

# Bemerkungen zu W. Minder, Petrographie des mittleren Aaremassivs

Autor(en): **Koenigsberger, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen  
= Bulletin suisse de minéralogie et pétrographie**

Band (Jahr): **13 (1933)**

Heft 1

PDF erstellt am: **03.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-14072>

## **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.

## Bemerkung zu W. Minder, Petrographie des mittleren Aaremassivs

Von *J. Koenigsberger* in Freiburg i. B.

Zu zwei in der wertvollen, gründlichen Untersuchung von W. MINDER<sup>1)</sup> „Über die Petrographie des mittleren Aaremassivs“ erwähnten Fragen sei folgendes bemerkt:

1. Zu p. 356, 402, 419: Die Intrusion der Zentralgranite des Aaremassivs ist ein Vorgang, der nach den heute vorliegenden Untersuchungen viel komplizierter ist, als er in der von MINDER zitierten Arbeit von 1908 mir erschien. Auf Grund der Untersuchungen von B. G. ESCHER, F. WEBER, E. HUGI, M. LUGEON, H. MORGENTHALER und anderer Forscher, sowie eigener neuer Beobachtungen wurde diese Frage 1926<sup>2)</sup> nochmals gründlicher diskutiert. — Wenn aber einmal das Oberwallis genau geologisch erforscht, wenn die grosse Kartierungslücke bis zum Montblanc- und Aiguilles rouges-Massiv teilweise ausgefüllt und wenn allgemein das Wogen zwischen intrusiver Verbreiterung und tektonischer Verkürzung der Erdkruste, zwischen Versenkung von Gesteinen in die Tiefe und Zutagetreten durch Hebung und Erosion klarer erkannt sein werden, dann wird eine Diskussion tiefer gehen können, als es heute möglich wäre.

2. Zu p. 408, 409: Die alpinen Kluftmineralien sind Mineralien zumeist von Zerrklüften. Das wurde (1900) nicht betont, weil damals über die Klüftung eines Plutons durch magmatektonische Vorgänge sehr wenig bekannt war. Diese Tatsachen sind erst 20 Jahre später durch die Untersuchungen von H. CLOOS u. a. geklärt worden. Als man noch die Vorgänge der alpinen Faltung für die heutige petrographische und tektonische Ausbildung der Zentralalpen als allein bestimmend ansah, dachte man von vornherein nur an Klüfte, die durch Druck und Zug im längst erkalteten Gestein bedingt waren.

<sup>1)</sup> W. MINDER, Schweiz. Min. Petr. Mitt. 12, 353, 1932.

<sup>2)</sup> Geol. Rundschau 17 a (Steinmann-Festschrift), 363, 1926.

Heute muss man sie von den magmatektonischen Klüften unterscheiden. Deshalb ist es am besten, die Mineralklüfte der Zentralalpen mit der alpinen Mineralparagenese, wie sie in den meisten Sammlungen durch schöne Kristalle vertreten und allgemein bekannt ist, nach dem Vorgang von P. NIGGLI als Zerrklüfte zu bezeichnen. — Daneben können die Lösungen damals auch ältere leere Klüfte ausgefüllt und dort Mineralien abgesetzt haben. — Die „alpine“ Paragenese findet sich in Gesteinen fern vom Zentralgranit auch in den mesozoischen Dolomiten und Bündnerschiefern von Vals-Platz und der Leventina, im Kalk von Andermatt u. s. w. oft noch viel besser ausgebildet als unmittelbar oder in der Nähe des Kontaktes, der nicht selten ganz mineralarm ist. Die Orientierung der Klüfte ist auch im grossen Abstand vom Granit im Reusstal etwa dieselbe wie im Granit<sup>3)</sup>. Die Mineralbildung hat nichts zu tun mit magmatischen oder postmagmatischen Vorgängen des Zentralgranites; sie steht aber vielleicht in Beziehung zu magmatischen Vorgängen in grossen Tiefen zur Zeit der alpinen Faltung, nicht zu den postalpinen heute aufgeschlossenen Tiefengesteinen des Bergell, Adamello u. s. w., wohl aber zu den Erzgängen, die gegen den Südrand der Alpen hin auftreten<sup>4)</sup>.

