Kurze Mitteilungen zur Mineralogie der Schweiz

Objekttyp: **Group**

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

Band (Jahr): **34 (1954)**

Heft 1

PDF erstellt am: **30.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Kurze Mitteilungen zur Mineralogie der Schweiz

5

Über Klinozoisit-Epidotbildung im Penninikum des NW-Tessins

Von *A. Günthert*, Basel

Glieder der Reihe Klinozoisit-Epidot treten in vielen Gesteinen des Maggia-Lappens, der Lebendun-Decke (Basodino-Lappen) und der Mulden auf. Über ihre Ausbildung orientieren die Arbeiten von BURCKHARDT (1942), HASLER (1949), BUCHMANN (1953) und GÜNTHERT (1954).

Klinozoisit-Epidot scheint auf verschiedene Weise entstanden zu sein.

I. Primäre Bildung herrscht vor. Klinozoisit-Epidot findet sich in allen biotitführenden Gesteinstypen, fehlt jedoch biotitfreien Pegmatiten, Alkalifeldspat- und Plagioklasgneisen, Muskovitschiefern und Quarziten. In den biotitführenden Gesteinstypen ist Klinozoisit-Epidot unregelmässig verteilt: meist als Nebengemengteil, nur gelegentlich als Hauptgemengteil lagen- bis nesterartig angereichert. In den alkalifeldspatreichen Gesteinen ist dieser Gemengteil in der Regel spärlicher entwickelt als in den plagioklas-, biotit- und hornblendereichen Gesteinstypen. Klinozoisit-Epidot werden z. T. von frischem Alkalifeldspat, Plagioklas und Biotit umschlossen. Da eingeschlossene und nicht eingeschlossene Körner gleich ausgebildet sind, muss Klinozoisit-Epidot älter sein als die Wirtkristalle. Die Ca-Fe-Al-Silikate sind keine Entmischungs- oder Zerfallsprodukte von Anorthit, sondern primäre Gemengteile der genannten Meso-Gesteine. Sie zählen mit Erz, Titanit, Apatit, Zirkon zu den ersten Gliedern der kristalloblastischen Reihe.

Der Klinozoisit-Epidotgehalt nimmt im allgemeinen mit wachsendem Kalk-, Eisen-, Magnesium- und Tonerdegehalt der Gesteine zu. Da diese Gesteine des Maggia- und des Basodino-Lappens wesentlich aus metamorphem Paramaterial hervorgegangen sind, ist im allgemeinen ihre Klinozoisit-Epidotführung auf einen ursprünglichen (variablen) Gehalt an Mergelsubstanz oder an klastischem Klinozoisit-Epidot zurückzuführen.

II. Sekundäre Zoisit-Epidotmineralien finden sich nur vereinzelt. Ihre Entstehung beruht auf Folgendem:

a) Umwandlung von Hornblende in Biotit + Klinozoisit. Diese Umwandlung erfolgte in Amphiboliten, die mit Matorello-Gneis verfältelt sind; Matorello-Gneis und Amphibolit gehen dabei ineinander über dank der Einwanderung von Alkali-Alumo-Silikaten aus dem Matorello-Gneis (vgl. GÜNTHERT, 1954) in den Amphibolit. Verschiedene Stadien der Umwandlung

von Hornblende in Biotit und Klinozoisit lassen sich beobachten. Für diese Umwandlung kann folgende schematische Gleichung aufgestellt werden:

$$\underset{\text{gemeine Hornblende}}{2\,Ca(Mg,Fe)Al_2Si_3O_{12}} + K' + Fe'' + m \cdot H_2O \rightarrow \underset{\text{Biotit}}{KH_2Al(Mg_2Fe_2)(SiO_4)_3} + \underset{\text{Klinozoisit}}{HCa_2Al_3Si_3O_{13}} + n \cdot H_2O + MgO''$$

Dabei muss ein Teil des MgO der Hornblende weggeführt und evtl. etwas Fe zugeführt worden sein, denn ausser Biotit treten im Matorello-Gneis keine weiteren Mg-haltigen Gemengteile auf.

