

**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:** 92 (1909)

**Vereinsnachrichten:** Section de Géologie et de Géographie

**Autor:** Lugeon / Margerie, E. de / Buxtorf, A.

### **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:** 09.01.2026

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

#### IV.

## Section de Géologie et de Géographie et Société suisse de Géologie.

**Séance commune au Palais de Rumine,  
le mardi, 7 septembre 1909.**

*Introducteur:* M. le professeur Lugeon.

*Président:* „ E. de Margerie (Paris).

*Secrétaires:* „ A. Buxtorf (Bâle).

„ Fr. Jaccard (Lausanne).

---

*Sommaire:* 1) P. Arbenz. Die Wurzelregion der helvetischen Decken im Hinterrheintal bei Bonaduz und Rhäzüns. — 2) P. Sarasin. Über Wüstenbildungen in der Chelléen-Interglaciale von Frankreich. — 3) J. Brunhes. Paliers et gorges dans les vallées glaciaires. — 4) E. Gogarten. Die erratischen Blöcke der Schweiz — 5) M. Lugeon. a) Le Numulitique de la nappe du Wildhorn. b) Cailloux exotiques du crétacique des Préalpes. — 6) A. Heim. Über Schichtung bei chemischen Sedimenten. — 7) F. Jaccard. La région du Mont d'or et ses relations avec le Flysch du Niesen. — 8) P. Mercanton. Forages glaciaires. — 9) A. Jeannet. Faits nouveaux de stratigraphie préalpine. — 10) A. Heim. Présentation de l'épreuve de la nouvelle carte géologique des alpes glaronnaises. — 11) B. Aeberhardt. Sur les déviations de quelques cours d'eau pendant la période quaternaire. — 12) E. Fleury. Les pisolithes ferrugineux de l'argile à silex et leur analogie avec celles du sidérolithique. — 13) H. Stehlin. a) Über die Ausdehnung des Helvetienmeeres nach Norden. b) Anthracotherium de Vaulruz. — 14) H. Schardt. L'éboulement préhistorique de Chironico (Tessin).

1) M. le Dr. P. Arbenz: *Die Wurzelregion der helvetischen Decken im Hinterrheintal bei Bonaduz und Rhäzüns.*

Im Hinterrheintal treten von Reichenau an aufwärts bis Nundraus (südlich Rhäzüns) in anstehenden Felsen ausser Trias auch Dogger und Malm in helvetischer Fazies auf. Bei Pardisla und Rodels im Domleschg erscheinen nochmals Triasfelsen, die wahrscheinlich noch zur helvetischen Zone gehören. Die Bündnerschiefer sind stratigraphisch und tektonisch von dieser helvetischen Unterlage unabhängig; sie sind über dieselbe überschoben. (Helvetisches Fenster bei Nundraus.) Nach der Fazies gehört diese helvetische Zone zwischen das Autochthone und die Glarnerdecke. Die Wurzeln der höhern Decken (z. B. die des Glarner Verrucano) müssen weiter südlich gelegen haben; sie sind aber infolge von tektonischen Vorgängen oder einstiger Erosion verschwunden („Narbe“). Das Gotthardmassiv, das sich in der westlichen Verlängerung dieser überschobenen Bündnerschiefermasse einstellt, dürfte an seinem Nordrande vielleicht ebenfalls stark auf helvetisches Terrain überschoben sein.

MM. Alb. Heim, A. Buxtorf et W. Schardt participant à la discussion.

2) M. le Dr. Paul Sarasin (Bâle): *Wüstenbildungen in der Chelléen-Interglaciale von Frankreich.*

An den Feuersteinkiesel, welche man an vielen Stellen der Sahara zerstreut findet, lassen sich, wie bekannt, eigentümliche Abschuppungen der Oberfläche wahrnehmen, welche linsenförmige Ausschnitte hervorrufen. Diese vom Vortragenden als *kupuläre Desquamation* bezeichnete Erscheinung kann entweder vereinzelt: *singuläre*, oder in Mehrzahl: *multiple kupuläre Desquamation* am selben Kiesel auftreten und, im letzteren Falle, den Kiesel durch gänzliche Entfernung der Rinde in eine Scherbe verwandeln, welche gelegentlich einem künstlich geschlagenen Steinwerkzeug sehr ähnlich werden kann.

