

Pétrographie

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

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

Heft 2

PDF erstellt am: **21.09.2024**

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.

M. LEUZE¹ a signalé des cristaux d'aragonite dans le basalte de Hohenhöwen (Hegau) et a publié une liste des minéraux qui se rencontrent dans les géodes du granit des environs de Baveno.

L'auteur décrit tout d'abord les cristaux d'orthose du granit de Baveno, si répandus dans toutes les collections. Il signale leurs nombreuses variétés de formes cristallines et de macles. Les plus importants des autres minéraux sont le quartz cristallisé, l'épidote, le fer spéculaire, la calcite et la fluorite.

Le Monte-Orfano offre dans son granit blanc surtout de l'orthose, moins abondante qu'à Fariolo, puis de l'albite, du mica, de la chlorite, de la laumontite, de l'amphibole et de la calcite.

Les schistes cristallins de Condoglio, enfin, sont réputés par leurs beaux cristaux de mica, atteignant 10-15 cm. de largeur. C'est une muscovite. Elle est accompagnée d'amphibole, d'apatite, de grenats et d'anatase.

PÉTROGRAPHIE. *Roches granitiques.* — La protogine du massif de l'Aar a été étudiée au point de vue pétrographique par M. le prof. SCHMIDT².

Cette roche contient de la biotite parfois chloritisée, deux feldspaths, dont le plagioclase en moindre proportion que l'orthose. Cette dernière forme souvent, avec le quartz, des enchevêtrements micropegmatiques. Quelques variétés contiennent de la titanite et de l'albite secondaire. Il y a des variétés à grain grossier, d'autres à grain fin microgranitique, ou à texture porphyroïde; toutes les observations tendent à prouver que la protogine est une roche

¹ Alfred Leuze. Mineralogische Notizen. *Ber. XXV Versamml. Oberrhein. Geol. Ver.* Basel, Apr. 1892, 20-33.

² C. Schmidt, in Fellenberg, *loc. cit.*, p. 19, etc..

massive profonde, transformée par dynamo-métamorphisme; cette influence atteint son maximum dans les variétés schisteuses passant au gneiss. La protogine du massif de l'Aar renferme 75-76 % de SiO_2 , et 13 % de Al_2O_3 ; alcalis 8-9 %, Ca 1 %.

Le granit de Gasteren a été examiné par M. C. SCHMIDT¹. Ce pétrographe y a reconnu plusieurs variétés. La roche typique a une structure granitique franche, absolument massive, sans aucune schistosité ou clivage. Le mica est une biotite brun foncé. Le plagioclase est idiomorphe par rapport à l'orthose; le quartz est grenu à extinction fortement onduleuse. Il en est de même d'une variété à mica vert et feldspath gris verdâtre; une autre variété contient un feldspath rouge.

Ce granit est accompagné de roches felsitiques à structure porphyroïde. L'une est un granit porphyroïde, à magma de grain fin, formé de quartz, plagioclase et orthose entourant des cristaux plus grands des mêmes minéraux.

Un porphyre, formant le toit du granit de Gasteren, est caractérisé par un magma compact avec mica brun foncé, en cristaux isolés et feldspaths longs de 3 mm.; le quartz forme des grains irréguliers. La pâte fondamentale de la roche est composée de quartz et de feldspath finement grenus, mêlés à un minéral séricitique; elle renferme de nombreux sphérolithes de feldspath.

Le granit de Gasteren a un poids spécifique de 2,68 et contient 67,87 % de SiO_2 , et 13-14 % Al_2O_3 ; alcalis 7-8 %, CaO 2-4 %.

Les porphyres et granophyres ont la même teneur en SiO_2 , 67,60 et 69,70 %, Al_2O_3 14-16 %; alcalis 8-8,5 %, CaO 2-3 %.

¹ C. Schmidt, in Fellenberg, *loc. cit.*, 40.

Le massif de Gasteren porte l'empreinte d'un granit typique, avec ses filons porphyroïdes et sa zone marginale granophyrique.