Auch Stadien der Umwandlung Hornblende → Klinozoisit + Pennin lassen sich beobachten.

b) Klinozoisit-Epidotbildung durch Zerfall von Plagioklas liess sich nur in den Biotitnestern einiger weniger Amphibolite und Plagioklas-Biotitschiefer fernab vom Kerngestein des Maggia-Lappens feststellen. Dabei wird Fe verbraucht, welches frei wird durch die Umwandlung von Hornblende in Biotit oder durch die Chloritisierung dieser beiden dunklen Hauptgemengteile. Der Zerfall basischer Plagioklase in einigen Amphiboliten, die gemeinsam mit Matorello-Gneis durchbewegt wurden, ist möglicherweise auch noch auf folgende Ursachen zurückzuführen:

Alkalihaltige Lösungen gelangten vom Nebengestein her in die Amphibolite, wodurch deren basische Plagioklase z. T. in Alkalifeldspat + Klinozoisit umgewandelt wurden:

$$\underset{\text{Anorthit}}{6\,CaAl_2Si_2O_8} + (K,Na)_2O + 3\,SiO_2 + m \cdot H_2O \rightarrow \underset{\text{Klinozoisit}}{3\,Ca_2Al_3(SiO_4)_3(OH))} + \underset{\text{Alkalifeldspat}}{2\,(Na,K)AlSi_3O_8} + \underbrace{Al_2O_3 + n \cdot H_2O}_{\text{weggeführt}}$$

c) Lokale Ca-Aufnahme eines Quarzganges und einiger Alkalifeldspat- und Plagioklasgneise am tektonisch entstandenen Kontakt zu Kalkmarmoren der Teggiolo-Mulde (vgl. GÜNTHERT, 1954).

Ausser in Gesteinen findet sich Epidot auch als Kluftbildung in Augengneis E Poncione di Braga und (selten) in Drusen des Matorello-Gneises (vgl. GÜNTHERT, 1953).

Literaturverzeichnis

BUCHMANN, H. (1953): Geologie und Petrographie des oberen Maggia-Tales zwischen Fusio und Broglio im NW Tessin. Diss. Basel.

BURCKHARDT, C. E. (1942): Geologie und Petrographie des Basodino-Gebietes (nordwestliches Tessin). Schweiz. Min. Petr. Mitt. 22.

GÜNTHERT, A. (1953): Mineralfunde im Penninikum des NW Tessins. Schweiz. Min. Petr. Mitt. 33.

GÜNTHERT, A. (1954): Beiträge zur Petrographie und Geologie des Maggia-Lappens (NW Tessin). Schweiz. Min. Petr. Mitt. 34.

HASLER, P. (1949): Geologie und Petrographie der Sambuco-Massari-Gebirgsgruppe zwischen der oberen Valle Leventina und Valle Maggia im nördlichen Tessin. Schweiz. Min. Petr. Mitt. 29.

