

Bemerkungen über den Apophyllit als „gesteinsbildendes Mineral“ und zur Physiographie desselben.

Von **Felix Cornu** in Wien.

Mit 3 Textfiguren.

In der ersten Auflage seiner „Mikroskopischen Physiographie“ (Stuttgart 1873, p. 207—209) hat H. ROSENBUSCH auch den Apophyllit „seiner ganz außerordentlich interessanten optischen Eigenschaften wegen“ mit unter den petrographisch wichtigen Mineralien behandelt. In den folgenden Auflagen wurde er wiederum weggelassen, wohl weil die bisherige Praxis ergeben hatte, daß die petrographische Bedeutung des Minerals dem doch eine gar zu geringe sei und so finden wir den Apophyllit gegenwärtig in den meisten Werken, welche sich mit der Physiographie der gesteinsbildenden Minerale befassen, nicht erwähnt. Eine Ausnahme machen bloß WEINSCHENK, der in seinen „gesteinsbildenden Mineralen“ (p. 77) auch dem Apophyllit einen Platz vergönnt hat, und M. LÉVY und LACROIX in dem vorzüglichen Werke „Les minéraux des roches“. 1888 (p. 300).

Die bei WEINSCHENK mitgeteilte Charakteristik¹ ist so unzulänglich, daß es auf Grund derselben kaum gelingen dürfte, das Mineral im gegebenen Falle mit Sicherheit nachzuweisen; M. LÉVY und LACROIX beschränken sich auf Angabe des auf Grund rein mineralogischer Untersuchungen gewonnenen Details.

Diese Umstände, ferner Beobachtungen, welche ergeben haben, daß der Apophyllit (Hydroxylapophyllit) dem doch bisweilen eine gewisse petrographische Wichtigkeit erlangen kann, veranlaßten die Bekanntgabe dieser Mitteilung. Eingehender wird der gleiche Gegenstand in einigen späteren Publikationen behandelt werden.

1. Auftreten des Apophyllits als „gesteinsbildendes Mineral“.

a) In kontaktmetamorphen Kalkmergeleinschlüssen aus dem Natrolithphonolith des Marienberges bei Aussig (Apophyllitkalksilikathornfels). In dem zentralen Teil des Phonolithlakkolithen des Marienbergs bei Aussig finden sich ziemlich selten hochgradig metamorphosierte Kalkmergeleinschlüsse vor, welche äußerlich völlig einem dichten Kalksilikathornfels gleichen und eine grau- bis gelbgrüne Färbung besitzen, welche durch den reichlichen Gehalt an Titanmelauit-Hibschitverwachsungen² her-

¹ „Die äußerst schwache Doppelbrechung, das Auftreten anomaler Interferenzfarben, verbunden mit der sehr vollkommenen Spaltbarkeit charakterisieren das Mineral im Dünnschliff.“

² F. CORNU, Beiträge zur Petrographie des böhmischen Mittelgebirges. I. Hibschit, ein neues Kontaktmineral. Min.-petr. Mitt. 25. p. 249—268.

voggerufen wird. Die mikroskopische Untersuchung lehrt, daß sie sich aus den folgenden Mineralen zusammensetzen: Apophyllit, Wollastonit, Calcit, Natrolith und Titanmelanit von olivengrüner Farbe, verwachsen mit dem von mir Hibschit genannten oktaedrischen Mineral. Der Apophyllit überwiegt öfters sämtliche übrigen Gemengteile und verleiht den Einschlüssen das charakteristische Aussehen. Andere Einschlüsse enthalten Apophyllit in geringerer Menge als der erwähnte Typus, erweisen sich dagegen reicher an feinkörnigem Calcit, wieder andere bestehen völlig aus ziemlich grobkörnigem derben Apophyllit von grauer Farbe, der in Hohlräumen frei auskristallisiert erscheint, und unter dem Mikroskope sich von Hibschitkriställchen ganz erfüllt zeigt.

