

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 114 (1933)

Vereinsnachrichten: Sektion für Geologie

Autor: [s.n.]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

5. Sektion für Geologie

Sitzung der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft

Samstag, 2. September 1933

Präsident: Prof. Dr. M. LUGEON (Lausanne)

Sekretär: Dr. P. FRANZ MUHEIH (Altdorf)

1. PAUL BECK (Thun). — *Über die Gliederung des Quartärs in den Alpen und Nordeuropa und sein Verhältnis zum Pliozän.*

Gestützt auf die geologischen Aufnahmen des bernischen Aaregebietes (1921, Beck), die Schieferkohlenuntersuchung des Linthgebietes durch A. JEANNET 1923, die 1932 gemachte Mitteilung von J. HUG über die Gliederung der Hochterrasse im Limmat- und Glattal, sowie Besprechungen und Exkursionen mit dem letztgenannten Forscher ergab sich eine vollkommene Übereinstimmung der drei Schlüsselgebiete und folgende meist unerwartete Hauptergebnisse:

In die Hochterrassenzeit fallen zwei neue Vereisungen, nach der *Kander* und dem *Glütschbach* genannt, die sich zwischen *Günz* und *Mindel* einerseits und *Riss* und *Würm* andererseits einschieben. Die Schieferkohleninterglazialzeit fällt zwischen Glütsch und Riss. Alle Vereisungen sind einfach und ohne wesentliche Schwankungen. Die 4 jüngeren Eiszeiten entsprechen den nordischen, wobei aber die Saale mit der Glütsch und der Warthevorstoss mit der Riss zu parallelisieren sind. Da den nordischen Vereisungen pliozäne Ablagerungen vorangehen, so fallen die *Deckenschotter-eiszeiten* samt der ihnen folgenden grossen Talbildungsphase ins *Pliozän*. Damit stimmen auch die Felsterrassen der Alpen überein, die im Burgfluhniveau nördlich der Alpen die Deckenschotter, südlich derselben aber marines Pliozän tragen. Die Schneckenfauna aus der Nähe von Baden führt rezente und pliozäne Arten. Die Deckenschotter bei Basel sind jünger als die Sundgau- und Vogesenschotter. Diese Gliederung stimmt so gut mit der Solarstrahlungskurve von MILANKOVITCH überein, dass diese als Arbeitshypothese für die absolute Zeitbestimmung verwendet werden darf. (Ausführlich in: „*Eclogae Geologicae Helvetiae*“, Vol. 26, Nr. 2, 1933.)

2. E. GAGNEBIN (Lausanne). — *Les terrains quaternaires des environs de Thonon* (Haute-Savoie).

Kein Referat eingegangen.

3. P. F. MUHEIM (Altdorf). — *Die subalpine Molassezone im östlichen Vorarlberg.*

Siehe „Eclogae“.

4. J. KOPP (Ebikon). — *Zur Stratigraphie und Tektonik der Gebirge zwischen Lugnezer- und Valser-Tal (Piz Aul-Gruppe).*

Kein Referat eingegangen.

5. H. J. FICHTER (Basel). — *Die Gesetzmässigkeiten der zyklischen Gliederung der helvetischen Unterkreide und ihre Anwendung auf die Stratigraphie des helvetischen Albien.*

In der Bauen-Brisen-Kette am Vierwaldstättersee wurden in der *Unterkreide* die Grösse der Quarzkörner und Glaukonitkörner gemessen. Die vertikalen Veränderungen der Korngrössen zeigen ein genaues Abbild der zyklischen Gliederung. Aus allen gemachten Beobachtungen geht hervor, dass die zyklische Gliederung die einzige mögliche Grundlage der Stratigraphie dieser Sedimente ist. Das Studium der Veränderungen der Korngrössen ist demnach hier ein wichtiges Hilfsmittel der Stratigraphie.