Nun hatte der Vortragende aus den *Elephas antiquus*-Schottern, also aus einem Erosionsprodukt der *Chelléen*-

*Interglaciales* des *Pleistocäns*, von *St. Amans-les-Graves* an der Charente durch die Güte von Dr. H. G. Stehlin einige Faustkeile, sogenannte *coups de poing* vom bekannten Typus des *Chelléen* erhalten, in deren Begleitung sich *Feuersteinscherben* von eigentümlichem Aussehen fanden. Wie der Vortragende durch Vergleichung mit den von ihm aus der Sahara mitgebrachten, durch Desquamation entstandenen erkannte, sind auch diese Feuersteinscherben aus den erwähnten, der *Chelléen-Interglaciales* entstammenden Schottern das Produkt kupulärer Desquamation und somit eine Wüstenbildung oder doch wenigstens das Merkmal eines sehr trockenen und heissen Klimas mit grossen Temperaturschwankungen von Nacht zu Tag.

Dazu kommt die folgende weitere Beobachtung: An Feuersteinen aus der Wüste erkennt man häufig eine *firnissartige Politur* der Oberfläche, welche dieselben infolge von Sand- oder Staubgebläse annehmen, den sogenannten *Wüstenlack* (*J. Walter*). Auch diesen stellte der Vortragende an einigen Faustkeilen aus dem *Chelléen* von Frankreich identisch fest.

Endlich zeigen sehr viele Steine in der Wüste, namentlich auch die an manchen Stellen auf der Oberfläche herumliegenden prähistorischen Steinwerkzeuge eine hell- oder dunkelbraune bis schwarze Patina, die sogenannte *braune Schutzrinde* (*J. Walter*), ebenfalls eine ächte Wüstenbildung. Diese fand der Vortragende desgleichen an vielen Faustkeilen der *Chelléen-Interglaciales* von Frankreich wieder, während im Gegensatz dazu die Faustkeile des später folgenden *Acheuléen*, welche Steinindustrie oder Lithographie in die kalte oder Löss-Interglaciales zu versetzen ist, entweder keine oder eine sehr schwache oder eine weisse Patina (sogenannte *Cacholong-Rinde*) aufweisen.

Die erwähnten Wüstenbildungen an den Feuersteinen der *Chelléen-Interglaciales* von Frankreich stimmen wohl zusammen mit dem Umstande, dass die Säugetierfauna jener früh-pleistocänen Epoche, welche durch Formen wie *Elephas*

antiquus, Rhinoceros Mercki und Hippopotamus charakterisiert ist, auf ein warmes, ja heisses Klima hinweist, und es erhebt sich höchstens noch die Frage, wie weit damals der Wüstengürtel der nördlichen Halbkugel nordwärts verschoben und somit Frankreich dem Zustand einer Wüste nahe gekommen war.

M. P. Choffat ajoute quelques remarques.

3) M. Jean Brunhes parle des *paliers et gorges dans les vallées glaciaires*. Il ne s'occupe que du profil transversal. Il montre le profil en U des vallées glaciaires dont les pentes raides sont interrompues par des méplats, ou paliers. L'eau torrentielle a creusé en outre des gorges au-dessous des paliers. Parfois le glacier lui-même s'est glissé dans ces gorges et y a déposé des moraines ou raboté les parois. Ce sont des caractères morphologiques du profil transversal qui ont subsisté sous le glacier. M. Brunhes décrit encore quelques particularités du profil du lit glaciaire que l'on observe dans la partie terminale des glaciers actuels; c'est par exemple la présence d'une gorge à marmites, à parois tout à fait verticales, dues à l'action des eaux courantes. Il en déduit que la coexistence de ces caractères est très malaisée à expliquer par l'action seule du glacier, tandis qu'on en comprend très bien la raison en faisant intervenir l'action érosive des eaux sous-glaciaires.

4) M. Emil Gogarten (Zollikon): *Die erratischen Blöcke der Schweiz*.

