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: 80 (1897)

Vereinsnachrichten: Géologie

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: 09.07.2025

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

Géologie.

Président : M. le comte DE ZEPPELIN D'EBERSBERG.
Secrétaire : M. le Dr Ch. SARASIN, de Genève.

H Schardt. Origine des Alpes de la zone du Stockhorn et du Chablais. — Schardt. Mécanisme du mouvement de la nappe de charriage du Stockhorn. — Schardt. Concrétion de chalcédoine. — C. Mœsch. Dégagements d'acide carbonique dans la région de Schuls-Tarasp. — Mœsch. Calcaire rouge du Lias sur l'Alp Laret. — Mœsch. Géologie et orographie des environs d'Engelberg. — F.-A. Forel. Le phénomène erratique en Finlande. — Ch. Sarasin. Ammonites Sonneratia, Desmoceras, Puzosia et Hoplites.

Dans la première assemblée générale M. H. SCHARDT, prof. à Neuchâtel, expose sa théorie de l'*origine des régions exotiques et des klippes du versant N des Alpes suisses et leurs relations avec les blocs exotiques et les brèches du flysch.*

Il définit d'abord la situation des Alpes de la zone du Stockhorn et du Chablais. Cette région, dit-il, a déjà été remarquée par Studer, comme étant entièrement différente de la bordure normale des Alpes suisses; elle se place entre la vallée de l'Aar et celle de l'Arve, comme un morceau étranger absolument différent de tout son entourage. Elle se distingue par son facies, qui rappelle le facies austro-alpin, de sa continuation apparente au N-E dans les Alpes d'Unterwald et de Glaris, de sa continuation S-E dans les Alpes d'Annecy et de même de la zone alpine plus interne, des chaînes du Wildstrubel-Diablerets et des Dents du Midi-Dents-blanches, par lesquelles les plis des Alpes d'Unterwald se joignent aux Alpes d'Annecy. Ces dernières chaînes offrent le facies helvétique, très voisin du facies jurassien. Ainsi la région du Stockhorn-

Chablais tranche absolument avec son entourage par son facies; ou passe subitement d'un facies à l'autre, soit en traversant le lac de Thoune, soit en franchissant la vallée de l'Arve, près Bonneville, soit en allant de l'un des versants à l'autre sur les cols qui séparent la zone du Stockhorn-Chablais des hautes chaînes entre la Wildstrubel et les Dents-blanches.

Rien n'est plus frappant que ce contraste entre les deux régions. La zone du Stockhorn à facies austro-alpin est découpée comme à l'emporte-pièce dans le facies helvétique. Mais, en outre, cette région avance d'environ 20-25 kilomètres sur la bordure normale des Alpes. C'est encore un point étrange qu'il est difficile de trancher dès le premier abord.

La structure du flysch de toute la région du Stockhorn, avec ses blocs gigantesques de granits étrangers, connus sous le nom de blocs exotiques, et qui forment des bancs de brèches alternant avec des marnes constitue un autre problème qui mérite d'être élucidé. Bien des hypothèses ont été proposées. Studer a imaginé une chaîne marginale des Alpes, ayant nourri de ses débris les brèches du flysch et les poudingues miocènes; cette chaîne aurait disparu en suite d'affaissements et serait recouverte en partie par ses propres débris, les poudingues miocènes, et par des plis poussés de l'intérieur des Alpes vers le nord. D'autres ont imaginé une époque glaciaire à l'époque du flysch et des glaces flottantes. Mais ces solutions ne suffisent pas, car nous retrouvons les blocs exotiques non seulement dans la zone du Stockhorn-Chablais, mais aussi dans la zone à facies helvétique, où il n'existe certainement aucune trace d'une chaîne marginale des Alpes. Entre le Rhône et l'Aar et entre l'Arve et Annecy le

contact entre les sédiments miocènes et les chaînes à facies helvétique est presque constamment normal. En outre, les brèches exotiques accompagnent un autre phénomène, celui des *klippes,* lambeaux tout à fait isolés, à facies du Stockhorn, placés sur le flysch et qui tranchent de leur entourage à facies helvétique comme le Stockhorn tranche avec son propre entourage. La série de terrains composant les klippes commence par le trias reposant sur le flysch et se continue jusqu'au crétacé rouge. Les klippes représentent évidemment les restes d'une nappe continue à facies du Stockhorn ayant existé sur la région à facies helvétique. Ce devait être une nappe de recouvrement dont la disparition a fourni le matériel composant les poudingues miocènes. Cette nappe devait être le prolongement de la région du Stockhorn et du Chablais.

