

**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:** 131 (1951)

**Vereinsnachrichten:** Sektion für Mineralogie und Petrographie

**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:** 14.02.2026

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

**6. Sektion für Mineralogie und Petrographie**  
Sitzung der Schweizerischen Gesellschaft für Mineralogie und  
Petrographie

Sonntag, den 30. September 1951

*Präsident: Dr. R. GALOPIN (Genève)*  
*Sekretär: Dr. M. VUAGNAT (Genève)*

**1.** E. WENK (Basel). – *Betrachtungen zur Gesteinsmetamorphose in Ostgrönland.* – Kein Manuskript erhalten.

**2.** H. HUTTENLOCHER (Bern). – *Über verschiedene Beobachtungen an neuen Kristallfunden aus der Grimsel- und Rhonegletschergegend.*

Die durch Gletscherrückgang und Kraftwerkbaute verursachten Kristallfunde boten Gelegenheit, neue Einblicke in das Wesen der Kluftmineralisation unserer Alpen zu gewinnen. Als wichtigste Funde der letzten Zeit seien folgende genannt:

1. Im Ablaufstollen der Zentrale Grimsel (Sommerloch): Quarz, Adu-  
lar, Chlorit, Fluorit, Apatit. Auf dem stark zersetzen Granit fanden  
sich Milarite (damit zum erstenmal aus dem Haslital gemeldet). Die  
prismatischen, gläsern durchscheinenden, hellgefärbten Milarite errei-  
chen bis 1,5 cm Länge, sind // c gerieft, mit Endbegrenzung durch  
Pyramiden und Basis.

2. Beim Aushub der Kaverne für die Zentrale Grimsel stieß man  
auf prächtige, auf Quarz aufsitzende Fluoritoktaeder. Die schwach grün-  
lich bis leicht rötlich gefärbten und durchscheinenden Fluorite mit bis  
18 cm langen Kanten zeigen im UV-Licht keine Besonderheiten. Im  
basalen Quarz sind stark gerundete Bleiglanzkristalle eingeschlossen.

3. Im Druckschacht für die Zentrale Grimsel weisen die mehrfach  
im Grimselgranit angeschossenen Zerrklüfte eine ankeritische Füllung  
auf. In einer jüngeren Phase haben sich zwillingsreiche Zinkblende-  
kristalle mit (110)- und (111)-Begrenzung und Kalzitskalenoeder abge-  
schieden; statt Chlorit trifft man ein eisenschüssiges muskovitisches  
Produkt an.

4. Beim Fenster 2 des Druckschachtes zeigt die Zerrkluft prächtig  
nierge Ankeritausscheidungen und reichliche Mengen eines grobblättri-  
gen Fe-Muskovites. Der zersetzte Granit führt in seinen Auslaugungs-

drusen außer den beiden vorerwähnten Mineralien Brookit, Rutil, Anatas, Apatit, Kalzit, Albit, etwas Quarz und Zinkblende.

5. Im Zulaufstollen von Oberaar stieß man unweit vom Wasserschloß auf reiche Adularvorkommen, begleitet von dunklem Chlorit, Eisenglanz und etwas Eisenspat.

6. An der Zunge des Gerstengletschers fand sich in 2900 m Höhe eine 6 m tiefe Kluft mit tiefgefärbten Rauchtopasen mit einem Gesamtgewicht von mehreren Hundert Kilogramm. Die Begleitmineralisierung ist recht arm, doch ist das zersetzte Nebengestein (Grimselgranit) stark adulardurchsetzt.

7. Unmittelbar unter der Rhonegletscherzunge stellen sich auf quarz- und adularbesetzten Spaltrissen des südlichen Aaregranites prächtige amethystfarbene Apatite ein; die Apatitkristalle haben mit ihrer betonten Basisentwicklung und den flächenreichen Pyramiden linsigen Habitus, der für alle Vorkommen im Grimsel- und Rhonegletschergebiet typisch ist. Die Durchmesser der Apatitkristalle erreichen öfters 2 cm. Die Quarze erscheinen wasserklar, die Adulare leuchtend weiß und häufig als Vierlinge.

Die mit der Kluftmineralisierung verknüpften Zersetzungsvorgänge des Nebengesteins ließen sich an mehreren Vorkommen eingehend studieren. In erster Linie ist es die aus kleinkörnigem Quarz, Serizit und Biotit bestehende Grundsubstanz der alpinorogenetisch verarbeiteten feldspatreichen Granite, welche der Zersetzung durch die in den Zerrklüften sich ansammelnden warmen, kohlensäurehaltigen Lösungen anheimfiel. Die Feldspate selbst erscheinen wenig verändert, randlich alkaliert, ihre feinschuppige Serizitisierung hat – gewissermaßen im Wirkstall abgeschirmt – deutliche Sammelkristallisation erfahren. Der Biotit dagegen ist abgebaut und hat zusammen mit dem Grundmassenserizit zur Neubildung von Adular wesentlich beigetragen, sein Fe-Gehalt ist gänzlich in die neu gebildete Chloritphase eingetreten.

