

# Alpes orientales de la Suisse

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **4 (1893-1896)**

Heft 2

PDF erstellt am: **21.07.2024**

## **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.

forme le versant nord de l'escarpement de la Jungfrau, jusqu'au Doldenhorn, a fourni nombre de fossiles appartenant à tous les étages du lias et du jurassique. (Voir III<sup>m</sup> partie.) Il décrit ensuite les montagnes calcaires de Louèche et du Doldenhorn qui sont la continuation du calcaire du versant N. de la Jungfrau, puis le versant valaisan de la région cristalline, enfin les Alpes du Lötschenthal et du Bietschhorn, avec leur noyau de protogine, bordé du côté de la vallée du Rhône par une large zone de gneiss plus ou moins schisteux.

On trouve aussi sur ce versant des intercalations de calcaire dans le gneiss; ce sont ordinairement des synclinaux très écrasés et leurs couches, celles du lias surtout, sont fortement contournées. Ces faits s'observent dans la région entre Rarogne et Gampel, et surtout dans les lambeaux formant le Resti-Rothhorn et le Faldum-Rothhorn, sur l'arête entre la vallée de la Dula et le bas du Lötschenthal.

Ce mémoire renferme aussi nombre de détails sur les passages à travers cette région très élevée et difficilement accessible. L'auteur consacre, en outre, un chapitre spécial aux exploitations minières, de même qu'aux minéraux de la région, dont il fait l'énumération avec des indications détaillées sur les gisements.

ALPES ORIENTALES DE LA SUISSE. — Le premier pli alpin entre la Linth et la Sihl a fait l'objet d'une étude spéciale de M. HANFORD HENDERSON<sup>1</sup>. Cette notice renferme une description sommaire des terrains, l'éocène, le calcaire de Seewen, l'urgonien, le néocomien et le valan-

<sup>1</sup> C. Hanford Henderson. The first cretaceous fold of the Alps, between the Linth and the Sihl. *Inaugural-Dissertation. Philadelphia* 1893. 22 p. 1 pl.

gien. Ce pli forme sur ce parcours un anticlinal assez régulier avec un déjettement variable vers le N., ce que l'auteur fait ressortir par 16 profils transversaux, tandis qu'une coupe longitudinale montre les variations du niveau de la charnière du pli.

M. C. BURKHARDT<sup>1</sup> a soumis la zone de contact entre le premier pli crétacique des Alpes et les terrains miocènes à une étude très précise, afin de s'assurer jusqu'à quel point il y avait lieu d'admettre des dislocations prémiocènes. Cette étude, complétée par de nombreux profils et croquis, par un fragment de carte géologique au 1 : 25000 et par des esquisses locales, montre que ce contact est dans la plus grande majorité des cas tout à fait normal. Les anomalies observées peuvent toutes s'expliquer par des érosions côtières miocènes, ou par des dislocations post-miocènes, pli-failles, etc. Le plissement de cette zone alpine est certainement postérieur à l'époque miocène.

Il en résulte que la dislocation prémiocène par recouvrement, par laquelle les roches à facies helvétique auraient débordé par-dessus le facies du Stockhorn, hypothèse par laquelle M. Schardt avait expliqué la provenance des roches exotiques dans le flysch et dans le miocène suisse, est inapplicable à cette région. L'auteur consacre à cette démonstration un chapitre spécial. Nous avons vu du reste que M. Schardt a cherché la solution de ce problème dans une nouvelle hypothèse, qui concorde entièrement avec les observations de M. Burkhardt.

<sup>1</sup> Dr Carl Burkhardt. Die Contactzone zwischen Kreide u. Tertiär am Nordrande der Schweizer-Alpen vom Bodensee bis zum Thunersee. *Mat. Carte géol. suisse*. XXXII. 1893. 134 p. 9 pl.

Si le contact est généralement normal entre le tertiaire et le crétacique, il y a souvent une discordance entre le miocène et l'éocène. Entre la mollasse grise s'intercale presque constamment de la mollasse rouge, qui réapparaît aussi dans le premier anticlinal du miocène, séparé de la première zone de mollasse rouge par un synclinal du poudingue miocène.

Les apparences de recouvrement, dans toute cette zone frontière des Alpes, sont explicables par des pli-failles relativement faibles. Il y a plusieurs décrochements transversaux, et probablement aussi des failles transversales à rejet vertical, ce qui explique la disparition subite de certains anticlinaux crétaciques sous le flysch; la disposition ondulée de la charnière du premier pli anticlinal, contribue aussi à produire cette apparence. L'auteur constate que la présence de grands amas de poudingues miocènes a considérablement influé sur le développement des plis alpins. Lorsque les poudingues offrent une grande épaisseur, les plis alpins s'avancent moins vers le N., et ils sont extrêmement compliqués. C'est le cas le long du pied N. de la chaîne du Säntis et entre la Reuss et l'Aar, où le flanc moyen du premier pli est presque constamment oblitéré par un pli-faille<sup>1</sup>.

