

# Le problème des gneiss œillés dans ses relations avec la tectonique

Autor(en): **Oulianoff, N.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **58 (1933-1935)**

Heft 234

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-272175>

## **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.

**N. Oulianoff. — Le problème des gneiss œillés  
dans ses relations avec la tectonique.**

(Séance du 14 février 1934.)

Dans une note antérieure<sup>1</sup>, j'ai relaté un cas instructif de la formation de gneiss œillé à très gros cristaux de feldspaths. Comme je poursuis l'étude du problème des gneiss œillés, je compte publier prochainement de nouvelles observations. Dans la présente note, j'examine l'aspect tectonique du problème des gneiss œillés.

Le terme « gneiss œillés » (Augengneise) est de toute évidence un terme qui ne désigne que la structure de la roche donnée sans indiquer ni directement ni indirectement l'origine de cette dernière. Or, il n'est pas rare de rencontrer, dans la littérature, qu'un signe d'égalité soit placé entre le terme « gneiss œillé » et celui d'« orthogneiss », sans que l'auteur donne un autre argument plausible de sa manière de voir. Autrement dit, la structure œillée de certains gneiss incite, pour ainsi dire, à les considérer comme roches d'origine éruptive. Il est évident qu'en revanche on peut citer des exemples de grande prudence, de la part d'auteurs qui ne se laissent pas persuader par un seul argument, même d'apparence convaincante. Un cas tout à fait remarquable sous ce rapport est présenté par la publication de V. M. Goldschmidt: « Die Injektionsmetamorphose im Stavanger-Gebiete », dont je ne peux pas m'abstenir de reproduire ici un passage :

Es ist nicht ganz leicht, diese Frage (über die Herkunft der hier beschriebenen Augengneise) zu entscheiden. Zu Gunsten der Deutung als injektionsmetamorphe Tonschiefer sprechen folgende Tatsachen :

1. Die geologische Verknüpfung mit solchen Tonschieferderivaten wie den Feldspatporphyroblasten-Schiefern.
2. Die Analogie in Mineralbestand und Struktur Zwischen den glimmerreichen Streifen dieser Gneise und den Granatglimmerschiefern.

<sup>1</sup> N. OULIANOFF: Une contribution à la connaissance des gneiss œillés. *Eclogae geol. Helvetiae*, vol. 25 (1932), p. 23.

3. Die Tatsache, dass solche Augengneise durch alle Uebergänge mit den Albitporphyroblasten-Schiefern verbunden sind.

4. Die Tatsache, dass diese Gneise auch in chemischer Beziehung an eine Gesteinsreihe Tonschiefer-Albitporphyroblasten-Schiefer angeschlossen werden könnten.

Zugunsten der Deutung als protoklastische gneisartig entwickelte Tiefengesteine könnten folgende Tatsachen angeführt werden :

1. Die geologische Verknüpfung mit gneisartiger Tiefengesteinen.

2. Das Auftreten frühzeitiger, wieder verheilter, Zertrümmerungen.

3. Die Analogie im Mineralbestande mit den Intrusivlagen der Lagengneise.

4. Die Tatsache, dass in chemischer Beziehung ausserordentliche Aehnlichkeit mit manchen Tiefengesteinen des Stavanger-Gebietes vorliegt.

Es ist sehr schwierig in solchen Fragen zu einer unumstösslichen Entscheidung zu gelangen, doch möchte ich es für sehr wahrscheinlich halten, dass wenigstens der erste der beiden oben beschriebenen Gneise unter stofflicher Beteiligung von Tonschiefermaterial gebildet wurde, also ein Produkt der Injektionskontaktmetamorphose von Phylliten ist.

Considérer à priori les gneiss œillés comme *orthogneiss* n'est, du reste, qu'un cas particulier d'une certaine tendance qui se manifeste dans les discussions concernant l'origine des roches métamorphiques.

Souvent, pour avoir un argument suprême qui tranche la question, on fait une analyse chimique. La comparaison de ses résultats avec les analyses connues des roches éruptives, ou avec les paramètres types, décide l'auteur à classer définitivement son gneiss parmi les roches éruptives ou sédimentaires.

Le gneiss œillé peut provenir du granite par deux voies:

1. par le protoclaste, ce qui signifie la gneissification du granite à chaud, c'est-à-dire au moment où le granite est encore pâteux, et c'est ainsi, en somme, que se forment les vrais gneiss granitiques;

2. par le cataclase, soit par l'écrasement du granite, quand ce dernier est déjà complètement solidifié, refroidi. Dans ce cas, le gneiss provenant du granite n'est que le premier stade de mylonitisation (écrasement).