Die petrographische und paläontologische Untersuchung des *Albien* führt mit Hilfe dieser Beobachtungen und Überlegungen zu dem Resultat, dass entgegen der Auffassung der neueren Bearbeiter des helvetischen Albien kein Grund vorliegt anzunehmen, dass die Ammoniten hier nicht zur genau gleichen Zeit gelebt haben wie anderswo. Das Auftreten verschieden alter Ammoniten in derselben Bank kann einesteils durch Aufarbeitung eines älteren Fossilhorizonts durch einen jüngeren, anderntheils durch lange Dauer der Ablagerung eines einzelnen Fossilhorizonts befriedigend erklärt werden. (Ausführliche Fassung in den „Eclogae Geol. Helv.“ Vol. 26, Nr. 2.)

6. W. BRÜCKNER (Basel). — *Die Geologie der Schächentaler Berge, eine Einführung zur Exkursion der Schweiz. Geolog. Gesellschaft nach dem Klausenpass und Griesstockgebiet.*

Kein Referat eingegangen.

7. L. BENDEL (Luzern). *Geologisch-technische Auswertung der Tiefbohrungen in der Reuss (Luzern).*

Kein Referat eingegangen.

8. A. BUXTORF und H. FRÖHLICHER (Basel). — *Zur Frage des Zusammenhangs des subalpinen Unter-Stampienmeeres mit dem Rheintalgraben.*

Das Vorhandensein der gleichen Fischfaunula im subalpinen Unterstampien des Entlebuch (Kt. Luzern) wie im südlichen Teil des Rheintalgrabens spricht dafür, dass im Unterstampien eine Meeresverbindung zwischen diesen beiden Gebieten bestanden hat. Diese Verbindung wird namentlich gefordert durch das Auftreten von *Amphisile Heinrichi Heckel* und *Clupea (Meletta) longimana Heckel* (Bestimmungen von Herrn Prof.

M. Leriche, Brüssel): Formen, welche nur von *Süden* her eingewandert sein können, denn sie fehlen im nordeuropäischen Oligozän. Als Einwanderungsweg kommt am ehesten die südliche Verlängerung des Ostteils des Rheintalgrabens in Betracht, die sog. „*raurachische Senke*“ (*Baumberger*), wo auch heute noch die unterstampischen Sedimente in den Becken von Laufen und Delsberg weit im Kettenjura drin noch erhalten sind. Wir müssen annehmen, dass ehemals marines Unterstampien auch südlich dieser Becken — besonders desjenigen von Laufen — zum Absatz gelangte, aber kurz darauf wieder zerstört wurde, so dass heute jüngere Stampienbildungen (Glimmermolassen und begleitende Süswasserkalke) direkt auf der prästampischen Unterlage aufruhend. Diese „*raurachische Meeresstrasse*“ ermöglichte den südlichen Fischformen die Einwanderung in das Gebiet des Rheintalgrabens.

Eine ausführliche Begründung dieser Auffassung, begleitet von Literaturnachweisen, wird in den „Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel“, Band XLIV, erscheinen.

9. J. M. SCHNEIDER (Altstätten, St. G.). — *Die Rheingletschermoränen bei Altstätten und diluviale Gletscherüberlagerungen.*

Bei Altstätten wurde am Stoss eine zirka 30 m hohe Wallmoräne angeschnitten, zwischen zirka 860—950 m Höhe. Die Hauptmasse besteht aus bläulichgrauem Ton mit vielen Blöcken. Manche angeschliffene, gekritzte weisen auf Grundmoräne. Material aus Einzugsgebieten des Rheingletschers, auch Puntegliasgranit. Talebene heute um 430 m, vor Ankunft des Gletschers bedeutend tiefer. Die Gletschermasse musste bei Rütli fast rechtwinklig abbiegen, um an den Hängen von Kamor, Fähnern und Hirschberg vorbeistreichend den Stoss zu erreichen. Sie überstreute am Kamor die Grashalden, Rütneralp, Schwämme, alle über 1200 m hoch, mit Puntegliasgranit usw. Es ist ausgeschlossen, dass der Gletscher die Grundmoräne von der Talsohle in kurzer Distanz 1000 m hoch emporpresste, über mehrere grosse Senkungen hinwegriss, ohne diese auszufüllen, um auf den Stoss zu gelangen. Wie kam die Grundmoräne auf den Stoss? Möglich, indem z. B. der Puntegliasgletscher bei Truns sich auf die tieferliegende Oberfläche des vorbeiziehenden Rheingletschers hinschob samt der Grundmoräne, die so auf Obermoräne gelangte. Bei Rütli zweigten dann die oberen Schichten des ganzen Gletschers samt der zwischengelagerten Moräne nach links ab; bei einem Rückzugshalt am Stoss wurde dieses Material als Endmoräne aufgeschüttet. Jenes Abströmen der obersten Gletscherschichten zeigt die gewaltige Höhe des Gletschers bei Rütli, gefördert durch Zustossen der Arlberg-Silvretta-Rhätikon-Eismasse von rechts her. Das ergibt folgendes: I. Die diluvialen Gletscher konnten im Querschnitt an der Basis und in verschiedenen Höhen Grundmoränen besitzen, die oberen auf Obermoränen. II. Nach dem Zurückschmelzen blieb der ganze Moränenkomplex als eine geschichtete Grundmoräne liegen mit wechselndem petrographischen Aufbau. III. Mächtige, geschichtete Grundmoränenkomplexe können also vom gleichen Gletschervorstoss

