

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Band: - (1903)
Heft: 1551-1564

Artikel: Geologische Notizen aus dem Berner Oberland
Autor: Baltzer, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-319134>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 07.10.2024

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

A. Baltzer.

Geologische Notizen aus dem Berner Oberland.

(Eingereicht den 3. Juli 1903.)

A) Zur Kenntnis der bunten Marmorbreccie von Grindelwald.

Anknüpfend an meine frühere¹⁾ Mitteilung über die Marmorbreccie von Grindelwald kann ich nunmehr noch einige Ergänzungen hinzufügen, die sich auf Verwendung, chemische Zusammensetzung der Flaser und ein darin neuerdings gefundenes Mineral beziehen.

Zunächst hat diese Breccie eine unerwartete Anwendung zur Ausschmückung des Vestibüls der neuen Hochschule mit 4 je $3\frac{1}{3}$ m langen Säulen gefunden; unerwartet, weil man bis jetzt nicht glaubte, dass homogene, unzerspaltene Werkstücke von solcher Länge gewonnen werden könnten. In der Tat ist der Stein den schönsten Marmorbreccien, z. B. dem Brocatello d'Arzo von Arzo bei Mendrisio, ebenbürtig, wenn nicht durch die schönen gedämpften grauen, rötlichen, grünlichen Farben überlegen.

1. Die grüne und rote Flaser der Marmorbreccie.

In der grünen und roten Flaser zwischen den einzelnen eckigen, grau- und blässrötlichen Marmorbrocken, wurde früher ein Thonerdesilikat vermutet; die Analyse von Dr. Kulka ergab indessen folgende Resultate:

1. Rote Flaser			2. Grüne Flaser		
		Kontrolle			Kontrolle
SiO ₂	80.75 %	80.80	SiO ₂	88.66	88.69
Fe ₂ O ₃	15.33 »	15.37	Fe ₂ O ₃	3.83	3.80
CaO	0.71 »	0.83	FeO	4.82	4.79
MgO	—	Spur	MgO	1.19	1.21
H ₂ O	3.12 » (Glühverlust)		CaO	Spur	
			H ₂ O	1.40 (bei 100—110° getrocknet)	

¹⁾ Ueber die mechanische Umwandlung des Kalksteins in Marmor. Diese Mitthn. 1901, pag. 67.

Bemerkungen: 1 war frei von mechanisch beigemengtem Kalkspat, bei 2 wurde derselbe durch kalte Essigsäure extrahiert. Trotz grosser Vorsicht ist die Homogenität der Substanz nicht sichergestellt; es ist nicht ausgeschlossen, dass etwas fein verteilter Quarz in der Flaser vorhanden war, denn ein Dünnschliff zeigte in der schwach doppeltbrechenden grünen Flaser feine Quarzsplitter eingebettet. Letztere zeigten nur teilweise undulöse Auslöschung.

Die gefundenen Analysenwerte lassen sich nicht auf ein bestimmtes Mineral zurückführen; es dürften dynamometamorphe Zersetzungsprodukte in Gestalt von Eisenoxyd-, beziehungsweise Eisenoxydulsilikaten mit wenig Magnesia und Wasser vorliegen. Dieselben sind frei von Thonerde. Die Farbe der grünen Flaser beruht auf dem Eisenoxydulgehalt, der der roten, oxydhaltigen Flaser ganz abgeht.

Von einem Marmorschiefer des Urbachtals besitze ich eine schon vor 25 Jahren angefertigte Schliifserie, welche die immer noch von einigen bezweifelte bruchlose Faltung aufs schönste zeigt. In mehreren dieser Schliife tritt nun eine rote Flaser hervor, sowie kataklastischer Quarz und einzelne Glimmerblättchen. Diese rote Flaser ist wohl ein Analogon der Flaser der roten Breccie, lässt aber keinerlei optische Erscheinungen wahrnehmen; sie kann ein Eisenoxydsilikat oder auch Eisenoxyd sein.