M. A. ROTHPLETZ<sup>2</sup> a construit un profil transversal des Alpes orientales, allant, suivant une ligne brisée, mais sensiblement orienté du N. au S., de Tölz, dans la vallée

<sup>1</sup> L'auteur ne se prononce pas sur le véritable recouvrement du Sigriswylergrat et des Ralligstöcke qui a surtout été invoqué pour soutenir l'hypothèse de Studer. H. Sch.

<sup>2</sup> A. Rothpletz. Ein geologischer Querschnitt durch die Ost-Alpen. *Stuttgart, Schweitzerbart*, 1894, 268 p., 1 grand profil 1 : 75000. 115 fig.

de l'Isar, jusqu'à Bassano, à la sortie de la vallée de la Brenta. Ce travail est accompagné d'un texte explicatif, servant d'index au profil et dans lequel il décrit succinctement les terrains de la région et expose ensuite les caractères tectoniques. Un chapitre spécial examine les diverses formes sous lesquelles ont pu agir les actions dynamiques, ainsi que leurs résultats sur la structure des roches.

Un appendice à ce travail renferme une série de notes, touchant spécialement à la géologie de la Suisse. La première est relative aux rochers qui émergent dans la vallée du Rhin près de Coire, dans la région du grand éboulement de Flims.

M. Heim, en décrivant cet éboulement, avait considéré ces rochers, malgré leur grande dimension, comme faisant partie du matériel précipité dans la vallée par la chute de l'éboulement et s'opposait à l'opinion de M. Hartung qui les considère comme étant des klippen, ou pointements rocheux en place, enveloppés de débris éboulés et erratiques. C'est de cette dernière opinion que M. Rothpletz prend la défense, en montrant, dans deux profils, que ces rochers de malm peuvent être en place et qu'il suffit d'expliquer par des failles leur contact avec les schistes grisons et le permien (sernifite); ils appartiendraient à une étroite bande affaissée le long du cours actuel du Rhin, ce qui a donné lieu à la formation de la vallée.

Le second article mentionne la situation du sommet du Rothstock et du Pizmar sur Panix, où l'auteur a constaté une superposition de flysch, malm, sernifite, cornieule, qu'il attribue à un synclinal couché. Puis M. Rothpletz reprend la discussion relative au Lochseitenkalk, cette zone calcaire fortement disloquée qui suit le contact

entre l'éocène et le verrucano du pli nord. M. Heim considère ce calcaire comme étant l'équivalent du malm du flanc moyen, laminé et disloqué, tandis que M. Rothpletz y voit une brèche de dislocation, en partie aussi une sécrétion, formée sur le plan du glissement du pli nord. Il conclut que ce dernier n'est pas un pli, qu'il n'y a pas de flanc moyen laminé, mais que cette plaque de terrains est un énorme recouvrement, ayant glissé du N. vers le S. L'auteur reconnaît le pli sud pour un vrai pli renversé et couché vers le N.

M. v. GUMBEL<sup>1</sup> a consacré aux environs de St-Moritz et à ses sources minérales un mémoire qui fait suite à ceux qu'il a publiés sur la région de Bormio, du Brenner et de Tarasp.

L'auteur constate d'abord que la zone calcaire, qui pénètre entre les massifs cristallins, s'élevant de part et d'autre de la vallée de l'Engadine, est le prolongement de la nappe calcaire de l'Ortler. La formation calcaire y repose sur l'ensemble de schistes de Casanna, et du Verrucano, accompagnés de schistes séricitiques et de schistes verts.

Quant aux schistes verts, l'auteur se refuse à les reconnaître pour des diabases métamorphiques, ainsi que cela paraît être le cas de ceux qui accompagnent les schistes grisons.

M. Gumbel examine successivement la superposition des sédiments dans le Val Livigno, le Val Trupchum et dans la Haute-Engadine. L'ensemble des terrains, compris sous le terme de *schistes de Casanna*, n'a pas tou-

<sup>1</sup> W. v. Gumbel. Geologische Mittheilungen über die Mineralquellen von St-Moritz im Ober-Engadin u. ihrer Nachbarschaft. *Sitzungsbericht d. math. naturw. Cl. d. k. bayer. Akad. der Wiss.* 1893. XXIII, 19-101.

jours été interprété de la même manière. L'auteur voudrait limiter ce mot à un schiste séricitique quartzeux, d'origine clastique, composé de débris de schistes cristallins, et exclure tous les schistes cristallins proprement dits. Le terme verrucano a donné lieu à des confusions. Certains sédiments, désignés par ce nom, sont bien d'âge carbonifère, mais un grand nombre d'autres appartiennent au permien, aux couches de Werfen, et même au grès bigarré alpin. Mieux vaudrait maintenir le terme de sericite pour les formations plus récentes que le carbonifère.

