Umgebung von Kerzers und Wileroltigen.

Um 1 Uhr langte die Gesellschaft in Fräschels, die erste Station vor Kerzers, an und besichtigte zunächst den oberhalb des Dorfes in 470 m gelegenen, grossen Schotteraufschluss. Sehr deutlich konnte hier die die horizontalen Kies-schichten schräg überlagernde Grundmoräne des Rhonegletschers wahrgenommen werden. Die Leiter machten dabei auf gleichartige Vorkommnisse bei Kerzers, Ins, Müntschemier, Treiten, Walperswil, Liss, etc., aufmerksam³. Ein ähnlicher Aufschluss wurde sodann am Wege nach Golaten bei P. 501 beobachtet. Die Landschaft zwischen Fräschels, Golaten und Kerzers erinnert mit ihren zahlreichen, meist aus Diluvialschutt bestehenden rundlichen Hügeln lebhaft an eine Drümlinlandschaft, die offenbar durch den würmeiszeitlichen Rhonegletscher geformt worden ist. Die im Liegenden der Moränen auftretenden Schotter erscheinen zweifellos älter, als die Würmeiszeit. Dies gilt auch von den östlich Golaten

¹ Note sur le Quaternaire du Seeland. *Arch. des sc. phys. et nat.*, XVI, 1903 et Note préliminaire sur les terrasses de la Suisse occidentale. *Eclog. géol. Helv.*, Vol. X, Nr. 1.

² Ebenda bei AEBERHARDT und NUSSBAUM.

³ Vergl. B. AEBERHARDT, Note sur le quaternaire du Seeland, und F. NUSSBAUM, Ueber die Schotter im Seeland.

an den zur Aare abfallenden Talgehängen sichtbaren Schottern im Grossholz und bei Oberruntigen¹. Sie bestehen aus groben, z. T. stark verkitteten Geröllen, unter denen Aaregesteine vorwalten. Ihre Sohle liegt 30—40 m über der Talsohle auf Molasse. Letztere steigt im Grossholz gegen N und S an, sodass hier der Schotter, der von Moräne bedeckt wird, in einem älteren Tale aufgeschüttet erscheint.

Gestützt auf diese Tatsachen, gelangte B. AEBERHARDT zur Annahme der fluviatilen, interglacialen Entstehung dieser Schotter, welche er, je nach ihrem Niveau, mit den aussermoränischen Nieder- und Hochterassen parallelisierte. Aus der Diskussion über die am ersten Tage beobachteten Erscheinungen ging zunächst hervor, dass die unteren, an den Talgehängen auftretenden, meist von Moräne des Rhonegletschers bedeckten Schotter des Seelandes mit denen von Lüsslingen, Flumental und Wangen in Zusammenhang gebracht und als älter als die maximale Würm-Vergletscherung betrachtet werden müssen, und dass in diesem Gebiet die dem « *Système glaciaire* » zu Grunde gelegte Auffassung nicht zutreffend erscheine. Für die Entstehung der besprochenen Schotter muss eine andere Erklärung gesucht werden: Diese Bildungen können zum Teil fluvioglazial zu Ende der Risseiszeit, zum Teil fluviatil während der letzten Interglacialzeit und zum Teil fluvioglacial zu Beginn der Würmeiszeit entstanden sein. NUSSBAUM glaubt, dass die oberhalb Solothurn auftretenden Schotter grösstenteils während des Rückzuges der Riss-Vergletscherung aufgeschüttet worden seien.

Der Ablagerung der auf den Molasseanhöhen des Bucheggberges und Umgebung beobachteten Schotter ist eine Erosionsperiode vorangegangen, während welcher das Aaretal oberhalb Solothurn um ungefähr 100 m eingetieft worden sein muss. Da in der Sohle dieses neu eingetieften Tales die oben besprochenen, mächtigen Schotter liegen, so müssen die höher gelegenen Schotter vor der Risseiszeit zur Ablagerung gekommen sein, sie können demnach als jüngere Deckenschotter aufgefasst werden, und ähnlich dürfte es sich mit den westlich von Bern im « Forst » weit verbreiteten Schottern verhalten. Da diese « jüngeren Deckenschotter » ausschliesslich Aaregerölle enthalten, so schliesst NUSSBAUM auf eine ehemalige grosse, der Risseiszeit vorangegangene Ausdehnung des Aaregletschers².

¹ B. AEBERHARDT, Sur les déviations de quelques cours d'eau. *Eclog. géol. Helv.*, Vol. X, N^o 6, p. 745.

² Vergl. Ueber die Schotter im Seeland, *Mitt. der naturf. Gesellschaft*, Bern, 1907, S. 194.