stammen. IV. Gletscherbearbeitete Seitentäler, die mit hohen Mündungsstufen ans Haupttal grenzen, sind notwendig, wenn die aus ihnen kommenden Gletscher sich dem vorbeiziehenden Hauptgletscher auf den Rücken legten, denn dadurch wurde die Bildung stärkerer Gefälle und stärkerer Tiefenerosion der Seitentäler verhindert oder vermindert. V. Der Pencksche Ausdruck „Übertiefung des Haupttales“ bekommt damit eine neue Bedeutung. VI. Eine diluviale Grundmoräne kann vom gleichen Gletschervorstoss rechts und links verschiedenen Aufbau haben je nach Zahl und petrographischer Verschiedenheit der hohen Seitentäler, welche Eiszuflüsse lieferten. VII. Beim Ausschmelzen an der steilen Gletscherstirne, das im ganzen Profil gleichzeitig erfolgte, musste das Material aller dieser Innenmoränen und die stürzende Obermoräne durcheinanderfallen und kann in der Endmoräne, für die sich ein rasches Anwachsen ergibt, nicht nach Schichten getrennt sein.

P. S. Auf Gletscherüberlagerung unweit Thun wies Paul Beck schon im Jahre 1921 hin. — Andere Moränen bei Altstätten werde andernorts behandeln.

10. Dr. J. M. SCHNEIDER (Altstätten, St. G.). — *Das Eisalter des diluvialen Rheingletscher-Zungenendes.*

Wie alt war das Eis, als es vom Badus her im Gebiete von Schaffhausen, Engen, Biberach anlangte? Die Strecke muss geteilt werden. I. Auf der Alpenstrecke wechseln Basisgefälle, Talenge und Eismasse. Es gelten nach Hess usw. die Gesetze: A. Je stärker das Gefälle, je enger das Tal, je mächtiger die Masse bei gleichem Gefälle und Durchpass, um so rascher ist die Eisbewegung. B. Eine grössere Masse bewegt sich bei gleichem Querschnitt rascher bei kleinerem Gefälle, als eine kleinere Masse bei grösserem Gefälle. Dazu C. Wachsende Gletscher haben beschleunigte Bewegung.

Grösste Länge des diluvialen Rheingletschers rund 230 km, wovon zirka 130 km in den Alpen. Zum Hauptgletscher stiess rechts mit ähnlicher Grösse bei Ilanz der Gletscher vom Piz Terri (3151 m), Rheinwaldhorn N (3398 m) usw.; bei Reichenau der Hinterrheingletscher mit allen Zuflüssen mit wohl grösserer Masse als der Hauptstrom; bei Chur der Zug über die Lenzerheide und von der Plessur her; bei Landquart alles aus dem Prättigau (Silvrettamassiv); bei Rütli der Arlberg-Ilmtalgletscher (Silvretta N, Rhätikon N). Dazu kurze Zuflüsse. Links alle kurz, doch von Bedeutung, wie Punteglias zeigt. Der stets gewaltig wachsenden Masse wegen musste die Bewegung des Rheingletschers ausserordentlich gesteigert werden. Das Gefälle war in allen oberen Teilen grösser als z. B. jenes der Fjordgletscher Grönlands. — Nach Heim Gefälle von Chur bis Sargans 15,6 ‰, — bis Feldkirch 14 ‰, von Feldkirch bis zum Randen 6,7 ‰. Breite der durchschliffenen Schluchten und Täler meist nur einige hundert oder weniger m; Haupttal bei Sargans 1,5 km, Buchs zirka 4 km, bei Rütli oben und unten verengende Inselberge. Grönlands Jakobshavn-gletscher bis 4,5 km, Karajak-gletscher 6,5 km breit, beide sehr beschleunigt.

