

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

**Band:** 90 (1907)

**Protokoll:** Section de Minéralogie, Géologie et Géographie

**Autor:** Girardin, P. / Choffat, Paul / Arbenz, P.

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 13.10.2024

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

I.

**Section de Minéralogie, Géologie  
et Géographie**

et en même temps, réunion de la Société géologique suisse.

*Séance, le mardi 30 juillet 1907.*

*Introducteur* : M. le prof. P. Girardin, Fribourg.

*Président* : M. le Dr Paul Choffat, Lisbonne.

*Secrétaires* : M. le Dr P. Arbenz, Zurich.

M. le Dr L. W. Collet, Genève.

---

1. Herr Prof. Dr *Albert Heim* (Zürich), Präsident der Schweizer. Geolog. Kommission, legt in ersten Abdrücken oder Probeabdrücken die demnächst erscheinenden Publikationen der „Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz“ vor und zwar :

- a. 1:50000 geologische Karte der Gebirge zwischen Thunersee, Kanderthal and Lauterbrunnenthal von Dr. Gerber, Dr. Trösch und Dr. Helgers, damit eine Tafel Profile.
- b. 1:50000 geol. Karte der Simplongruppe von Prof. Dr. C. Schmidt und Dr. H. Preiswerk.
- c. 1:25000 geol. Karte der Gebirge am Walensee, südlich des Sees von J. Oberholzer, nördlich des Sees von Dr. Arnold Heim.
- d. Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz, geotechnische Serie Lfg. IV. „Die Schweizerischen Thonlager“ — viele Autoren.

- e. Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 29. Lieferung „Bibliographie géologique de la Suisse“ von Dr. L. Rollier, erster Band.

2. Herr Prof. Dr. *A. Baltzer* (Bern) spricht über den *Bergsturz von Kienthal*, welcher sich als eine Schuttbewegung (Schutt und Moräne) darstellt, die ca. 320000 Kubikm. auf 1 1/2 Km. langer Sturzbahn zu Thal führte.

Die Bewegung erfolgte in 4 Phasen vom 10. bis zum 19. Mai; sie geschah nicht auf Schichtflächen, die Massen brachen herunter, bewegten sich dann aber gleitend auf ihrer Unterlage wie eine Grundlawine. Ursache: Durchtränkung und Erweichung durch Wasser in Folge der Schneeschmelze. Der Vortrag wurde durch 9 photographische Aufnahmen erläutert.

3. M. le Dr. *Ernest Fleury* (Vermes, Jura bernois) explique la formation des minerais de fer en grains sidérolitiques.

La révision des formes sidérolitiques ainsi que l'orientation nouvelle donnée aux études de Métallogenèse affirment de plus en plus le caractère de faciès, purement pétrographique, des formations sidérolitiques. D'ordinaire caractérisées par leurs minerais pisolitiques (Bohnerz) ces formations sont cependant très variées d'allure ou de composition. Pour ce motif, leur formation semble résulter non pas d'un travail continu et régulier, mais d'une série d'actions répétées, pouvant dans leur ensemble se rapporter à deux grandes phases :

- a. La phase dite *de la latérite*, pendant laquelle sous des conditions climatiques très spéciales, les produits sidérolitiques se sont formés, par dissolution, désagrégation des roches, suivant un processus plus ou moins comparable à celui qui forme aujourd'hui encore les latérites des régions tropicales.

- b. La phase *sidérolitique proprement dite*, caractérisée par un travail lent, répété des eaux d'infiltration, agissant sur les produits de la phase de la latérite. L'allure, la sédimentation actuelle des dépôts sont alors les résultats de ce travail de *remise en marche, en place*.

Les minerais en grains, simples résultats de concentration des sels de fer autour d'un noyau amorphe primitif, peut-être emprunté à la latérite primitive et comparable à ceux des latérites actuelles, portent dans leurs couches concentriques, l'empreinte de la répétition et de la succession des actions du travail des eaux d'infiltration <sup>1)</sup>.

4. M. le prof. *H. Breuil* (Fribourg) expose *l'évolution de l'Art à l'époque du renne*. Les cavernes ornées de peintures et de sculptures, actuellement au nombre de 27, surtout en France et en Espagne, appartiennent à une période assez prolongée de civilisation : les plus anciennes peintures sont des mains ornées de couleur rouge ou noire, tandis que les plus anciennes gravures sont des entrelacs irréguliers, rarement intelligibles ; ensuite, les silhouettes des anciennes figures sont tracées d'un simple contour coloré ou incisé ; puis le modelé fait son apparition, les formes se rectifient et s'assouplissent ; la polychromie vient à son tour marquer le point culminant de la technique, accompagné de symptômes maniérés de dégénérescence ; le procédé se substitue à l'observation. En dernier lieu, des images conventionnelles, élaborées dans les phases antérieures, se multiplient et subsistent enfin toutes seules ; c'est la mort de l'art figuré le plus parfait qu'ait produit une civilisation sauvage.