W. MINDER möchte als alte Klüftmineralien, wenn ich seine Ausführungen auf S. 409 richtig verstehe, vor allem diejenigen bezeichnen, die in magmatektonischen Klüften in Zusammenhang mit der Intrusion des Zentralgranits auftreten. Mit diesen haben aber die alpinen Zerrklüftmineralien der Sammlungen nichts zu tun. — Von den fünf Beispielen, die MINDER als magmatische Klüftmineralien anführt, ist Molybdänit gewiss eines der ältesten Mineralien, meist in den oberen Teilen von sehr sauern Apliten des Zentralgranits auftretend, die nach dessen teilweiser Erkaltung intrudiert waren. Doch könnte dieser Molybdänit tertiär alpin umkristallisiert sein, ähnlich wie das H. HUTTENLOCHER<sup>5)</sup> für mehrere praetertiäre Erzvorkommen im Wallis<sup>6)</sup> nachgewiesen hat, und wie das vielleicht

<sup>3)</sup> Das von MINDER als L-Klüfte bezeichnete System halte ich für posthercynisch und alpin tektonisch.

<sup>4)</sup> Abhdlg. Bayerische Akad. Wissenschaften, München 28, Abhdlg. 11, p. 18, 1919.

<sup>5)</sup> H. HUTTENLOCHER, Schweiz. Min. Petr. Mitt. 5, 206, 1924.

<sup>6)</sup> Man findet auch z. B. im Val d'Anniviers bei Grand Praz oder an dem schönen Kupferkiesvorkommen unter Alpe de la Lex kleinste Zerrklüfte mit neugebildetem, kleinem, klarem Albit oder mit Quarz.

auch für einige ältere Erzgänge in der Gegend von Amsteg gilt. — Auch Siderit und Galenit an der Grimsel sind nach der Beschreibung von MINDER zu urteilen, solch umkristallisierte alte Erzgangminerale. Dasselbe gilt z. B. für die Erze und Erzgangminerale der berühmten Fundstellen von Hämatit mit Rutil bei Cavradi-Cornera. Dort liegt, wie P. NIGGLI und W. STAUB<sup>7)</sup> fanden, eine zertrümmerte und veränderte, ältere, barytische, metasomatische Zone (vielleicht ein Übergang zu einem Erzgang), die alpin umkristallisiert wurde und dabei die schönen Mineralien lieferte.

Das vierte Beispiel von MINDER, Pyrit, findet sich vielfach auch als Mineral alpiner Zerrklüfte vor, wenn die betreffenden Eruptiva oder Sedimente Pyrit führen und noch nicht näher erforschte Bedingungen der Umkristallisation des Pyrit in den Zerrklüften günstig waren. Doch mögen vielleicht gelegentlich auch ältere freie Pyritkristalle die alpine Faltung unverändert überdauert haben. —

Das fünfte Beispiel, Chlorit, ist ein hydrothermales Mineral, das unter verschiedensten Bedingungen in der Natur auftritt und sich alpin in vielen Kluftsystemen, also auch in magmatektonischen abgesetzt hat. Zu welcher Zeit dies in den nur von Chlorit erfüllten Klüften geschah, — ob postmagmatisch-hydrothermal im Anschluss an die Granitintrusion, also paläozoisch oder ob tertiär — wird sich schwer entscheiden lassen. In den anderen Klüften war die Ausscheidung des Chlorit tertiären Alters.

Das Fehlen eines Zusammenhanges zwischen den schönen tertiären alpinen Mineralparagenesen und der Intrusion der alpinen Zentralgranite darf nicht übersehen lassen, dass die Auffassung der alpinen Granite, die zuerst WEINSCHENK, dann HUGI, KLEMM und Andere gegenüber den älteren Ansichten verfochten haben, viele neue Tatsachen ans Licht gebracht hat. Die alpinen Granite erwiesen sich als normale Tiefengesteine mit normalen Kontakten, die erst später verändert wurden. — Damit in Zusammenhang steht die Auffassung vieler Gneise als magmatische Intrusiva und Injektionsgesteine zuerst durch die französischen, dann durch die kanadischen, schwedischen und finnländischen Forscher. — In den Alpen ist zwar die Intrusion der meisten, vielleicht aller Zentralgranite nach völligem Abschluss der Gneisbildung erfolgt. Doch die Erkenntnis der intru-

---

<sup>7)</sup> P. NIGGLI und W. STAUB, Beitr. geolog. Karte der Schweiz 45, 54, 58, 59, 1914.

siven, z. T. telemagmatischen Bildung der echten Gneise war ein wesentlicher Fortschritt gegenüber der alten Auffassung, die im Gneis nur die Erstarrungskruste oder dann im wesentlichen nur das Produkt der Einwirkung hohen Druckes sehen wollte. Nach langen, nicht immer rein wissenschaftlichen Kämpfen ist dieser Fragenkomplex, wenn auch nicht völlig, so doch weitgehend geklärt worden.

Eingegangen: 19. Januar 1933.