Les gneiss œillés peuvent aussi se former par la recristallisation de schistes argileux. Il est peu probable que la composition chimique des sédiments soit celle des granites. Mais si la recristallisation se fait dans la profondeur, le voisinage tout proche ou lointain des foyers magmatiques produira tôt ou tard son effet. Le matériel *para* (matériel sédimentaire) des schis-

tes sera complété peu à peu par du matériel *ortho* (matériel magmatique), qui viendra pénétrer, imbiber les schistes sous forme d'émanations pneumatolytiques ou par injection directe, lit par lit (filons-couches).

Il se forme ainsi des schistes injectés, vraies roches mixtes, produits qu'il faut appeler roches *para-ortho*, car elles présentent un mélange, une combinaison de matériaux d'origines différentes.

Si l'injection pénètre dans la roche par filons-couches assez grossiers, discernables à l'œil nu, le mélange, la réaction réciproque du matériel *ortho* et *para* ne se produisent pas à fond, de sorte que l'on distingue, dans les schistes, les filons éruptifs. Ces roches injectées (migmatites, *Mischgesteine*) sont alors faciles à reconnaître sur le terrain.

Mais si l'injection se fait par filons microscopiques, ou par imbibition pneumatolytique, les surfaces de contact réciproque, lieu des mélanges et des réactions chimiques, sont incomparablement plus développées et alors la séparation des deux matériaux, le *para* et l'*ortho*, devient impossible. Le brassage est complet et le produit qui en résulte appartient vraiment, d'après son origine, à la fois à deux catégories fondamentales.

Il est évident que depuis ce moment, l'analyse chimique doit intervenir, si par ce moyen on arrive toujours (et je n'en suis pas sûr) à séparer les roches cristallines en deux groupes d'après leurs origines.

Si le matériel *ortho* domine et que l'analyse chimique le montre, on en conclura que la roche est d'origine éruptive. Le fait sera ainsi classé, et cela au plus grand détriment de la science tectonique.

Nous touchons ici le vif de la question.

Au point de vue géologique, la séparation des roches formant la croûte terrestre en deux groupes: les sédimentaires et les éruptives, est une opération de première importance. Il est vrai que jusqu'à présent on désigne souvent ces deux groupes comme suit: roches sédimentaires et roches cristallines (éruptives et cristallophylliennes), ce qui signifie, en somme, que les études géologiques (en particulier la tectonique) s'arrêtent devant le complexe de roches cristallines. Les cartes géologiques se bornaient souvent à les indiquer par une seule couleur homogène. Mais actuellement, et toujours plus, les analyses des complexes cristallins passent à l'ordre du jour.

L'étude d'un complexe cristallin (où la stratigraphie est particulièrement difficile, voire même impossible) doit débu-

ter par la séparation des roches éruptives (massives ou déjà schistosées) et des roches sédimentaires recristallisées (transformées en schistes cristallins).

Ce sont les roches d'origine sédimentaire qui présentent le plus grand intérêt pour l'étude tectonique de la région. Ce sont elles qui peuvent fournir la base la plus sûre pour se prononcer sur les directions des pressions orogéniques, pour reconstruire les plis anciens et pour donner une idée de leur ampleur.

Les roches cristallophylliennes (d'origine éruptive ou sédimentaire) ont un caractère général, auquel d'ailleurs elles doivent leur nom de « schistes cristallins » : leur *schistosité*. Mais en plus de la schistosité, les roches cristallophylliennes d'origine sédimentaire sont caractérisées par leur *stratification*. C'est là un élément de première importance pour la tectonique.

Certes, il n'est pas aisé de constater la stratification des roches recristallisées et qui ont subi, à plusieurs reprises, des pressions orogéniques. On sait combien la schistosité peut masquer la stratification des roches, même non métamorphosées.

Ces difficultés obligent le géologue à une grande prudence. Souvent, la reconstitution de la stratification n'est possible qu'à l'aide d'un examen minutieux de grands complexes.

Les injections du magma dans les roches sédimentaires peuvent se faire lit par lit, couches par couches, pli par pli ou anticlinal par anticlinal. Les filons obliques à la direction de ces éléments géométriques sont relativement rares.

Si la mise en place du magma n'est pas tumultueuse, si ses flots ne se déplacent pas en cassant et bousculant tout sur leur passage, le magma mouvant respecte longtemps le réseau créé, dans l'espace, par la distribution des formes géométriques des roches sédimentaires (ou cristallophylliennes) plissées. Ce réseau se réduit parfois à l'état squelettique (analogie avec les cristaux), mais même sous cette forme, le matériel *para* continue encore à orienter les déplacements du matériel *ortho*. Le rôle de ce dernier se réduit à servir de simple remplissage.

Notre conclusion est claire :

Lorsqu'on classe en roches *ortho* et *para* les schistes d'un complexe cristallin, il faut particulièrement veiller à ne pas laisser passer les roches d'origine sédimentaire dans la catégorie des roches de provenance éruptive, car on y perdrait un élément précieux et souvent indispensable pour l'histoire géologique de la région.

---