Der Vortragende führt aus, dass die von Hrn. A. Favre erstellte: „Carte du phénomène erratique“ den heutigen Anforderungen nicht mehr entspricht. Da die von Hrn. Favre gesammelten Materialien leider verschwunden sind, und auch L. Du Pasquier zu früh gestorben ist, so muss alles vorhandene Material neu zusammengestellt werden. Die bisher publizierten Notizen über erratische Blöcke genügen durch-

aus nicht, um einen Block genau nach Lage, Höhe und Gesteinsart zu identifizieren, und der Versuch, eine neue brauchbare Karte der erratischen Blöcke zu erstellen, muss vorläufig auf Grund dieser ungenügenden Materialien unterbleiben. Auch die bisher veröffentlichten geologischen Spezialkarten genügen den Anforderungen in dieser Hinsicht durchaus nicht; es ist daher empfehlenswert, denjenigen Texten zu den geologischen Karten, welche das Diluvium behandeln, ein Verzeichnis der erratischen Blöcke anzufügen. Das von Hrn. *Strübin* und *Kaech* aufgestellte neuerdings von der Berner Naturschutzkommission angenommene Schema ist in einem Punkte zu verändern. Die Eintragung des erratischen Blockes nach Koordinaten mit der S. W.-Ecke des betreffenden Siegfriedblattes als Nullpunkt ist nicht genau genug, da der Dehnungskoeffizient des Papierses der Siegfriedblätter bei der grossen Länge der Koordinaten zu grosse Fehler bedingt. Man nehme als Nullpunkt die S. W.-Ecke des Quadrates, in welchem der erratische Block liegt. Die Quadrate werden in der N. S.-Richtung mit den Buchstaben A—D, in der W. O.-Richtung mit den Zahlen 1—7 bezeichnet. Ausserdem sind die Höhe, sowie Notizen über Zerstörung oder Konservierung des Blockes beizufügen. Auch Angaben über Handstücke von zerstörten selteneren Blöcken sind wichtig.

5) M. *Maurice Lugeon* rend compte de ses recherches détaillées sur le *Nummulitique de la région comprise entre le Sanetsch et la Kander*. Il montre que la série débutant par le Lutétien à grandes Nummulites dans les plis internes de la nappe du Wildhorn transgresse peu à peu par des couches de plus en plus récentes vers le nord, d'abord des grès à *N. contortus-striatus* représentant localement l'Auvervien, puis des couches à Cérîtes et enfin, dans les plis les plus septentrionaux, par les calcaires priaboniens à *N. Fabiani*.

Mais le fait capital de cette enquête est la découverte des couches à Cérîtes au-dessus des couches à grandes

Nummulites, dans une même coupe, sur le flanc normal d'un pli, au Rothorn près d'Adelboden.

On ne saurait donc admettre la classification proposée dernièrement dans un ouvrage magistral par M. *Arnold Heim*. On doit s'en tenir à la classification des auteurs. M. Lugeon ajoute que le Flysch à éléments exotiques ne lui a livré que des formes de nummulites granulées. Ce Flysch lutétien, du moins dans les Préalpes, peut par contact mécanique, reposer sur les schistes nummulitiques supérieurs haut-alpins qui sont priaboniens.

M. *Maurice Lugeon* présente trois exemplaires de cailloux exotiques récoltés dans le Crétacique supérieur (couches rouges) des Préalpes.

Deux échantillons, dont l'un céphalique, les deux encore englobés dans la roche rouge typique, proviennent de la carrière de chaux hydraulique de Vouvry (Valais). Ils ont été récoltés par M. *Hänny*, Directeur de l'usine, qui en a fait don au Musée géologique de Lausanne.

Le troisième provient de la vallée de l'Eau-froide (Vaud). Il a été ramassé par M. *A. Jeannet*.

Ces cailloux sont nettement arrondis, le plus gros est presque sphérique.

6) M. le prof. *A. Heim* (Zurich): *Über Schichtung bei chemischen Sedimenten*.

Zur Erklärung der oft mehrhundertfachen regelmässigen Wechsel zweier Gesteinsarten in regelmässigen Schichten genügen Klimawechsel, Tiefenwechsel etc. nicht. Eine Prüfung zeigt, dass es sich da um Oszillationen der chemischen Bedingungen um eine Gleichgewichtslage handelt, die vielfach auch organisch bedingt oder unterstützt sein können (spätere Publikation Geolog. Nachlese Nr. 21 in der Vierteljahrsschrift der Zürch. Natf. Ges.).

A la discussion ont participé MM. *Lugeon* et *C. Schmidt*.