Über Funde von Monazit, Xenotim, Autunit und Bazzit an der Grimsel

Von *Gottfried Beck*, Bern

Beim Bau des Druckschachtes vom Oberaarstollen nach der Zentrale des Elektrizitätswerkes Sommerloch an der Grimsel stiess man auf interessante Kluftmineralien (vgl. H. HUTTENLOCHER, Über die Grimsel, Festschrift der Schweiz. Naturforsch. Gesellschaft in Bern 1952), die ihre Entstehung hydrothermaler Tätigkeit verdanken. Auf den Schutthalden der Fenster II und III liegen viele bis 15 kg schwere Blöcke eines stark porösen Granits, auf dem sich viel Ankerit in kugeligen Aggregaten abgesetzt hat, daneben viel Rutil, Anatas und Brookit und etwas Zinkblende. Einige Stufen sind übersät mit modelhaften, flächenreichen glasklaren Apatiten mit bis 2 mm Durchmesser in Form runder, flacher Scheibchen, und als neu für die Grimsel wurden 30 Monazitkristalle von 2—6 mm Länge und bis 3 mm Durchmesser gefunden. Sie sind durchscheinend bis klar durchsichtig, honiggelb gefärbt, haben prismatischen Habitus mit rhombischem Querschnitt und z. T. schönen Endflächen, z. T. sind sie tafelig ausgebildet und verzwillingt. Bei starker Vergrösserung und aufgesetztem Spektroskop kann man gut die Absorptionsbanden der Ceritenden erkennen, wenn man für starke Durchleuchtung sorgt. Besonders stark sind die Linien des Neodyms, etwas schwächer die des Praseodyms. Die γ-Aktivität im Geigerzähler gemessen ist kaum stärker als die des umgebenden Gesteins, was durch einen sehr geringen Thoriumgehalt erklärt werden könnte. Zutreffender dürfte die Erklärung sein, dass es sich um rezente Bildungen handelt, weshalb das Thorium noch nicht das radioaktive Gleichgewicht erreicht hat und die Aktivität bei der Umkristallisation bei der hydrothermalen Bildung verloren ging. Die Partien des Granits mit Monazit sind immer arm an Apatit; er befindet sich stets in glimmerreichen ca. ½—1 cm grossen Hohlräumen. In der Nähe einer kleinen Monazitstufe fand sich nur einmal ein ca. 2 mm langer hellrosa gefärbter Kristall von prismatischem Habitus mit schmaler Kantenfläche; das eine Ende mit Pyramide begrenzt, das andere Ende mit stark ausgebildeter Basis. Auf der kleinen benachbarten Monazitstufe befindet sich ein zweiter ca. 0,5 mm langer Xenotimkristall. Der grössere konnte wegen seiner Lage nicht durchleuchtet werden, so dass das Spektrum nicht festgestellt werden konnte; seine Farbe ist aber typisch die der Erbiumsalze. Ein weiterer Xenotim von ca. 1 mm Länge zeigte im UV deutliche orangegelbe Fluoreszenz, wie man sie bei terbiumhaltigen Dysprosiumfraktionen beobachten kann. Auf einer weiteren Stufe wurde in einem Hohlraum ein stark glasglänzender, vollkommen durchsichtiger, tafeliger Kristall von hellwachsgelber Farbe gefunden. Er zeigte im Spektroskop sehr stark die Linien des Neodyms, etwas schwächer die des Praseodyms. Die beiden Elemente bilden komplementär gefärbte Salze, daher die relativ schwache Farbe des Kristalls, zumal auch das stark gelb gefärbte Cerium bei der Umsetzung mit den Karbonat-haltigen Wässern als Komplex über die vierwertige Stufe entfernt worden sein dürfte. Es handelt sich sehr wahrscheinlich um Lanthanit (Lanthancarbonat), der sekundär aus dem vorhandenen Monazit durch die zirkulierenden Karbonat-haltigen Wässer ent-

standen ist. Die ganze Stufe ist denn auch von Ankerit und Dolomit durchsetzt. Der ca. 1 mm grosse Kristall ist stark verzwillingt und von fast quadratischer Form mit abgeschrägten Ecken. Am andern Ende der 8 cm grossen Stufe liegt ein Monazit, der ein Glimmerblättchen halbmondförmig umschliesst, also jünger ist als dieses.

Auf einem ca. 3 kg schweren Granitblock mit einem zusammenhängenden Ankeritüberzug wurden kleine bis knapp 1 mm grosse Autunitkriställchen gefunden, die im UV sehr schön hellgelbgrün fluoreszierten. Sie sitzen nur lose auf dem Ankerit und fallen daher beim Transport grösstenteils ab. Unter dem Mikroskop erkennt man die dünnen rhombischen Plättchen von zeisiggelber Farbe mit grüner Fluoreszenz. Auch dieses Uranmineral war nur schwach γ-aktiv; es handelt sich also um eine rezente Bildung. Eine andere Stufe zeigte einen Autunitkristall im kristallinen Quarz oberflächlich eingewachsen. Das meiste Material ist wahrscheinlich beim Lossprengen, Verladen und Hinunterrollen über die steilen Halden abgeschleudert worden.

Auf der Halde des Wasserschlosses wurde noch auf Calzit aufsitzend ein prismatischer Bazzit von 2—3 mm Länge von schön himmelblauer Farbe und hexagonalem Querschnitt gefunden. Der Calzit bei den Vorkommen an der Grimsel zeigt im UV eine schöne anilinrosafarbene Fluoreszenz, das nach HABERLANDT auf einen geringen Mangangehalt zurückzuführen ist. Diese Fluoreszenz fehlt bei den Calziten aus der Kalkzone vollständig.

Leere Seite
Blank page
Page vide