Nach diesen Erwägungen wurde unter den glühenden Strahlen der Sonne der Rückmarsch über Wileroltigen nach Gurbrü angetreten, von wo per Bahn Bern und Burgdorf erreicht wurde.

III. Exkursion :

Von Burgdorf über Biglen zur Blasenfluh.

Den 4. August.

Im Hotel Guggisberg in Burgdorf hatte sich am Abend des 3. August auch Herr E. CHAIX eingefunden, und am nächsten Morgen trafen noch die Herren E. BARTH und F. WYSS ein.

Um halb 8 Uhr fuhr die neunköpfige Gesellschaft nach Oberburg, wo die nördlich und südlich des Dorfes am Talabhang angelehnte, 50 m hohe Terrasse untersucht wurde. Bei Tiefenbach-Tschameri konnten zwei Schotterhorizonte unterschieden werden¹, die durch eine mächtige Lehmlagerung von einander getrennt sind; letztere wird als Stauseebildung aufgefasst, die während des Maximums der Würmeiszeit, als der Rhonegletscher den Talausgang bei Burgdorf verbaute, entstanden ist². Im Liegenden erscheint grober Flussschotter mit erratischen Geröllen aus den Berner Alpen und aus dem Wallis; er dürfte vor der Würmeiszeit, sehr wahrscheinlich unmittelbar nach der Risseiszeit aufgeschüttet worden sein³. Der im Hangenden der Lehmschichten auftretende Schotter enthält viel erratisches Material aus dem Berner Oberland, ist locker und zeigt Deltastruktur; er wird als fluvioglaziale Bildung aus der Würmeiszeit aufgefasst, und zwar als Ablagerung eines Schmelzwasserstromes, der einem durch das « Krauchtal » vorgestrecktem Arm des Aaregletschers enteilte; typische Moräne desselben wurde auf dem Krauchtalberg beobachtet⁴.

Mit dem 10 Uhr 15 in Hasle abfahrenden Zuge, der uns Herrn E. KÜNZLI zuführte, erreichte die Gesellschaft gegen 11 Uhr das schöne Dorf Biglen, das auf einer vom Biglenbache zerschnittenen Moränenterrasse liegt. Nach einem allgemeinen Ueberblick über die hier prächtig entwickelte

¹ Wie B. AEBERHARDT 1910 in Basel ausgeführt hatte. *Eclogæ* XI 1910, S. 296.

² Vergl. O. FREY, Talbildung und glaziale Ablagerungen zwischen Emme und Reuss, S. 96. *Denkschr. der allg. schweiz. Ges. f. Nat.* 1907.

³ F. ANTENEN hatte diesen Schotter als jüngere, den Lehmschichten angelegte Niederterasse aufgefasst: Mitteilungen über das Quartär des Emmentales, *Eclogæ geol. Helv.*, X 1909, S. 789 und 790.

⁴ Vergl. F. NUSSBAUM, Das Endmoränengebiet des Rhonegletschers, *Mitt. der naturf. Ges.*, Bern 1910, S. 148.

Moränenlandschaft, tafelten wir frohgemut im schattigen Garten des Gasthofes « Bären », wo sich Herr J. WEBER verabschiedete. Oestlich von Biglen wurden mehrere Aufschlüsse in Gletscherschutt betrachtet ; die äusserste Jungmoräne verläuft nach den Beobachtungen von F. NUSSBAUM über Kl. Roth in 820 m gegen Schleife (Arnisäge) und bildet dann den breiten Hügelrücken in 840 m von Lugbächli und Schafroth, über den der Weg von Biglen nach Hämlismatt führt. Diese Moräne hat offenbar die Bildung des in 838 m gelegenen, breiten und versumpften Talbodens (Arnimoos) zwischen Arni, Arnisäge und Hämlismatt verursacht. An der vom letztgenannten Weiler nordwärts gegen « Tannen » führenden Strasse ist in 880 m diluvialer Schotter mit unverwitterten Aaregesteinen aufgeschlossen, der teilweise verkittet ist, undeutliche Deltaschichtung zeigt und nach oben in verschwemmten, groben Gletscherschutt übergeht. Das Ganze wurde als typische fluvioglaciale Bildung aufgefasst, und da dieselbe ausser- und oberhalb der äussersten Jungmoräne liegt, so muss sie der Risseiszeit zugewiesen werden. Zum gleichen Schlusse gelangten die Exkursionsteilnehmer hinsichtlich der Entstehung des östlich von Tannen in 940 m ü. M. aufgeschlossenen, zirka 20 m mächtigen Schotters, dessen Vorkommen auf dem sogen. « Gaissrücken » ganz rätselhaft erscheint. Die mittlere Partie enthält sehr grobe, bis 60 cm lange Gerölle, während nach oben und unten feineres Korn beobachtet wurde. Die Gesteine entstammen fast ausschliesslich dem Berner Oberland.