7) M. *Frédéric Jaccard*, privat-docent, présente la carte géologique de la région du Mont-d'Or (Sépey, Pré-

alpes médianes) avec une série de 16 profils en travers. Il appert de ces profils que l'arête du Mont-d'Or-Pointe Dorchaux est une énorme lentille triasique, repliée sur elle-même, en synclinal, et pincée dans les terrains du Flysch (Préalpes médianes) qui la séparent du Flysch du Niesen (Pointe du Chaussy). Cette lentille formée de roches triasiques est l'homologue des lentilles étirées de la région Rübli-Gummfluh. Dans ce Flysch (Préalpes médianes) apparaît une lentille (ruisseau du Troublon et rive gauche de la grande Eau) de schistes noirs avec intercalation de grès et calcaires à radiolaires, qui, en coupes minces, ressemblent aux calcaires à radiolaires de la nappe rhétique (cf. synclinal d'Ayerne). Ces grès, calcaires à radiolaires (jurassique = Malm) et schistes noirs représenteraient peut-être un lambeau de la nappe rhétique, laminée et pincée entre les Préalpes médianes (zone du Mont-d'Or) et la zone du Flysch du Niesen (Pointe du Chaussy).

MM. W. Schardt, M. Lugeon, Ch. Sarasin, C. Schmidt prennent part à la discussion.

8) M. Paul L. Mercanton présente un nouvel engin pour le forage, au sein d'un glacier, de trous de faible profondeur destinés à la pose de repères. C'est une simple barre à mine, en bois de frêne armé d'acier; la partie attaquante de l'outil a la forme usuelle du fleuret de mineur, avec taillant en biseau. La tige peut être munie de rallonges, également en bois, et s'assemblant à vis.

Le travail doit être fait à l'aide de l'eau de fusion du glacier, en maintenant le trou de sonde constamment noyé. L'avancement moyen atteint dans ces conditions 4 mètres à l'heure pour un homme seul, 5 mètres pour deux ouvriers travaillant ensemble. Le trou a 4 cm de diamètre.

A la suite de cette communication, M. de Margerie présente à l'assemblée le troisième volume de la „Revue de Glaciologie“, rédigée par Ch. Rabot.

9) M. A. Jeannet: *Faits nouveaux de stratigraphie préalpine.*

M. Jeannet communique ses observations sur le lias inférieur et moyen de la chaîne des Tours d'Aï (Alpes vaudoises).

Au N. de Plan-Falcon sur Corbeyrier, la base de l'étage Hettangien est représentée par un niveau absolument spécial: *marnes jaunes plus ou moins verdâtres et lie-de-vin, dolomitiques à la base* et grès siliceux parfois micacés au sommet. Les marnes, épaisses de 15 m, contiennent vers leur milieu un horizon riche en *Cerithium* (*Promathildia*) *turritella Dunker* et variétés et en bivalves, tels que *Iso-cyprina* cf. *Germari Dunker*.

Ce facies rappelle par sa nature et sa faune les couches de Pereiros en Portugal.

L'auteur signale encore le fait que les calcaires et marnes constituant la base des Tours d'Aï et de Mayen supportant le malm appartiennent au *lias moyen* et non au *dogger*, comme on l'avait admis jusqu'ici. Le Sinémurien avec *Arietites* nombreux y a été reconnu d'une façon incontestable.

10) M. A. Heim présente *l'épreuve de la nouvelle carte géologique des Alpes glaronnaises*, qui sera publiée prochainement par la Commission géologique suisse.

11) M. le Dr. B. Aeberhardt (Bienne) résume les résultats de ses dernières recherches sur les terrasses d'alluvions quaternaires de la Suisse. En outre, comme il a constaté la présence des alluvions de la basse terrasse dans la vallée actuelle de l'Aar, de Berne à Kerzers, alors que l'on rencontre celles de la haute terrasse, de Berne par Zollikofen et Fraubrunnen sur Wangen, il en conclut que la déviation de l'Aar et de la Singine vers l'ouest date de l'époque glaciaire de Riss. La présence des alluvions de la basse-terrasse de la Petite Emme, de Wolhusen sur Willisau, prouverait que la déviation de cette rivière vers

Lucerne est plus récente et date de la période glaciaire de Würm. Il admet de même une déviation orientale de la Reuss, démontrée par la présence des alluvions des hautes terrasses vers Eschenbach et une déviation occidentale de la Linth que prouverait la présence d'alluvions des hautes terrasses dans la vallée de la Glatt. Les deltas qu'il a constatés à 5 niveaux différents, lui font admettre un quintuple renouvellement de nos lacs par affouillement fluvio-glaciaire et écarter la théorie par affaissement du corps des Alpes.