---

<sup>1)</sup> Ces quelques considérations sont développées et précisées dans une étude d'ensemble sur « Les formations sidérolitiques suisses » actuellement sous presse.

5. M. *Paul Choffat* (Lisbonne) explique *la Tectonique de la chaîne de l'Arrabida dans la bordure mésozoïque de la Mezeta*. Cette chaîne, en partie effondrée dans l'Océan, présente des plis renversés vers le Sud avec étirements, et des décrochements horizontaux.

Le terrain le plus ancien est l'Infralias à facies de Keuper, recouvert normalement, à l'Est de Cezimbra, par le Lias et le Dogger, tandis qu'à l'Ouest il est directement en contact avec le Malm.

Des trous de coquilles perforantes montrent que les strates des lignes de dislocations méridionales étaient relevées à la verticale lors du dépôt de l'Helvétien supérieur, tandis que la ligne septentrionale montre des mouvements post-tortoniens: renversement des strates, charriage vers le Sud d'une écaille burdigalo-helvétienne par-dessus les têtes redressées des couches plus anciennes, et affaissement du bassin du Tage.

6. Herr Dr. *Arnold Heim* (Zürich) erläutert die *Gliederung und Facies der Berrias-Valangien-Sedimente in den helvetischen Alpen*. Mit Hilfe der in unseren Alpen noch kaum eingeführten vergleichend lithologischen Methode lassen sich eine grosse Zahl von stratigraphischen Problemen lösen. Wir wickeln die Decken und Falten in Gedanken ab und studieren die Veränderungen der Sedimente. Wir können bei vollständiger Ausbildung die folgenden Gesteine unterscheiden:

Hauterivien Kieselkalk

Valangien	}	Pygurusschicht	}	ob. Valangien
s. str.		Gemsmättli-Ammonitenschicht		
	}	Valangienkalk, mittleres Valangien		
		Valangienmergel, unteres Valangien		
Berriasien	}	Öhrlikalk		
		Öhrlimergel		

Der bisherige „Berriaskalk“ ist die bathyale Facies des mittleren Valangien, während der sogen. „untere

Valangienkalk“ die recifale Facies des Berriasien vorstellt. Alle diese Schichten sind einem sehr starken Facies- und Mächtigkeitswechsel unterworfen. Wir finden im Norden die neritischen Sedimente = Mürtschenfacies, fast lauter zoogene Kalke; gegen Süden verschwinden die zoogenen Bildungen und machen außerordentlich mächtigen bathyalen Mergelbildungen mit Aptychen Platz = Alvier-Drusberg-Facies. Das Meer hatte zur Berrias-Valangienzeit das Littoral im Norden und stand mit dem Juragebiet in Verbindung. Je höher in einem Querprofil eine Decke, um so südlicher ist ihre Herkunft und um so bathyaler die Facies ihrer Sedimente. Die Fjordstratigraphie ist überwunden — wir sehen eine harmonisch gesetzmäßige und kontinuierliche Faciesveränderung. Die Geosynclinale öffnet sich nach Süden. Näheres in der Vierteljahrsschrift der nat. Ges. Zürich 1907.

7. Herr Dr. P. Arbenz (Zürich) legt der Gesellschaft eine *vorläufige Notiz über die Geologie des Gebietes zwischen Engelberg und Meiringen* vor [Eclogae geol. IX, Lief. 4, 1907], das er im Auftrag der geologischen Kommission untersucht.

Nördlich der autochthonen Titliskette und der Eocänzone Engelberg-Jochpaß-Meiringen folgt ein System von Überfaltungsdecken (Jochpaßdecke, Erzeggdecke, Hochstollendecke, Brisen-Drusbergdecke), die sich im allgemeinen wie große liegende Falten verhalten. Die Überfaltung beträgt bei den tieferen, erstgenannten drei Decken 6 bis 10 km. Die Faciesverhältnisse innerhalb dieses Gebietes stehen mit der Auffassung der Tektonik im Einklang (Zunahme der Mächtigkeit des Lias und Dogger gegen Süden, Mächtigkeitsabnahme des Hochgebirgskalks gegen Süden etc.) Der Sprechende erwähnt noch folgende Funde: *Rhät* (sehr wahrscheinlich) am Jochpaß und in Engstlen; unterster Dogger mit *Ludwigia costosa* Qu. am Jochpaß; fossilreiche Schicht mit *Am subfurcatus* bei Engstlen.

