

Zur mikroskopischen Charakterisierung des Sarkolith.

Von Anton Pauly in Wien.

Bei der Untersuchung von Gesteinen aus der Umgebung von Hainburg a. D., über die ich eingehender berichten werde, stieß ich auf ein Mineral, dessen optische Konstanten mit keinem der bekannten Minerale übereinstimmten. Die chemische Zusammensetzung, entsprechend der Formel $(\text{Na}_2 \text{Ca}_2) \text{Al}_2 \text{Si}_3 \text{O}_{12} + n \text{aq.}$ ließ mich auf Sarkolith schließen.

Zur Kontrolle für die Richtigkeit dieser Deutung war es nötig, eine mikroskopische Charakterisierung des Sarkoliths zu besitzen. Da sich in der Literatur voneinander abweichende Angaben, sowohl über die optischen und mikroskopisch-physiographischen, als auch die chemischen Eigenschaften des Sarkoliths vorfinden, so machte ich mich selbst an eine diesbezügliche Untersuchung, deren Resultate in folgendem mitgeteilt werden sollen.

Die Literatur über den Sarkolith findet sich in „HINTZE, Handbuch der Mineralogie“ p. 1573.

Hier sollen die wichtigsten Arbeiten über Sarkolith mitgeteilt werden. Zuerst erwähnt wird der Sarkolith von

THOMPSON: (Instit. geolog. p. Breislak 1802. 3. 195.)

VAUQUELIN: (Geol. Journal, 1807. 4. 172.) (Beschrieb einen Gmelinit als Sarkolith.)

HAÜY: Mineralogie, 1822. 2. 173. (Stellte den Sarkolith zu Analcim.)

BROOKE: Edinburg Journal of Science. 1824. 1. 189.

— Philisoph. Magazine. 1851. p. 381.

BREITHAUP: POGGENDORFF's Annalen. 1841. 53. 145.

SCACCHI: Quadri cristallograf. Neapel. 1842. p. 66.

FOUSECA: Bulletin d. l. Société géolog. d. France. 1846. 4. 14.

BREITHAUP: Mineralogie. 1847. p. 462. (Stellte ihn zum Humboldilith.)

BROOKE und MILLER: Philosophical Magazine. 1852. p. 381.

HESSENBERG: Mineral. Notizen. 1856. 1. 14.

RAMMELBERG: POGGENDORFF's Annalen. 1860. 109. 570.

NIERISCH: TSCHERMAK's Min. u. petrogr. Mitteilungen. 8. 152.

GROTH: Mineral. Samml. Straßburg 1878. p. 210.

G. v. RATH: Niederrheinische Gesell. Bonn 1887. p. 134.

STRÜVER: GROTH's Zeitschrift f. Min. u. Krist. 1887. 12. 199.

Endlich in allen größeren mineralogischen Lehr- und Handbüchern.

Der von mir verwendete Sarkolith war vom Vesuv aus dem Mineralienkontor Dr. EGER in Wien gekauft, und trug den Vermerk: „Vesuv, Ästna, Juni 1888.“ Er war schwebend (eingewachsen) in Lava gebildet, und zeigte deutliche Kristallflächen.

A. Morphologische Eigenschaften.

Die Kristalle waren rundum ausgebildet, und zeigten die Flächen: (100), (110), (111), (001) ziemlich gleichmäßig.

Außerdem waren noch eine Anzahl von Pyramidenflächen vorhanden, die in ihrer Fülle dem Kristall ein gerundetes Aussehen gaben; er schien spitzkuppelförmig an den Enden abgeschlossen. Die größeren davon sind: (211), (113), (331), (101), (102), (311), (313).