Die gewöhnlichsten Typen weisen die folgenden Verhältnisse auf¹: „Bei mittel- oder feinkörniger Zusammensetzung und bräunlichgrüner Färbung sind sie bisweilen von kleinen, runden, weißen Flecken besät, die unter der Lupe als aus zeolithischem Material bestehend erkannt wurden. Mitunter durchsetzen klaffende Risse und Sprünge die stets rundlich umgrenzten, nie scharfkantigen Einschlüsse von diesem Typus, dann ist es häufig zur Ansiedlung von öfters schön auskristallisierten Zeolithen, insbesondere Apophyllit, auf den Kluftflächen gekommen. U. d. M. macht sich in dem angrenzenden Phonolith in der Grundmasse eine Anreicherung von Natrolith gegen die Einschlußgrenze hin deutlich bemerkbar, auch führt das Gestein hier Calcit in skelettartigen Gebilden. . . .

Der Einschluß selbst, der gewissermaßen Fortsätze von schlauchartiger Gestalt in den Phonolith hineintreibt, besteht randlich aus trüber zeolithischer Substanz (Natrolith); hierauf folgt eine an braungrünen Granatkristallen sehr reiche Zone, die sich schon dem unbewaffneten Auge als eine dünne bräunlichgrüne Schnur, die den Einschluß umsäumt, bemerkbar macht. Dem hier zur Entwicklung gelangten Granat fehlt die später zu erwähnende farblose Hibschithülle fast ganz; auch besitzen die (110) als Begrenzungselemente aufweisenden Granatkristalle eine bedeutendere Größe als die inmitten des Einschlusses befindlichen. Das Auftreten der Zonen erinnert lebhaft an die bei normalen Kontakten so häufig beobachteten zonaren Anordnungen der Minerale. In unmittelbarer Nähe der Einschlüsse erscheinen im Phonolith schon makroskopisch erkennbare sphärolithenähnliche Aggregate von Natrolith, die in ihrer Mitte als Kern oft dunkelgrünen Granat einschließen. Als Mandelausfüllungen im gewöhnlichen Sinne sind diese höchst merkwürdigen Gebilde sicher nicht zu betrachten.

In ihrem Innern bestehen die Einschlüsse aus lappig konzentriertem Calcit, großen Natrolithrosetten und aus reichlichem

¹ Entnommen dem Manuskripte meiner bisher unveröffentlichten Arbeit über den Marienberg-Steinberg-Lakkolithen bei Aussig.

Apophyllit. Der letztere erweist sich schwach doppelbrechend (anomale Interferenzfarben). Er erfüllt die Lücken zwischen Calcit und Natrolith, folgt also der gleichen Regel der Sukzession, wie als Drusenmineral in den Hohlräumen des Phonoliths. Alle Ge-

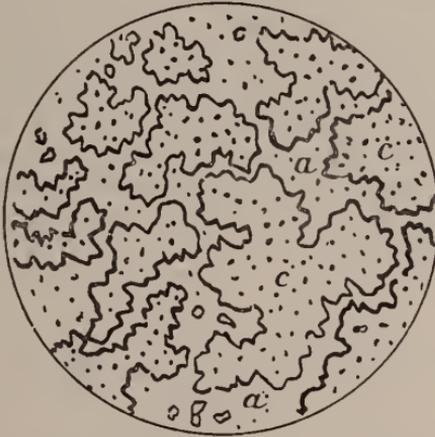


Fig. 1. Kontaktmetamorpher Kalkstein aus dem Phonolith von Aussig. Calcitskelette (c) in Apophyllit (a) eingewachsen; Calcit und Apophyllit sind erfüllt von Granat-Hibschitverwachsungen. (Schwache Vergr.)