8. M. le Dr *B. Aeberhardt* (Bienne) communique le résultat de ses recherches sur les terrasses d'alluvions intramorainiques de la Suisse occidentale. Ainsi, il a pu suivre la haute et la basse terrasse sur 160, respectivement 90 kilomètres en amont de Brugg et de Wangen, dans les vallées de l'Aar et de la Sarine. L'étude cartographique et pétrographique de ces dépôts lui permet de les considérer comme des formations valléculaires à matériaux provenant non du glacier du Rhône, qui a recouvert la région, mais des bassins fluviaux de l'Aar et de la Sarine. Pour ces raisons, il admet que les terrasses d'alluvions sont des dépôts d'âge interglaciaire. De plus, il ne leur reconnaît pas l'importance qu'on leur attribue pour la fixation du nombre des périodes glaciaires, dans le domaine alpin: ce rôle revient à la moraine de fond. L'altitude de la haute et de la basse terrasse, à l'entrée des vallées de l'Aar et de la Sarine, permet en outre de constater que l'on a fortement exagéré la part qui revient à l'érosion glaciaire dans la formation des vallées. Le travail simultané du glacier et de la rivière sous-glaciaire peut seul expliquer le surcreusement.

9. M. le prof. Dr *Maurice Lugeon* (Lausanne) fait mention de quelques faits nouveaux observés par lui dans la *Géologie des Hautes Alpes calcaires berno-valaisannes*.

L'Eocène du massif de Morcles peut être poursuivi le long de la vallée de la Liserne, de Mont-Bas à un demi kilomètre d'Ardon. La nappe des Diablerets, par le fait d'une faille transversale à grand rejet réapparaît, dans un affleurement de grès de Taveyannaz, sur la rive droite de la Sarine à Gsteig. Le substratum de la nappe du Wildstrubel, dont les têtes plongeantes entrent dans les Préalpes internes, peut être suivi sous la forme d'une étroite bande crétacique jusqu'au niveau de la plaine du Rhône entre Ardon et Vétroz.

Anriffsgebiet

Sammelkanal



### Der Bergsturz von Kienthal

Der Sammelkanal ist im Querschnitt schüsselförmig und zeigt die erhöhten Uferränder

Inhalt der Sturzmasse: 320 000 m<sup>3</sup>, nach Schätzung von H. Dr. Gerber



10. M. le Dr *L. W. Collet* (Genève) expose les réflexions que lui a suggérées l'observation de *quelques Parahoplites de l'albien infér. de Hanovre*. (L'auteur n'a pas remis son résumé.)

11. M. le prof. Dr *Rollier* (Zurich) présente des explications sur *une pluie de petits cailloux de quartz à Trélex, sur Nyon, le 20 février 1907*. (Cet exposé est publié in-extenso dans les Conférences.)

12. M. le prof. *Paul Girardin* (Fribourg) à propos de la question si discutée aujourd'hui du « *surcreusement glaciaire* » expose les observations qu'il a faites *en août 1905 au glacier de Bézin, en Maurienne*. Ce glacier de cirque, situé entre 2800 et 3000 m présente l'avantage que n'étant pas dominé par des pentes raides, le « *Gletscherboden* » n'a pu être envahi par des masses détritiques, au fur et à mesure du retrait du glacier. Or dans ce « *Gletscherboden* » il y a une échine de roche en place, mise à découvert sur une longueur de 300 m et qui sépare deux thalwegs parcourus chacun par un torrent glaciaire : c'est donc vers le milieu du glacier, là où l'on s'attendrait à trouver le maximum de creusement du « *Trog* » glaciaire que le terrain se relève en forme de bosse.

L'auteur rappelle encore d'autres faits de ce genre.

Le travail de la glace, réel lui aussi, s'observe sur les échines de roche en place par la mise en évidence des lignes de moindre résistance, diaclases longitudinales et joints transversaux. C'est « *par éclats* » que la roche est enlevée, mais ces éclats, ou plutôt leurs places vides, ont des formes régulières de solides géométriques.

13. M. *E. A. Martel* (Paris) envoie une étude : *L'atlas de l'érosion, le surcreusement, l'érosion glaciaire*, dont les conclusions, d'inspiration tout à fait analogues à celles de la communication précédente, tendent à réduire très fortement le rôle propre de la glace dans le creusement.