Das Achsenverhältnis aus den Flächen 100 und 101 (die einen Winkel von $41^{\circ}28'$ im Mittel einschlossen) berechnet ergab:

$$a : c = 1 : 0.8836 \text{ im Mittel.}$$

Gemessen wurden, mittels Antokollimationsmethode, Winkel von $41^{\circ}24'$, $41^{\circ}30'$, $41^{\circ}27'$, $41^{\circ}36'$, $41^{\circ}23'$, die einem Achsenverhältnis von

$$a : c = 1 : 0.8816$$

$$1 : 0.8846$$

$$1 : 0.8851$$

$$1 : 0.8877$$

$$1 : 0.8810$$

$$\text{Summe} = 5 : 4.4200$$

$$\text{Durchschnitt} = 1 : 0.8840,$$

welcher mit BROOKE's Angabe eines Achsenverhältnisses von $a : c = 1 : 0.8836^1$ beim Sarkolith des Vesuvus übereinstimmt.

Die Abweichungen vom Mittel sind sowohl auf die Ungenauigkeit der Methode, als auch auf die Rundung der Flächen zurückzuführen.

Im Gegensatz zu den Angaben in: HINTZE, Handbuch der Mineralogie. 2. p. 1571, worin keine Spaltbarkeit angegeben wird, fand ich eine ziemlich deutliche Spaltbarkeit nach (110).

Der Bruch ist, wie bei HINTZE angegeben, muschelig. Die Härte = 5—6. Das spezifische Gewicht wurde bei 2.7 gefunden.

In: HINTZE, Handbuch der Mineralogie mit 2.5—2.9 angegeben.

B. Optische Eigenschaften.

Die Farbe der Kristalle im auffallenden Lichte war eine milchigweiße bis liechtrötliche. Manchmal waren die Kristalle auch farblos und wasserhell. Im durchfallenden Licht waren die Durchschnitte stets farblos.

Der Glanz ist starker Glasglanz, entsprechend der hohen Lichtbrechung.

¹ BROOKE gab das Achsenverhältnis mit $a : c = 1 : 0.8837$ und den Winkel $100 : 101 = 41^{\circ}31'$ an.

Die Brechungsexponenten wurden für $\omega = 1.6404$, $\varepsilon = 1.6566$ bei Natriumlicht bestimmt. Angewendet wurde die Immersionsmethode, mit nachträglicher Bestimmung des Brechungsindex der Immersionsflüssigkeit¹. Der dabei mögliche Fehler beträgt höchstens zwei Einheiten der vierten Dezimalstelle.

Die Exponentendispersion ist groß, und zwar sind die Brechungsexponenten für rotes Licht größer als für blaues. Gemessen wurde eine Dispersion von $31'$ zwischen dem roten und dem blauen Licht bei Totalreflexion. Daraus läßt sich ein Unterschied zwischen den Brechungsexponenten für rotes und blaues Licht von 0.008 berechnen.

Die Doppelbrechung ist stark positiv. Sie wurde mittels Babinet für Natriumlicht zu $\varepsilon - \omega = 0.01626$ gemessen. Der dabei mögliche Fehler beträgt 0.000015 . Der Babinet mußte um 655 Teilstriche verschoben werden, um die Doppelbrechung zu kompensieren. Der Verschiebung um 1 Teilstrich entsprach eine Wellendifferenz von 0.000003285 mm. Die Dicke des Plättchens war 0.1324 mm. Daraus berechnet sich also die Doppelbrechung mit
$$\frac{0.000003285 \cdot 655}{0.1324} = 0.016255.$$

Im konvergenten Licht war der Austritt einer Achse sichtbar, die sich jedoch infolge der starken Dispersion bei randlichem Austritt öffnete, wobei die Achsen einen Winkel von $\frac{1}{2}^{\circ}$ einschlossen.

Es wäre demnach der Sarkolith nur für Natriumlicht einachsiger, für rotes und blaues Licht zweiachsig, wobei $2V = 30'$ ist.

Der optische Charakter ist im konvergenten Licht deutlich positiv.