Lokale Schwankungen, hauptsächlich in der Zusammensetzung der Lösungen, verursachen leicht andere Assoziationen.

Ein eingehendes mikroskopisches Studium weist einwandfrei auf die enge Beziehung zwischen Umsätzen im Muttergestein während seiner alpintektonischen Verformung und der Kristallisation in der Zerrklüft.

Nähere Ausführungen in den «Schweiz. Min. und Petr. Mitteilungen».

### 3. CARL FRIEDLAENDER (Zürich). — *Über die Alkaligesteine von Blue Mountains, Ontario.*

Als Diskussionsbeitrag werden einige Beobachtungen über Mineralbestand und Ausscheidungsfolge vorgelegt.

Mineralbestand. Neben vorherrschend Albit wurde im Litchfieldit von Blue Mountains Oligoklas mit  $An_{25-30}$  beobachtet. Da die Projektionskurven von (010) bezogen auf die optische Indikatrix in den Bereichen  $An_{0-10}$  und  $An_{25-30}$  praktisch zusammenfallen, konnten sichere Bestimmungen nur an Zwillingen ausgeführt werden, bei denen min-

destens an einem der beteiligten Zwillingselemente außer (010) noch eine weitere sichere Bezugsrichtung feststellbar war, etwa Spaltbarkeit // (001). Der Achsenwinkel wurde nur als zusätzliches Bestimmungselement gewertet. Ein bisher vielleicht nicht genügend beachteter Nebengemengteil ist Epidot. Es handelt sich um gewöhnlichen Epidot ( $n_a$  h'gelblichbraun – fast farblos,  $n_y$  h'braun-grünlichbraun, sehr starke Doppelbrechung, unregelmäßig fleckige Interferenzfarben, opt.–,  $2V$  um  $74^\circ$ ), z. T. in rel. großen hypidiomorphen Körnern, der hier nicht als «sekundäre» Bildung anzusehen ist.

Ausscheidungsfolge. Beobachtung von Zwillingslamellen kann, neben anderen Kriterien, bei der Beurteilung der Ausscheidungsfolge helfen. Wenn Zwillingslamellen durch Einschluß unterbrochen erscheinen und auf der Gegenseite des Einschlußkorns in anderen Abständen fortsetzen, so weist dies offenbar auf frühere Kristallisation des Einschlußminerals. Bei den untersuchten Gesteinen von Blue Mountains ist Nephelin vorwiegend eine frühere Bildung als Feldspat. Zusammengefaßt und vereinfacht ergab sich als Ausscheidungsfolge: Calcit–Hornblende–Titanit–Apatit–Nephelin 1–Oligoklas bzw. Albit 1–Epidot–KFeldspat–Albit 2–Nephelin 2–Biotit–Granat–Cancrinit–Sodalith–Zeolith usf. Es ist bemerkenswert, daß erstens für diese Gesteine verschiedene Ausscheidungsfolgen angegeben werden und daß sich zweitens eine eindeutige Ausscheidungsfolge offenbar nicht aufstellen läßt.

Es wurden keine Anzeichen von Hochtemperaturbildung oder von magmatischer Nephelinzufluhr beobachtet. Partien mit verbogenen Zwillingslamellen in Albit werden als Anzeichen von Reliktstruktur aufgefaßt. Mineralbestand sowie Art und Unregelmäßigkeit der Ausscheidungsfolge weisen auf metamorphe Bildung bei tiefer Temperatur. Für eine gewisse Stoffzufluhr spricht das Auftreten von Sodalith. Die Gesteine werden als Migmatite gedeutet, wobei als Hauptbildungsbestandteile präkambrische Gneise und Karbonat vermutet werden.

**4.** V. FRITSCH (Wien). – *Einige baugrundgeologische Anwendungen der Geoelektrik mit besonderer Berücksichtigung der Untersuchungen an österreichischen Talsperren.* – Kein Manuskript erhalten.

**5.** TH. HÜGI (Bern). – *Anwendungsmöglichkeiten spektrographischer Methoden in der Petrographie.* – Erscheint in «Schweiz. Mineralog. und Petr. Mitteilungen», Bd. 31.

**6.** G. CHRISTIAN AMSTUTZ (Zürich/Bern). – *Radioaktivitätsmessungen an den Glarner Laven.*

Dank einem Stipendium der American Swiss Society for Scientific Exchange konnten im Department of Geology des Massachusetts Institute of Technology an einigen Proben der permokarbonischen Laven aus dem Glarner Freiberg Radioaktivitätsmessungen vorgenommen werden. Es wurde mit der an diesem Institute gebauten «thick source alpha

determination»-Apparatur die Summe der Alpha-Strahlungen gemessen. Die Resultate geben vorderhand, ohne vergleichende Messungen mit andern Methoden, nur die Größenordnung der Aktivität an (etwa  $\pm 0,05 \cdot 10^{-12}$  g Ra pro g Gestein).