2. Mineral in der Marmorbreccie von Grindelwald.

Gelegentlich eines Besuches des neueröffneten kleinen Marmorbruches am unteren Gletscher bei Grindelwald wurde anno 1902 auf Schicht- und Kluffflächen der Marmorbreccie eine Mineralsubstanz gefunden, welche folgende Eigenschaften zeigt: Derbe, feinschuppig bis faserige Lappen oder Lagen bildende Massen, weiss z. T. mit einem Stich ins schwach lichtgrünliche, atlas- bis perlmutterglänzend, weich, beim Erwärmen härter werdend. Erinnert im Aussehen, in der lederartigen Konsistenz, Biigsamkeit und Zusammendrückbarkeit an Bergleder. In die einzelnen Lagen eingebettet tritt ein schwach rötliches rhomboedrisches Karbonat der Calcitreihe und einzelne dünne, durchsichtige, gut ausgebildete, bis 7 mm lange Quarzkriställchen auf. Beide wurden für die Analyse bestmöglichst von der Hauptmasse getrennt.

Vor dem Lötrohr ist das Mineral unschmelzbar, zeigt gelbliche Glühfarbe und verliert ein klein wenig an Glanz; mit Cobaltsolution wird es blau.

Bei der quantitativen Analyse von Dr. Kulka war eine Auflösung des allerdings nicht staubfein herstellbaren Mineralpulvers weder in den gewöhnlichen Säuren noch bei stundenlangem Schmelzen mit Natriumkaliumkarbonat zu erzielen. Es wurde daher mit einem heissen Gemisch von Flussäure und rauchender Schwefelsäure aufgeschlossen und die Kieselsäure aus der Differenz berechnet:

Al ₂ O ₃	36.817 %
CaO	3.214 »
Na ₂ O	1.943 »
K ₂ O	0.262 »
H ₂ O (Glühverlust der bei 100—110° getrockneten Substanz)	7.779 »
Si O ₂ (aus der Differenz)	49.985 »

Danach läge ein wasserhaltiges Aluminiumcalciumalkalisilikat vor mit allerdings nur geringen Mengen von Alkalien. Dasselbe kann bis jetzt nicht sicher mit einem bekannten Mineral identifiziert werden.

Optisch konnten Doppelbrechung und der sehr kleine Axenwinkel nicht genau bestimmt werden, weisen aber auch am ehesten auf Glimmerminerale hin. Am ehesten wäre Sericit anzunehmen, nur ist der Alkaligehalt zu niedrig und der Wassergehalt zu hoch.

In die schuppige, fasrige Substanz eingebettet kommen minimale Mengen eines doppeltbrechenden, einaxigen Minerals vor, sodass jene auch nicht als absolut homogen gelten kann

B) Chemische Analyse eines gneissigen Protogyngranites von der Grimselstrasse bei der Handeck gegenüber den hellen Platten.

Es fehlt in der Literatur an Analysen von durch Metamorphose schiefrig und «augengneiss»artig gewordenen Protogyngraniten. Ich teile daher hier eine Analyse (A) mit, die Dr. Kulka mit ganz frischem Material eines solchen schiefrigen Granites vorgenommen hat. Habitus der bekannte; mittelkörnig, Körnelquarz und viel Glasquarz. Der Biotit tritt in unterbrochenen

Lagen auf mit schwacher Neigung zu Augenbildung. Der Druck hat grobe Linsen von Handlänge erzeugt, die von gerieften dunkelgrünen, sericitischen Häuten eingeschlossen, also rutschstreifig sind. Derartige Druckstruktur kommt auch anderweitig im Grimselprofil vor. Eine Analyse von typischem Grimselgranit (B) ¹⁾ setze ich daneben:

		A.		B.	
		Kontrolle		Mittel	
SiO ₂	89.31	. . . . .		89.31	. . . . . 75.45
Al ₂ O ₃	3.88	} 7.20	. . . . .	3.88	. . . . . 10.14
Fe ₂ O ₃	2.20		. . . . .	2.20	. . . . . 2.24
FeO	0.97	. . . . .		0.97 —
CaO	0.63	0.79	. . . . .	0.71	. . . . . 1.72
MgO	1.31	1.50	. . . . .	1.41	. . . . . 1.15
K ₂ O	0.91	. . . . .		0.91	. . . . . 5.40
Na ₂ O	0.18	. . . . .		0.18	. . . . . 3.80
H ₂ O	0.38	. . . . .		0.38	. . . . . 0.40
					CO ₂ 0.13

Hieraus ergibt sich, wie auch schon das mikroskopische Aussehen vermuten liess, dass wir es mit einem abnorm quarzreichen Protogyngranit zu tun haben.

¹⁾ Baltzer: Mittleres Aarmassiv. Beiträge zur geol. Karte d. Schweiz. 24. Lfg., 4. T. pag. 20.