Hierauf wurden die am Nordabhang der Blasenfluh gelegenen Schotteraufschlüsse bei Zimmermatt, Siegental und Aetzlischwand besichtigt, wo überall alpines Material und mehr oder weniger deutliche Deltastruktur bemerkt werden konnten. Offenbar handelt es sich hier um Ablagerungen in lokalen Stauseen am Rande der risseiszeitlichen Eismassen. Die Leiter machten noch auf ähnliche Vorkommnisse bei Kratzmatt, Löchlibad¹, Auf der Wart, Lauterbach und Bantigentel aufmerksam. Die von AEBERHARDT² vertretene Ansicht, dass es sich zum Teil um Ablagerungen eines alten Emmelaufes handle, fand nicht Anklang.

Nachdem sich die Wanderer in Waldhäusern gestärkt

¹ F. ANTENEN hat mehrere der hier aufgezählten Vorkommnisse als jüngeren Deckenschötter gedeutet, *Eclogæ geolog. Helv.*, vol. XI, 1910, S. 92.

² Sur un ancien cours probable de la grande Emme. *Eclogæ*, XI, 1910, S. 299.

hatten, erreichten sie eben noch den in Emmenmatt um 8 Uhr nach Langnau abfahrenden Zug. Aber es war zu spät geworden, noch den von AEBERHARDT entdeckten Schotter-aufschluss « Löffel » zu besuchen. In dem heimeligen Gasthofe zum « Hirschen » setzte bald wieder lebhaftere Diskussion ein.

IV. Exkursion :

Die Umgebung von Emmenmatt und Signau.

Den 5. August 1911.

Da es am Vorabend an Zeit gefehlt hatte, die zwei Schotterterrassen von Emmenmatt zu besuchen, so wurde dieser wichtige Programmpunkt am Morgen des 5. August mit aller Gründlichkeit nachgeholt. Die beiden Terrassen unterscheiden sich schon orographisch sehr deutlich von einander : die eine erhebt sich 20 m und die andere ungefähr 40 m aus der Talsohle; die höhere Terrasse besteht, wie AEBERHARDT¹ und vor ihm KAUFMANN es feststellten, aus stellenweise zu löcheriger Nagelfluh verkitteten, groben Flussgeröllen der Emme; die andere enthält vorzugsweise lockeres und zum Teil alpines Material. B. AEBERHARDT hatte geglaubt, die Ueberlagerung der höheren Terrasse durch Rissmoräne nachweisen zu können; die Teilnehmer der Exkursion konnten sich jedoch davon nicht überzeugen. Während B. AEBERHARDT für beide Terrassen fluviale Entstehung und interglaciales Alter (vorletzte und letzte² Interglacialzeit) annimmt, vertritt F. NUSSBAUM die Auffassung, dass es sich bei beiden Schottern um Ablagerungen der Flüsse während der Riss- und der Würm-Eiszeit handeln dürfte, und zwar mit folgender Begründung : Die Verhältnisse bei Oberburg lehren, dass die Aufschüttung des Tales in das Maximum der Würm-Eiszeit fällt; der Ablagerung der Niederterrasse ist eine Periode der Ausräumung vorangegangen, während welcher der Fluss sich in ältere Schotter und teilweise auch in Felsterrasse eingeschnitten hat³. Die höhere Terrasse von Emmenmatt bildet einen Rest einer älteren Schotterausfüllung des Tales, die tiefere einen

¹ B. AEBERHARDT, Sur les déviations de quelques cours d'eau. *Eclogæ*, X, S. 746.

² B. AEBERHARDT, Sur l'âge de la basse terrasse. *Eclogæ* XI, No 3, S. 297 et 298.

³ Vergl. auch O. FREY, Talbildung und glaziale Ablagerungen zwischen Emme und Reuss, *Denkschr. der allg. schweizer. Ges. f. d. Ges. Nat.*, Bd. XLI 1907, S. 429 [89].

Rest einer späteren Verschotterung; damals waren die Flüsse geröllreicher als heute; dies musste in den Eiszeiten der Fall gewesen sein. Dazu kam dann noch die durch den Rhonegletscher bei Burgdorf ausgeübte Stauung, durch welche die Flüsse am raschen Abfliessen gehindert worden sein mussten.