Die Oberfläche des Gletschers wenigstens 2100 m h bei Chur (Erratica, Schliffe), bei Sargans 1700 m,¹ Buchs 1500 m, Rüti 1300 m, rechts, Alpwegkopf (überall Erratica). Dieses starke Fallen ohne Stauung trotz des Illzustosses verlangte verstärkten Abfluss.

Wie rasch bewegte sich der wachsende Gletscher? Der Rhonegletscher hatte im ersten Jahre des Wachstums bei einer Eiserhöhung von nur 2 m bereits 4 ‰ Beschleunigung. Beim Vorstoss nach 1840 wuchs die Bewegung des Vernagtgletschers (Tirol) vom Juni 1844 bis Juni 1845 von 0,9 m auf 12,5 m täglich. Der Karajakgletscher macht im Jahresmittel 12 m täglich; beim Jakobshavngletscher wurden 15–20 m täglich gemessen. Beim Upernivikgletscher maximal täglich 37,85 m (Ryder 1886/87). Sorge mass (Sommer 1932) im Kangerdlukfjord beim Rinkgletscher 18–19 m, bei grösserem Gefälle aber 27 m tägliches Vorrücken. Ob an jenen Küsten die Gletscher wachsen, ist nicht bemerkt. Mercanton mass im kleinen Fjord Ekyp Sermiak in 300 m Höhe 1,45 bis 2,35 m Tagesbewegung. Paul Beck rechnete für den diluvialen Simmegletscher täglich 3,48 m, nach dem Saaneeiszustoss 4,86 m, beim Kander-Aaregletscher 1,36 m bei nicht mehr Niederschlag als heute. Penck nennt bei gleichem Niederschlag maximal „wenige Meter“ im Firngebiet, an der Schneegrenze maximal 10 m täglich in der Eiszeit. Nach Billwiller erfolgte der letzte allgemeine Gletschervorstoss nach Eintritt kühlerer Sommer, milderer Winter und zugleich vermehrter Niederschläge. Nach Lütshg fiel in Saas-Fee 1910/15 mm 2612 im Winter, mm 1936 im Sommer. 1915/20 mm 3219 im Winter, mm 1845 im Sommer. Also vermehrte Winterniederschläge. Anno 1919 stiessen am meisten Gletscher vor.² Die Zahlen von Penck und Beck sind also zu erhöhen. 10 m als Mittel bleibt noch weit unter dem Mittel der obigen Zahlen Grönlands und erreicht wohl nicht das Mittel vom Vernagt bei Vorstossfortsetzung um 10 Jahre mit parallelem Niederschlag. Für 130 km Vorrücken braucht es mit 10 m Tagesmittel 36 Jahre, bei 5 m als Mittel 72 Jahre.

II. Von Rüti an zweigten obere Gletscherschichten nach links ab über die Hänge von Kamor und Fähnern und den Appenzellersporn. Die Hauptmasse drängte sich durch das erweiterte Tal mit vielleicht halber Geschwindigkeit und überfloss nach Zustoss des Gletschers aus dem Bregenzerwald noch den Pfänder. Dann sank die Oberfläche rasch, da der Gletscher sich nach allen Seiten ungehindert über das Flachland ausbreitete und nach zirka 70 km den Jurarand erreichte. Von Lindau weg nach Ablation von vielleicht 400 m. Bei 3 m mittlerer Ablation pro Jahr (etwas weniger als in Norwegen gleich tief unter der Schneegrenze) waren etwa 130 Jahre nötig, zirka 1,5 m tägliche Bewegung. Die Bewegung verlangsamte indes sofort nach Einsetzen von Ernährungsmangel und Rückzug der Stirne. Bei nur 2 m Ablation 200 Jahre.

¹ Ein Arm nach Wallenstadt.