Gestein	si-Werte	Ra-Äquivalent	Fundort
Quarzporphyr	994	541	$4,46 \cdot 10^{-12}$ g/g
»	655	384	3,08
Spilit	640	232	1,08
»	644	148	1,12
»	115	123	0,64
»	224	116	4,69

Die Radioaktivität der Glarner Laven erweist sich, wie diejenige gewöhnlicher Ergußgesteine, im wesentlichen als Funktion dreier Komponenten: der Azidität, der Korngröße und des Gehaltes an gewissen akzessorischen Mineralien wie Titanit, Apatit und Zirkon. Die Abhängigkeit von der Azidität ist längst bekannt und kommt auch in den vorliegenden Messungen zum Ausdruck (eine Ausnahme bildet der Spilit 224; siehe unten).

Ein Teil der U- und Th-Atome wird nach Versuchen von *Hurley et al.* an den Oberflächen der Kristalle adsorbiert. Mit abnehmender Korngröße, d. h. mit zunehmender Oberfläche der Kristalle nimmt deshalb die Aktivität zu. Es darf indessen nicht nur der Intergranularfilm als Träger dieser großen, adsorbierten Atome angesehen werden, sondern auch die Fehlerstellen innerhalb der Kristallstrukturen besitzen energetisch die Fähigkeit, derartige Atome zu beherbergen. Die weitaus häufigsten Fehlerstellen sind die *Buergerschen lineage structures*.

Wohl der größte Teil des in Eruptivgesteinen vorhandenen U und Th tritt in diadochem Ersatz für  $\text{Ca}^{++}$  in die Struktur der genannten akzessorischen Mineralien ein. Die ungewöhnlich hohe Aktivität des Spilites 224 vom Gandstock ist zurückzuführen auf den hohen Gehalt an Titanit und Leukoxen (1,5%). Diese Annahmen sollen noch durch autoradiographische Messungen und Aktivitätsmessungen an einzelnen Mineralfraktionen (gewaschen und ungewaschen) bestätigt werden. — Meines Wissens sind dies die ersten Radioaktivitätsmessungen an spilitischen Gesteinen.

## 7. G. CHRISTIAN AMSTUTZ (Zürich/Bern). — *Spektrographische Untersuchungen auf seltene Elemente in den Laven der Glarner Decken*<sup>1</sup>.

Die Untersuchungen konnten am Cabot Spectrochemical Laboratory in Cambridge, USA, gemacht werden dank einem Stipendium der American Swiss Society for Scientific Exchange und einer freundlichen Einladung des Massachusetts Institute of Technology.

<sup>1</sup> Die Meßresultate und eine Diskussion werden in extenso in den «Geochimica Acta» erscheinen.

Die von mir 1947/48 in Zürich chemisch analysierten vier Spilite und zwei Quarzporphyre aus dem Glarner Freiberg und zusätzlich ein von *J. Jakob* analysierter Spilit aus der Wurzelzone wurden auf folgende Elemente untersucht:

Li; Sc, V, Cr, Co, Ni, Cu, Ga; Rb, Sr, Zr; Cs, Ba, Pb.

Dazu wurden zum Vergleich mit den Resultaten der chemischen Analyse noch die Alkalimetalle Na und K gemessen.

Verglichen mit dem von *Rankama* und *Sahama* (Geochemistry, 1950) gegebenen Mittel der Eruptivgesteine, ergab sich folgendes: Die Glarner Laven haben gleichviel Ga, Ni, Zr, Co, Ba, Li und Sr, wobei Li und Sr für die Quarzporphyre etwas tiefer liegen. Ferner 2–5mal weniger Pb; 8–10mal weniger Cu; die Spilite ungefähr gleichviel, die Quarzporphyre fast 10mal weniger Cr; 4–12mal mehr Sc; 2–4mal mehr V.

Der Wert für Rb, welches Element K sehr deutlich folgt, ist gemäß der K-Armut der Spilite sehr tief, dafür aber in den Quarzporphyren etwas über dem Mittel für Eruptivgesteine. Ga und Zr zeigen im Gegensatz zu den meisten übrigen Elementen die übliche geringe Streuung. Ba, Sr und Cs wurden visuell gemessen, alle andern Elemente photometrisch. — Meines Wissens sind dies die ersten spektrochemischen Messungen an spilitischen Gesteinen.

#### 8. LEONHARD WEBER (Fribourg). — *Mechanische Beziehungen im ebenen Gitter als Gleichnisbilder der Härtekurven.*

Die Exnerschen Härtekurven hängen in komplizierter, vektoriell noch keineswegs genau erfaßter Weise von der Struktur – Exner denkt vorab an die Spaltrichtung – ab. Beobachtungen an Calcittafeln lassen es aber als ausgemacht erscheinen, daß mit einer Änderung der Ritzrichtung sich sowohl die Intensität als auch die Qualität des Vorgangs verändern kann. Zur Ergründung derartiger Eigentümlichkeiten sind vereinfachende Modellversuche angezeigt. Über die unter fünf verschiedenen Voraussetzungen gemachten Feststellungen vgl. «Schweiz. Mineral. u. Petrogr. Mitteilungen», 1952.

Es haben noch gesprochen: W. Epprecht, Zürich; A. Frei, Frick.