Die Zeit war inzwischen rasch enteilt, und es ging gegen Mittag, als die Exkursion Signau erreichte. Es wurde deshalb hier getafelt und dann der Marsch in südlicher Richtung über die Terrasse von Mutten und zu der Anhöhe gegen den Kapf hinauf angetreten. Die zirka 50 m hohe Terrasse von Mutten besteht, wie im Aufschluss vom Rain beobachtet wurde, zum grössten Teil aus anstehender Molasse¹: Mergel- und Nagelfluhbänke in Wechsellagerung, gegen 40 m mächtig; darüber liegt diluvialer Lehm mit erratischen Geröllen; bei Wälteli ist 2 m mächtiger Lehm, nach Prof. SCHARDT diluv. Hochwasserschutt, aufgeschlossen, und bei Hasli, P. 762, liegt lockerer, fluvioglacialer Schotter² mit alpinen und sehr vielen Geröllen aus der bunten Nagelfluh. Aehnliches Material, zum Teil mit Deltastruktur, wurde weiter südlich in 840 m und 880 m bei Boden, Kühweid und östlich des Hofes Hint. Furen in 945 m beobachtet. Ausgezeichnet ist die Deltaschichtung in dem westlich des letztgenannten Hofes in 960—970 m sichtbaren, zu löcheriger Nagelfluh verkitteten Schotter³, der ebenfalls alpines, aber nicht verwittertes Material enthält. Endlich wurde unregelmässige Deltastruktur in typisch fluvioglacialem Schotter beobachtet, der auf dem Bergrücken bei Hintereggen in 1034 m ausgebeutet wird. Neben lockeren Schichten sah man fest verkittete Bänke mit unverwittertem Material.

Aus der auf luftiger Höhe im Schatten von Bäumen und Sträuchern geführten Diskussion ergab sich, dass alle diese über 840 m abgelagerten Schotter als fluvioglaciale Bildungen der Riss-Vergletscherung zu betrachten seien, und zwar glaubte man, sich die während dieser Zeit abspielenden Vorgänge etwa folgendermassen vorstellen zu dürfen: Der Rhonegletscher hatte, offenbar von NW aus der Jurarandfurche her andringend, zunächst den Ausgang der Täler der Aare bei

¹ Vergl. auch F. ANTENEN, Mitt. über das Quartär des Emmentales. *Eclogæ X*, 1909, S. 773.

² Von F. ANTENEN als Hochterrasse gedeutet, Mitt. über das Quartär des Emmentales. *Eclogæ X*, 1909, S. 773, Fig. 1.

³ Nach B. AEBERHARDT, « un delta de la grande Emme », *Eclogæ X*, 1909, S. 747.

Bern und der Emme bei Burgdorf blockiert; hierauf drang ein mächtiger Gletscherarm das eisfreie untere Emmental hinauf vor, wobei Talflüsse und Schmelzbäche zu randlichen Stauseen, deren Spiegel sich mit dem Anwachsen der Eismassen an den Gehängen immer mehr hoben, aufgestaut wurden. Unterdessen war auch das Eis des Aaregletschers mächtig angeschwollen, und zu einer gewissen Zeit hatten die Eismassen die Höhe der benachbarten breiten Molasserücken erreicht, sodass auf denselben Schottermaterial in seichtem Gletscherwasser abgelagert wurde, so auf dem Gaissrücken und der Hinteregg. Beim Abschmelzen der Gletscher haben sich wohl ähnliche Vorgänge ereignet: in lokalen Stauseen sind Deltas abgelagert worden, und zwischen Gletscherrand und Abhang haben die Flüsse vielerorts ihre Schotter liegen gelassen¹.

AEBERHARDT will nicht so präzise sein, er anerkennt nur das Vor-Riss-Alter für alle diese höheren Schotterablagerungen.

Von dem Gesichtspunkte aus, dass während der Risseiszeit fluvioglaciale Schotter an den Gehängen und auf den Rücken des Molasselandes in verschiedener Höhe abgelagert worden sein mögen, dürfte auch das Vorkommen vereinzelter, hochgelegener Deltaschotter der Zentral- und Ostschweiz neues Interesse beanspruchen.

Unter diesen Erwägungen war der Nachmittag verstrichen; an den Weitemarsch nach Jasbach-Diessbach war nicht mehr zu denken, und die Exkursionsteilnehmer kehrten nach der Station Signau zurück. Hier wurden zum Abschied einige Worte des Dankes von Seite der Leiter an die Teilnehmer und vor allem an den Präsidenten der Schweiz. Geolog. Gesellschaft, Herrn Prof. SCHARDT, gerichtet, namentlich für das lebhafte Interesse, das den Untersuchungen der Quartärgeologen erwiesen wurde.

Bern und Biel, Anfang Oktober 1911.

¹ Vergl. F. NUSSBAUM, Talbildung im Napfgebiet, *Eclogæ*, vol. XI, 1910, S. 271.