M. F. GRÆFF¹ a décrit la disposition remarquable des filons granitiques qui entrecoupent le gneiss dans la partie sud de la Forêt-Noire. La roche de ces filons a un grain assez fin ; les filons plus épais, surtout, sont plus grossiers au centre qu'à la salbande. Leur direction est irrégulière, et, en pénétrant dans le gneiss, ils se ramifient et s'introduisent presque entre chaque feuillet schisteux. Cette disposition a sans doute donné lieu à la légende du passage du granit au gneiss, d'autant plus que dans certains cas, les filons granitiques ont participé à la dislocation en devenant schisteux eux-mêmes.

Outre ces filons, extrêmement ramifiés, qui se montrent loin des massifs granitiques, on observe également des zones de roches analogues qui entourent ces massifs. Il n'est pas toujours possible de dire si cette roche constitue un facies marginal du granit, ou si ce sont d'innombrables filons pénétrant dans le gneiss et les schistes. Le contact franc avec ceux-ci parle, dans beaucoup de cas, en faveur de la première explication. On trouve souvent aussi dans ces zones une structure schisteuse accompagnée non seulement d'un écrasement, mais aussi d'un véritable glissement des minéraux constitutifs, surtout du quartz, dont les débris paraissent avoir facilité le déplacement des cristaux de feldspath, comme cela a lieu dans les granits très micacés par l'abondance du mica.

¹ Dr F. Græff. Granit u. Gneiss im südlichen Schwarzwald. *Zeitschr. deutsch.-geol. Gesellsch.*, 1892, XLIV, 3, 533-539.

MM. DUPARC et RITTER¹ ont étudié les roches du massif cristallin de Beaufort. Ce sont des granits acides, riches en oligoclase qui percent au milieu des schistes cristallins, présentant ainsi un caractère nettement intrusif. Ici, comme au Mont-Blanc, on trouve des schistes granulitisés et granitisés.

Il y a dans cette région aussi des granulites qui paraissent se trouver en relation avec le granit. Il en serait de même des microgranulites.

Gneiss. Plusieurs gneiss du massif de l'Aar ont été examinés au microscope par M. SCHMIDT². Un gneiss séricitique glandulaire, de la zone gneissique sud, renferme des cristaux d'orthose, longs de 3 cm. La masse principale de la roche a une structure fibro-ondulée, elle est formée de quartz finement divisé, de séricite, enveloppant tous les autres constituants. Des grains d'épidote, lorsqu'ils sont nombreux, occasionnent parfois une coloration verte de la roche. Suivant la dimension des feldspaths, il y a lieu de distinguer des gneiss séricitiques glandulaires ou œillés, des gneiss séricitiques et des schistes séricitiques.

Un gneiss vert glandulaire, du voisinage de Gampel, est formé d'une agrégation parallèle de grains allongés d'orthose, entremêlés de paillettes de chlorite et de muscovite et de quartz à grain fin. C'est un gneiss qui paraît dériver d'une grauwacke cristalline.

Le gneiss d'Antigorio a fait l'objet d'une étude de M. H. SCHARDT³. Contrairement à l'avis de plusieurs

¹ Duparc et Ritter. Les massifs cristallins de Beaufort et de Cevins. *Arch. sc. phys. et nat.*, Genève, XXX, 1893, 1-34. 1 pl.

² C. Schmidt in Fellenberg, *loc. cit.*, 54, 56.

³ Dr H. Schardt. Gneiss d'Antigorio. *Act. Soc. helv. sc. nat. Lausanne*, 1893, p. 57. *Archives, Genève*, XXX, 100, et *Eclogæ*, IV, 114.

géologues, ce gneiss ne forme pas le noyau central du massif du Simplon, mais il repose sur un ensemble de schistes gris, probablement sédimentaires et d'âge jurassique ou triasique. Il ne paraît pas se prolonger du côté nord mais bien du côté sud, en sorte qu'il semble former une nappe s'avancant au milieu des gneiss schisteux de la zone N du massif, ainsi que l'avait déjà figuré Gerlach.

L'étude pétrographique spéciale conduit à la conclusion que ce gneiss à structure granitoïde doit résulter de la consolidation d'un magma fondu; conclusion qui est appuyée encore par la présence de trainées basiques et de trainées et filons acides. La position actuelle est cependant le produit d'une dislocation énergique, de même que la structure gneissoïde, en sorte qu'il n'est pas possible de dire si ce terrain est une masse intrusive ou une partie de la croûte de consolidation primitive de la terre.