La structure tectonique de cette dernière est étrange. Impossible de voir dans son facies particulier une zone de sédimentation en mer profonde, la présence des couches à Mytilus et de la brèche jurassique de la Hornfluh s'y oppose absolument. Jamais, d'ailleurs, on n'a vu une jonction des couches de cette zone avec celles de la zone voisine à facies helvétique. De quelque côté qu'on s'en approche, on trouve que les terrains de la zone du Stockhorn et du Chablais reposent toujours sur le flysch, à commencer par l'assise la plus ancienne, qui est le plus souvent du trias. Les régions de la brèche jurassique répètent en petit ce que la zone du Stockhorn-Chablais est en grand; les assises triasiques et jurassiques reposent toujours sur le flysch. Ce sont des lambeaux et des nappes de recouvrement comme les klippes d'Unterwald et des Alpes d'Annecy.

Si l'on considère que dans toute la zone du Stockhorn et du Chablais, le plus ancien terrain repose toujours sur le flysch, on est presque forcé d'admettre que cette région tout entière n'est qu'une vaste nappe de recouvrement, ce qui explique sa situation étrange. Elle supporte à son tour une seconde nappe, celle de la brèche de la Hornfluh et du Chablais.

L'origine de cette nappe ne peut en aucun cas être cherchée au nord. Elle doit provenir du sud, d'une région centrale et culminante des Alpes, d'où elle s'est détachée au commencement de l'ère tertiaire en se déplaçant lentement pour arriver enfin dans sa position actuelle, au commencement de l'époque pliocène, après avoir subi encore des plissements et compressions subséquents. Ce voyage a été très lent, provoqué par le plissement profond marchant du centre vers le bord des Alpes. Les débris des dolomies du trias, formant ensuite la cornieule, le gypse triasique et le flysch furent les agents facilitant le mouvement. Le front avançant dans la mer du flysch y subit des éboulements, nourrissant de ses débris les amas de brèche du flysch. Les roches cristallines poussées depuis le centre des Alpes devant la nappe de charriage furent les premières à être absorbées par la sédimentation dans la mer du flysch.

La zone du Briançonnais et les zones voisines plus au sud offrent des sédiments très analogues et même identiques à ceux du Stockhorn. La masse du Stockhorn et du Chablais a été conservée, parce qu'elle a été jetée plus avant sur le bord des Alpes et y a provoqué un affaissement bien manifeste ; c'est grâce à cette circonstance qu'elle fut épargnée pendant que ses prolongements au NE et au SO furent réduits à l'état de lambeaux, les

klippes. Ce même affaissement s'est prolongé jusqu'au Jura, il est la cause de la profondeur extraordinaire du lac Léman et de la formation des lacs du pied du Jura, sur le parcours des anciennes vallées de la Thiele, de la Mentue et de la Broie.

En vue de compléter sa conférence, M. SCHARDT expose encore, à la séance de la section de géologie, quelques considérations précisant le *mécanisme du mouvement de la nappe de charriage du Stockhorn* (Chablais). Il ne faut pas se représenter ce mouvement sous forme d'un glissement subit du centre des Alpes vers le bord. Cela nécessiterait une pente telle qu'avec la distance parcourue, le point de départ devrait se trouver à 18-20,000 m. de hauteur. Le mouvement a dû être, au contraire, extrêmement lent, commençant au début de l'ère tertiaire et se terminant seulement à l'époque pliocène. Il a été provoqué par la formation d'un premier plan incliné résultant de la formation des plis centraux des Alpes. Par la progression du plissement du centre vers le bord des Alpes, et sans que le centre de la chaîne se fût soulevé outre mesure, une région à forte pente s'est déplacée du centre vers les bords, en poussant ainsi la nappe de charriage jusqu'au bord du bassin miocène.