Dans des descriptions locales, M. Gümbel décrit la superposition et la succession des terrains dans la formation calcaire, autant du moins que la complication, résultant des dislocations, permet de s'en assurer.

La masse principale des sédiments calcaires rentre incontestablement dans le trias. Il a été possible d'y reconnaître l'équivalent du muschelkalk dans un calcaire dolomitique noir, reposant sur un grès quartzitique schisteux, jaunâtre et rougeâtre. Ce dernier porte à la surface des bancs, des traces de vagues et rappelle sous bien des rapports le grès bigarré.

Des dolomies à *Gyroporelles* ne sont pas rares et presque partout, on observe des amas parfois fort importants de gypse et de cornieule. On rencontre aussi un calcaire brèche, composé de débris de dolomie noire, cimentés par un mélange bréchiforme plus fin et formant des couches bien stratifiées. Sur le trias se rencontre ordinairement le rhétien et du lias sous forme de calcaire schisteux rougeâtre, ou d'un calcaire affectant le facies de Hierlatz. Le niveau le plus élevé qui ait été reconnu, est un calcaire à *Aptychus*.

M. Gümbel constate que les terrains de cette région sont sujets à des changements extrêmement brusques de facies. Des couches de même aspect se répètent à des intervalles fort distants. Contrairement à ce qu'avait admis Théobald, cet auteur ne pense pas que ces terrains forment des successions de synclinaux et d'anticlinaux réguliers; il y a plutôt lieu d'admettre des lambeaux disloqués, chevauchés, affaissés et glissés. Il décrit aussi les roches granitiques, dioritiques et syénitiques des environs de St-Moritz et il donne des analyses de diverses roches sédimentaires, schisteuses et granitiques.

La vallée de Bergün, à laquelle M. Gümbel consacre un chapitre spécial, est remarquable par l'existence de roches porphyriques. On y voit le sernifite, suivi du trias, formé de dolomie noire à crinoïdes (Muschelkalk), des masses de cornieule et de gypse, et, à la base, des grès bigarrés schisteux.

Le porphyre qui se montre près de « Im Stein, » sur la route de Bergün à Filisur, repose sur le sernifite et présente une stratification très nette; les bancs sont séparés par des schistes et des zones bréchiformes. L'auteur considère cette formation comme le résultat d'épanchements successifs, survenus pendant la sédimentation. Elle porte dans toutes ses parties le caractère d'un porphyre quartzifère. Un certain nombre d'autres porphyres des Alpes offrent la même particularité et il faut comprendre aussi, dans cette catégorie de porphyres plus ou moins schisteux, une partie des bésimaudites.

En parlant enfin des environs de Pfäfers, M. Gümbel rappelle que les schistes, réunis jusqu'ici au flysch, ne portent pas du tout les caractères propres à ce terrain; ils ressemblent plutôt aux schistes surmontant immé-

diatement le calcaire de Seewen. On y trouve des foraminifères; quelques intercalations de grès calcaires contiennent des grandes nummulites, attestant leur âge éocène.

L'auteur constate encore que la gorge de Pfäfers, creusée dans cette masse de schiste, ne suit aucune fissure préexistante; c'est donc uniquement une coupure d'érosion. Quant aux sources thermales, elles sortent d'une fissure transversale à la direction du ravin. Elles diminuent beaucoup en hiver, et tarissent même par un froid très prolongé, ce qui prouverait que leurs eaux proviennent de la fusion de la neige dans les hautes régions; elles puisent donc leur chaleur (37° 5 C.) dans l'intérieur du massif montagneux, au pied duquel elles jaillissent.

JURA. — La COMMISSION GÉOLOGIQUE SUISSE <sup>1</sup> a fait paraître une seconde édition de la feuille XI de la carte géologique suisse au 1 : 100,000, comprenant le Jura vaudois et neuchâtelois. La revision a été faite par M. JACCARD <sup>2</sup> qui avait déjà fait les premiers levés.

Un volume de texte accompagne cette nouvelle édition. Il renferme essentiellement une liste bibliographique de 959 nos, une énumération des cartes géologiques de la région centrale du Jura et une histoire, divisée par terrains, des publications géologiques et paléontologiques sur cette région. Un court texte explicatif de la carte termine le volume. M. Jaccard indique d'abord les modifi-

<sup>1</sup> *C.-R. Soc. helv. sc. nat. Lausanne 1893, Archives XXX. Nov. et Eclogæ IV, 127.*

<sup>2</sup> A. Jaccard. Deuxième supplément à la Description géologique du Jura neuchâtelois, etc. *Mat. Carte géol. suisse, VII 1893. 313 p. 4 pl.*