M. TARNUZZER¹ a décrit sous le nom de « flexite » une roche provenant de l'Alpe Flex à l'W du Piz Err (Grisons). C'est un gneissporphyre semblable au gneiss de Roffna.

Roches amphiboliques, etc. L'étude des roches amphiboliques du massif de l'Aar a conduit M. SCHMIDT² aux conclusions suivantes.

Leur aspect, leur structure et leur composition sont très variés. Même l'amphibole, leur minéral caractéristique, présente plusieurs variétés. C'est tantôt une actinote, tantôt une hornblende brune, ou une amphibole verte. Le feldspath est assez fréquent, mais n'a pu être déterminé partout. Le quartz est en faible proportion et paraît d'origine secondaire. Aucune de ces roches ne renferme des

¹ Tarnuzzer. *Manganerze, etc., loc. cit., 237.*

² C. Schmidt, in Fellenberg, *loc. cit., 66.*

micas primaires. Il y a lieu de distinguer : 1. Des schistes à actinote. 2. Des amphibolites feldspathifères, souvent riches en épidote. Ces roches sont tantôt finement grenues homogènes, tantôt plus ou moins schisteuses. Le quartz et l'épidote sont intimement mélangés, comme cela est le cas, lorsque ces minéraux sont d'origine secondaire. Le feldspath est soit de l'orthose, soit du plagioclase.

MM. DUPARC et MRAZEC ¹ ont décrit les amphibolites du massif du Mont-Blanc, qui forment des lentilles ou zones étroites et peu prolongées intercalées dans les mica-schistes, et qui viennent même toucher à la protogine. Ils distinguent des amphibolites proprement dites, des amphibolites feldspathiques et des amphibolites granulitiques. Ils décrivent les divers minéraux de ces roches et leurs caractères optiques et cristallographiques, puis ils en donnent, avec trois analyses, la description détaillée par gisement. Enfin ils ajoutent la description d'une inclusion amphibolique dans la protogine de l'aiguille du Dru, de deux types d'éclogite et d'une serpentine de la moraine du glacier des Bois.

Les différentes variétés des roches amphiboliques du Mont-Blanc résultent d'un seul type modifié par des influences qu'ils nomment protoginisation, granulitisation, arrachement avec résorption et assimilation; le tout serait accessoire à l'intrusion de la protogine.

L'euphotide à smaragdite de la vallée de Saas, fait l'objet d'une note de M. BONNEY ².

¹ Duparc et Mrazec. Note sur les roches amphiboliques du Mont-Blanc. *Archives, Genève*, 1893, XXX, 197-218. *C. R. Soc. phys. Archives*, XXX, 181.

² T.-G. Bonney. Petrological notes on the Euphotide or Sausurite-smaragdite-gabbro of the Saasthal. *Philosoph. Magaz. London*. Mars 1892, 237-250.

Quoique bien connue, cette roche n'a pas encore fait l'objet d'une étude spéciale, sauf une notice de M. Marshall-Hall. C'est de l'Allalinhorn que proviennent la plupart des matériaux répandus dans la vallée à l'état erratique. La roche en place est un gabbro entièrement saussuritisé, ou riche en smaragdite. Il y a aussi de l'euphotide typique à saussurite blanche et smaragdite verte et structure ophitique. Toutes ces roches présentent de nombreux passages. On y trouve, à côté des minéraux cités, une hornblende, souvent entourée d'une auréole d'actinote, un pyroxène, une autre espèce d'hornblende bleu-ardoise, des grenats, etc.

Primitivement ces roches devaient être composées de labradorite et de diallage. Quant aux grenats, ils sont probablement aussi de formation secondaire. La structure schisteuse visible dans quelques variétés, est évidemment due à la compression, mais les gabbros et euphotides massifs, quoique offrant parfois des traces de l'action dynamométamorphique, n'ont généralement pas subi l'effet de celle-ci.

MM. DUPARC et MRAZEC¹ ont signalé un gisement d'éclogite dans le massif du Mont-Blanc. Il se trouve sur l'arête qui monte des Antannes de Pétoude au Pissoir, à la cote 2778^m. Les auteurs y ont aussi constaté du quartz granulitique.