M. SCHARDT présente ensuite une *concrétion de Chalcédoine* renfermant un volume important d'eau et une libelle mobile. Cette formation de presque 8 cm. de longueur venant, paraît-il, des environs d'Engelberg, a été confiée à M. Schardt par un habitant du village.

M. le Dr C. MOESCH, de Zurich, donne quelques ren-

seignements *sur l'existence de dégagements importants d'acide carbonique dans la région de Schuls-Tarasp.* Plusieurs de ces mofettes sont connues déjà d'ancienne date et c'est le cas en particulier de celle qui s'échappe des pentes situées au nord-ouest de Schuls; pourtant personne n'avait jamais cherché à tirer au clair l'origine de ces dégagements gazeux, qui ne se produisent généralement que dans les régions volcaniques, et à décider s'ils sont, oui ou non, en relation avec les sources minérales de la région, jusqu'à ce qu'en 1890 l'attention de l'auteur fut attirée sur ce point par M. Ruegger-Coray de St-Moritz.

En 1893, ce dernier, encouragé par M. Mœsch, parvint à acheter le terrain d'où s'échappait la mofette et entreprit un forage à travers les conglomérats qui forment le sous-sol en cet endroit. Cette formation, constituée par des cailloux de dolomie, de calcaire, de serpentine, etc., agglutinés par un ciment riche en calcaire, magnésie, oxyde de fer et soufre, offrit une grande résistance et les dégagements d'acide carbonique, de plus en plus abondants à mesure que le forage avançait compliquèrent beaucoup le travail; néanmoins celui-ci fut mené à bonne fin et le 2 juin 1894, une abondante source minérale jaillit du puits.

Au commencement de l'année 1895, la source fut captée dans des installations provisoires et examinée soigneusement au point de vue de son débit et de sa richesse en matières minérales. L'analyse qualitative des eaux a permis d'y constater l'existence de: acide carbonique, acide sulfurique, chlore, fer, chaux, magnésie, soude et potasse; et ces différents corps sont très probablement combinés sous forme de: chlorure de sodium, sulfate de sodium, de

potassium, de calcium et de magnésium, carbonate de calcium et de fer.

Ainsi le forage de Schuls a donné un résultat très heureux pour celui qui l'a entrepris et très différent de celui qu'avaient auguré plusieurs géologues étrangers ; ce résultat a un grand intérêt au point de vue de l'origine des mofettes.

M. Moesch rapporte ensuite sur la découverte qu'il a faite d'un *gisement de calcaire rouge du lias avec débris de Pentacrines sur l'Alp. Laret* près de St-Moritz. Ce facies du lias n'était pas encore connu dans les Alpes des Grisons.

M. Moesch donne enfin quelques explications sur *la géologie et l'orographie des environs d'Engelberg* et présente à la Société les différents profils qu'il a relevés dans la région.

M. F.-A. Forel décrit *le phénomène erratique en Finlande*, en particulier les moraines terminales et les osars ; il résume la théorie qu'en donnent les géologues finlandais et suédois, et parmi eux le baron de Geer à Stockholm. M. Forel indique comment cette théorie peut être complétée si l'on fait intervenir la différence de densité entre les eaux douces du torrent glaciaire qui amenaient les alluvions et les eaux salées de la mer dans laquelle aboutissait le glacier.

M. Charles Sarasin, de Genève, expose les résultats de ses recherches *sur les genres d'Ammonites, Sonneratia, Desmoceras, Puzosia et Hoplites*[1].

[2] Voir *Arch. des sc. phys. et nat.* 1897, t. IV, p. 178, *Soc. de physique et d'histoire naturelle de Genève*, séance du 6 mai 1897.)