12) M. le Dr. *Ernest Fleury*, prof., Ecole des Roches (Verneuil, Eure). a) *Les pisolithes de l'Argile à silex: leur analogie avec celles du sidérolithique.*

L'Argile à silex de France est un produit de décomposition de la craie, qui rappelle beaucoup le sidérolithique suisse. Comme ce dernier il renferme parfois du fer en grains pisolithique.

L'auteur a trouvé dans des cavités des silex de cette Argile, tantôt de petites masses argileuses oolithiques, sans fer, tantôt des pisolithes avec noyau et couche ferrugineuses concentriques. Les masses oolithiques présentant une grande analogie avec le noyau des pisolithes, l'auteur pense que l'on se trouve en présence des deux stades de formation qu'il a proposés pour expliquer la formation des Bohnert.<sup>1)</sup>

Cette observation peut également expliquer la présence des pisolithes dans les ossements, non brisés, trouvés par *C. Mæsch*, à Egerkingen. Peut-être pourra-t-on l'utiliser aussi pour expliquer la formation de certains minerais superficiels, comme ceux du Portugal que *M. Choffat* a bien voulu faire connaître à l'auteur.

b) *Notice préliminaire sur quelques grottes du Jura bernois.*

---

<sup>1)</sup> Voir E. Fleury: „Le Sidérolithique Suisse“. Mém. Soc. Frib. Sc. Nat. 1909. vol. VI.

L'exploration de cavités naturelles peu connues du Jura bernois, à Vermes, Montsevelier, Corban, Vicques, Delémont, St-Brais, Epauvillers, Bourrignon etc. a permis de reconnaître:

- 1<sup>o</sup> La plus grande partie des grottes du Jura sont d'anciennes cassures tectoniques (crevasses) que l'eau a transformées.
- 2<sup>o</sup> Les baumes qui sont assez fréquentes, peuvent aussi avoir une origine première d'ordre tectonique, mais en général l'action de l'eau paraît avoir joué le rôle principal (Vermes, Undervelier, Cluses de Moutier....).
- 3<sup>o</sup> Les abîmes sont assez rares (Trou de la Sot, St-Brais, Lajoux).
- 4<sup>o</sup> Les crevasses sont surtout fréquentes sur le sommet des anticlinaux et sur les flancs présentant des flexions prononcées (Vermes, Mervelier, Rebeuvelier, Côte à Bépierre). Les baumes sont surtout localisées dans les parois ayant subi l'action des eaux courantes. Les abîmes se rencontrent en général sur les plateaux ou sur leurs bordures.
- 5<sup>o</sup> Dans la plus grande partie des grottes, on trouve de la terre jaune des cavernes. Les stalactites et les stalagmites sont surtout bien développés dans les abîmes et les caves où l'eau circule très lentement.
- 6<sup>o</sup> La rareté des abîmes et des belles grottes peut s'expliquer par le fait que, le sol étant fortement crevassé et fendillé, l'eau y circule trop rapidement et trop facilement pour être obligée de s'y ouvrir de nouvelles voies.

13) M. H. Stehlin présente ses communications: *Ueber die Ausdehnung des Helvetienmeeres nach Norden* et: „*Anthracotherium de Vaulruz*“.

14) M. H. Schardt parle d'un *éboulement préhistorique* qu'il a eu l'occasion d'étudier dans la vallée du Tessin entre Lavorgo et Giornico, où cette vallée présente un gradin considérable de plus de 250 mètres, tandis qu'en amont et en aval de ces deux localités, son fond est presque plat et occupé par un épais remplissage d'alluvions.

Cette interruption dans le profil normal de la vallée est dû à un important éboulement préhistorique qui a, non seulement barré la rivière du Tessin, mais en outre obstrué complètement le vallon latéral du Ticinetto et forcé ce dernier à se creuser un nouveau lit dans le terrain rocheux (Gneiss). Dans la partie supérieure où la masse d'éboulement est la plus épaisse, elle atteint plus de 350 mètres de hauteur au-dessus de la station de Giornico. Presque à son point culminant se trouve le village de Chironico. Le lieu de provenance doit être cherché sur la rive gauche du Tessin, près d'Anzonico. Le volume de la masse rocheuse éboulée n'est guère inférieure à 500 millions de m<sup>3</sup>; le dépôt s'étend sur plus de 5 km le long de la vallée.

---