Schistes cristallins, etc. — M. TERMIER² a fait connaître les arguments qui ne lui permettent pas d'accepter l'opinion de M. Zaccagna, d'après laquelle une partie des

¹ Duparc et Mrazec. Sur l'extrémité N-E du massif du Mont-Blanc. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 20 nov. 1893, 2 p.

² P. Termier. Sur le permien du massif de la Vanoise. *Bull. Soc. géol. France*. 1893. 124-133.

phyllades de la région de la Vanoise feraient partie de la formation du gneiss. M. Termier considère toute cette formation comme étant d'âge permien, car nulle part dans ces montagnes, on ne trouve du carbonifère, ou des terrains plus anciens que le permien.

MM. DUPARC et MRAZEC¹ confirment leur opinion que les schistes cristallins du Mt-Blanc sont des schistes injectés qui peuvent se classer en schistes granulitisés, protogénisés, faux gneiss, protogine, gneiss et gneiss lenticulaires.

M. BONNEY² a étudié en 1891 le passage du Nufenen, en recherchant les relations entre les divers terrains schisteux qui composent la région du col et du Nufenenstock. L'auteur observe que la carte de M. v. Fritsch n'est pas absolument exacte. Il considère le schiste noir à grenats comme étant d'âge jurassique. Le micaschiste foncé et le schiste granatifère noir sont d'ailleurs des variétés du même terrain.

Quant au jurassique taché, il est facile de le confondre avec le schiste noir granatifère.

Tourbe et craie lacustre. — M. FRUH³ a constaté dans les tourbes qui forment le fond des tourbières du plateau suisse, une variété ayant l'aspect du lignite feuilleté interglaciaire d'Utnach et de Dürnten. La tourbe dite hépatique (Lebertorf), découverte d'abord dans les lacs de la région baltique, a également été constatée dans les tourbières de Wauwyl et de Robenhausen, où elle repose sur la craie lacustre.

¹ C. R. Soc. phys. Genève. Archives, XXIX, 1893. 319.

² T.-G. Bonney. Note on the Nufenenstock. Quart. Journ. Geol. Soc. London. 1893. XLIX. 89-93.

³ Früh. Zweiter Bericht der Moorkommission. Actes Soc. helv. sc. nat. 1892. Bâle, 116-120-80.

La plupart des tourbières de montagne ont fourni de la dopplerite, de la fichtelite et de la vivianite.

Pour expliquer la formation de la craie lacustre, il faut, d'après les recherches de l'auteur, ajouter à la précipitation par voie aqueuse, l'influence d'algues aquatiques calcaires.

Sidérolithique.— En 1880, M. JACCARD¹ a eu l'occasion d'examiner près des Brenets (Neuchâtel) plusieurs crevasses remplies de dépôts sidérolithiques, soit de fer pisolithique presque pur, avec une proportion variable de marne rouge. Ailleurs la marne prédominait, les grains de fer rares étaient plutôt anguleux et entremêlés de fragments blancs qui furent reconnus pour des bryozoaires siliceux remaniés d'autres terrains. Enfin il y avait une marne terreuse noirâtre avec grains de fer très petits, anguleux, et non pisolithiques et également avec bryozoaires remaniés, grains de quartz arrondis et bipyramidés; et des fossiles du miocène (*Planorbe*, *Lamna*).

Ces faits sont de nature à mettre en doute l'origine éjective des dépôts sidérolithiques, au moins sur ce point.

MÉTAMORPHISME. — M. T.-G. BONNEY² a étudié la nature du métamorphisme qui paraît avoir transformé des roches primitivement augitiques en roches amphiboliques, telles que les roches vertes, amphibolites et serpentines qui sont associées aux schistes gris des Alpes du Valais. Il a examiné ces terrains dans la vallée de Zermatt et de Saas, et dans la vallée de Binn. Ils sont dans une

¹ A. Jaccard. Contributions, etc. VI. Sur le minerai de fer des Brenets. *Bull. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel*. 1892-93. 2 p.

² T.-G. Bonney. On some schistose « Greenstones » and allied Hornblendic schists from the Pennin Alps. *Quart. Journ. Geol. Soc.* London 1893, XLIX, 94-103.