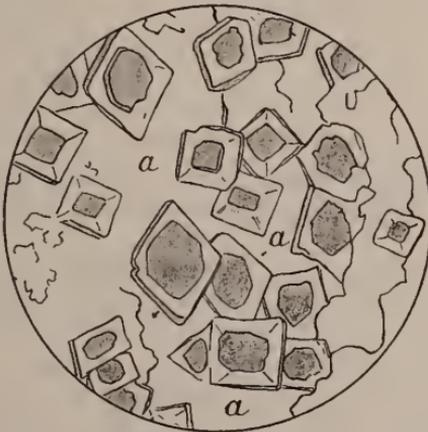


Fig. 2. Eine Apophyllitpartie aus dem in Fig. 1 schematisch dargestellten Dünnschliff, zahlreiche Granat-Hibschitverwachsungen enthaltend bei starker Vergr.

mengteile sind gleichmäßig erfüllt von einer großen Menge kleiner hell olivengrüner Granatkriställchen von rhombendodekaëdrischer Gestalt, die sämtlich von farblosen haarscharf begrenzten Hibschit-oktaederchen umhüllt werden.“ (Fig. 1 und 2.)

b) In Einschlüssen von Biotitgranit aus dem Nephelin führenden Feldspatbasalt der Katzenkoppe bei Großpriesen und in Quarzeinschlüssen des zeolithführenden Gesteins von Salesl a. d. E. (basaltoider Tephrit).

Ein von dem ersterwähnten ganz verschiedenes Vorkommen des Apophyllit ist das in Quarzeinschlüssen (Graniteinschlüssen) basaltischer Gesteine (Nephelinbasalte, Tephrite). Zuerst aufgefunden wurde es in den oben erwähnten Einschlüssen von Biotitgranit aus dem Basalt der Katzenkoppe bei Großpriesen, der sich stellenweise reich an Zeolithmandeln erweist, in denen u. a. auch seinerseits das erste Vorkommen des Zeophyllit entdeckt wurde. Da dieses Vorkommen des Apophyllit in genetischer Hinsicht weniger instruktiv ist als das von Salesl und die betreffenden Ein-

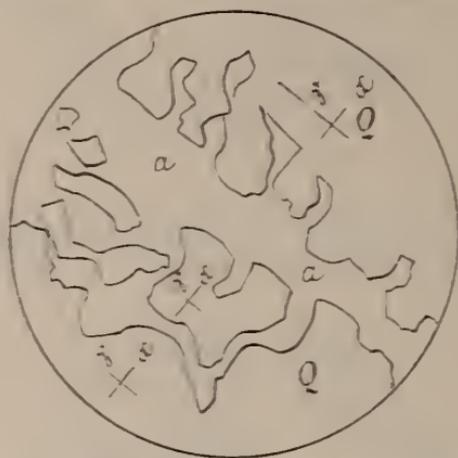


Fig. 3. Vorkommen des Apophyllit *a*, in einem Quarzeinschlusse aus basaltoidem Tephrit von Salesl a. E.

schlüsse an anderer Stelle ausführlich beschrieben werden sollen, kann ich es hier mit der bloßen Erwähnung desselben bewenden lassen.

In dem durch seine Zeolithführung (Natrolith, Analcim, Giesmondin, Phillipsit) den Mineralogen wohl bekannten Gestein von Salesl wurde Apophyllit als Drusenmineral bisher nur ein einziges Mal beobachtet¹.

Im vergangenen Winter erhielt ich nun von dem Händler LEITENBERGER in Leitmeritz etwa faustgroße Quarzeinschlüsse aus dem Salesler Gestein, die sich durch einen reichlichen Gehalt an

¹ F. CORNU. Apophyllit von Salesl a. E. TSCHERMAK'S MIN.-PETR. MITT. 23. p. 219. Das Mineral besitzt positiven Charakter der Doppelbrechung.

schon makroskopisch erkembarem Apophyllit auszeichneten. Diese Quarzeinschlüsse zeigen außen eine etwa 1 cm breite Begrenzungszone von rauchgrauer Farbe (Rauchquarz), in ihrem Innern sind sie von milchweißer Farbe. Auf Rissen und Sprüngen ist es zur Ansiedlung von farblosen und hellgrünen bis mehrere Millimeter langen Kristallen von Apophyllit gekommen, der in seinen Formen den von mir früher erwähnten völlig gleicht.