² In den Alpen. Im Mattmarkgebiet (bei Saas-Fee) in jener Periode sämtliche Gletscher (nach Lütshg).

— Setzt man die Vorstosseperioden in die z. B. von Eberl mit ihnen parallelisierten Abstiege der Strahlungskurve von Milankovitsch¹ ein, dann fallen auf das ununterbrochene Anwachsen von Kälte und Gletscher vom Badus bis Schaffhausen im grössten Würmvorstoss 3000 Jahre, d. h. 21 cm tägliche Bewegung, also gegen alle Erfahrung.

Bei Verursachung der Eiszeit infolge Durchsetzens der Sonne mit den Planeten durch einen kosmischen Nebel (Orion), wie auch angenommen wird, hätten Sonne und Planeten in 200 Jahren 122 990 Millionen 400 000 km Nebelmaterie durchwandern müssen. Zufolge der Schwerkraft hätten Sonne und Planeten Materie an sich gezogen und nach dem Durchgang zurückbehalten. Die Atmosphären der Sonne und der Erde müssten für die Licht- und Wärmestrahlen um so weniger durchlässig sein als vor der Eiszeit. Die Eiszeit wäre permanent geworden und Europa wäre heute eisbedeckt wie Grönland. Denn auch alle Meere wären kälter geworden.

11. E. KÜNDIG (Albisrieden). — *Neue Beobachtungen im Tessinergebiet der penninischen Decken und Wurzelzonen.*

Kein Referat eingegangen.

12. TH. RAVEN (De Bilt, Nederland). — *Über die Ursache der Bildung von Transversalverschiebungen im Jura Gebirge.*

Kein Referat eingegangen.

13. A. BUXTORF (Basel). — *Taveyannazsandstein im subalpinen Flysch des Pilatusgebietes.* (Veröffentlicht mit Zustimmung der Geolog. Kommission S. N. G.).

Anlässlich der geologischen Neuaufnahme der Gegend nördlich des Gnepfsteins (Westpilatus) gelang es, im subalpinen Flysch typische Taveyannazsandsteine nachzuweisen. Soweit dies wegen der häufigen Rutschungen des Geländes erkannt werden kann, handelt es sich um einzelne mit Schiefeln verknüpfte Sandsteinpakete. Der Sandstein ist fein- bis grobkörnig, grau oder grünlich und ungefleckt.

Das neue Vorkommen gehört — wahrscheinlich als östlichstes — zu den verschiedenen im subalpinen Flysch verschürften Taveyannazsandsteinlinsen, welche am Thunersee einsetzen und nach Nordosten zu bisher bis zur grossen Emme bekannt waren.

Über die allgemeine Verbreitung des Taveyannazsandsteins im helvetischen Deckengebiet ergeben sich beim heutigen Stand unserer Kenntnisse im grossen und ganzen folgende Leitlinien:

In der Westschweiz — bis zum Kiental — sind seine Vorkommen direkt an die Diableretsdecke gebunden; vom Kiental und Thunersee zum Vierwaldstättersee — d. h. in dem Abschnitt, in welchem die mächtig entwickelte Wildhorndecke fast unvermittelt dem Sedimentmantel des Aarmassivs aufliegt und bis hinaus an den Alpenrand reicht, finden sich

¹ Eiszeit nur je auf einer Hemisphäre möglich. Theorie an sich unsicher.

zwischen autochthonem Mantel und Wildhorndecke nur geringmächtige Reste von Taveyannazsandstein; dafür sind aber einzelne Linsen durch die Wildhorndecke bis hinaus in den subalpinen Flysch verschürft worden; vom Reusstal an nach Osten fehlen diese Schürflinge, die Taveyannazsandsteine sind im Schächental und östlich davon an das Parautochthone gebunden und kennzeichnen auch die davon abgeschürften Deckenteilstücke (Wagetenkette).

14. L.-W. COLLET et E. GAGNEBIN (Lausanne). — *La Myniteol Cristalline à la base de l'écaille parautochtone du Col du Jura.*

Kein Referat eingegangen.

15. W. LEUPOLD (Bern). — *Neue Daten zur Altersfrage der alpinen Flyschbildung.*

Kein Referat eingegangen.