Die Untersuchung der Einschlüsse im Dünnschliff ergab, daß dieselben aus großen Quarzkörnern zusammengesetzt sind, die in einzelne kleinere Körner aufgelöst erscheinen, deren Zusammengehörigkeit zu einem Individuum aus ihrer einheitlichen Auslöschung mit Notwendigkeit geschlossen werden muß.

Diese kleinen Körner zeigen die Erscheinung hochgradiger Korrosion und zwischen ihnen befindet sich allenthalben Apophyllit, der durch seine charakteristischen optischen Eigenschaften rasch kenntlich wird (vergl. die Figur 3. p. 242).

Die ganze Art des Auftretens, welche äußerlich stellenweise auffallend der Maschenstruktur serpentinierten Olivins ähnelt, führt überzeugend zu dem Schluß, daß sich hier der Apophyllit auf Kosten des Quarzes gebildet hat.

2. Ueber die Bestimmung des Apophyllits in Dünnschliffen.

Die kristallographischen Merkmale des Minerals sind für seine Bestimmung in den beobachteten Fällen völlig bedeutungslos, sie könnten nur bei seinem Auftreten in Mandeln zu seiner Charakteristik dienen, ein Fall, den ich bisher zu studieren nur selten die Gelegenheit hatte.

Auch die höchst vollkommene Spaltbarkeit // (001) ist entgegen der Angabe von WEINSCHENK nur mit Vorsicht verwendbar, da sie infolge der Gleichheit der Brechungsindizes des Apophyllits und des Kanadabalsams, der zwischen die Spalten eindringt, im gewöhnlichen Licht nicht zur Geltung kommt, außer wenn das Mineral sich bereits in zersetztem Zustande befindet. Im parallelen polarisierten Licht erkennt man die Spaltrisse indessen doch, besonders bei Einschaltung des Gipsblättchens vom Rot erster Ordnung, indem die Isotropie des Kanadabalsams gegenüber der Doppelbrechung des Minerals sich bemerkbar macht.

Das Mineral ist stets klar und farblos und erst bei starkem Erhitzen tritt eine Trübung ein.

Von den optischen Eigenschaften sind in erster Reihe verwertbar der mittlere Brechungsindex (1.53) und die Größe der Doppelbrechung (0,001).

Sehr charakteristisch sind die unternormalen Interferenzfarben (bei normaler Schliffdicke ein stumpfes Gelbbraun), die man an den Schnitten // der optischen Achse zu beobachten Gelegenheit hat; in diesen Schnitten verläuft die Schwingungsrich-

tung $\alpha //$ der Spaltbarkeit, entsprechend dem optisch positiven Charakter des Minerals.

Basale Schnitte verhalten sich nahezu isotrop; von den in dicken Platten so häufig zu beobachtenden Anomalien ist nur höchst selten etwas wahrzunehmen.

Im konvergenten Licht erhält man noch bei beträchtlicher Schliffdicke infolge der geringen Doppelbrechung kein deutliches Achsenbild.

In chemischer Hinsicht besitzt das Mineral einige Merkmale, die auch bei seiner Bestimmung im Dünnschliff verwertet werden können. Bei Behandlung des Dünnschliffes mit HCl unter nachherigem guten Abspülen mit Wasser läßt sich der Apophyllit leicht durch Tinktion der gebildeten oberflächlichen SiO_2 -Haut mittelst Fuchsinlösung sichtbar machen. Sehr charakteristisch ist ferner der Nachweis von Ca auf mikrochemischem Wege durch die Gipsreaktion.

Zum Schluß mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, daß der Apophyllit mit Spannungsdoppelbrechung aufweisendem Glase, ferner mit Nephelin (Nephelinfülle, Nephelinitoid) verwechselt werden könnte, doch ist die Zahl der positiven Merkmale eine so beträchtliche, daß eine derartige Verwechslung seitens eines geübten Mikroskopikers kaum möglich erscheint.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [1907](#)

Autor(en)/Author(s): Cornu Felix

Artikel/Article: [Bemerkungen über den Apophyllit als „gesteinsbildendes Mineral“ und zur Physiographie desselben. 238-244](#)