C. Chemische Zusammensetzung.

Über die chemische Zusammensetzung finden sich die verschiedensten Angaben.

Während SCACCHI in „Quadri cristallograf.“ (Neapel 1842) p. 66 (Analyse I) den Sarkolith ähnlich zusammengesetzt wie RAMMELSBURG in „POGGENDORF'S Annalen“ (1860. No. 109) p. 569 (Analyse II) fand, und ihm die Formel $\text{Na}_6\text{Ca}_{27}\text{Al}_{20}\text{Si}_{30}\text{O}_{120}$ gab, gab ihm P. GROTH die Formel $\text{Na}_2\text{Ca}_8\text{Al}_6\text{Si}_9\text{O}_{36}$, und TSCHERMAK schreibt für Sarkolith $\text{CaO} \cdot 2\text{Ca}_3\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ und bemerkt, daß der Sarkolith Ca-reicher ist als der Meionit².

Nachfolgend seien die Analysen SCACCHI'S (I) und RAMMELSBURG'S (II) mit meiner Analyse (III) verglichen.

¹ Nach der Methode Verf.'s: Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie u. mikroskop. Technik. 1905. 22. p. 344.

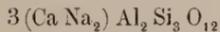
² TOULA gab in seinen Tabellen die Formel $(\text{Na}_2\text{Ca})_3\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ für Sarkolith, auch NAUMANN gab sie an.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO ₁	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	Summe
I . . .	42·11	24·50	32·43	—	2·93	—	101·97
II . . .	40·51	21·54	32·36	—	3·30	1·20	98·91
III . . .	39·34	21·63	33·70	0·36	4·43	Spuren	99·46
Mittel . .	40·49	22·56	32·83	0·12	3·55	0·40	

Bei der Analyse III wurden zwei reine (ein farbloser und ein weißer) Kristalle verwendet, deren Pulver u. d. M. auf seine Reinheit geprüft wurde.

Eine mikrochemische Reaktion mit Fluorwasserstoffsäure ergab: Kieselfluorkalk-, Kieselfluornatrium-, Kieselfluorkalium und Kieselfluormagnesiumkriställchen. Außerdem noch sargförmige Kriställchen, die nicht bestimmt werden konnten.

Aus diesen Analysen ließe sich mit einiger Genauigkeit die Formel $\text{Ca}_8\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ ableiten, doch spricht die Variabilität des Gehaltes an Natrium, das von 2·93 % bis 4·43 % schwankt auf eine teilweise Substitution des Natriums durch Calcium, und umgekehrt. Daraus würde sich die Formel



ableiten lassen, wobei beide Elemente (Na₂ und Ca) für einander eintreten, und dementsprechend variieren könnten.

Durch dieses Verhalten würde sich der Sarkolith eng an die Gruppe der Skapolithe schließen, welche Verwandtschaft noch auffälliger wird, wenn man das Achsenverhältnis betrachtet, das beim

Marialith	a : c = 1 : 0·4417 beim
Mizzonit	a : c = 1 : 0·4424 und beim
Mejonit	a : c = 1 : 0·4393 ist, während

das Achsenverhältnis beim Sarkolith, wenn man die Fläche (101) als (201), das Parameterverhältnis als $a : \infty a : 2c$, annehmen würde, gleich $a : c = 1 : 0·4418$ wäre.

Vor dem Lötrohr schmilzt der Sarkolith leicht zu einem weißen Email. In HCl löst er sich unter Abscheidung von Kieselgallerte.

Eine nochmalige kurze Zusammenfassung der mikroskopischen Eigenschaften ist also:

Tetragonal; Spaltbarkeit gut nach (110); einachsig, positiver optischer Charakter deutlich. Lichtbrechung hoch: $\omega_{na} = 1·640$. $\epsilon_{na} = 1·657$. Doppelbrechung stark: $\epsilon_{na} - \omega_{na} = 0·016 - 0·017$. Die Exponentendispersion $\epsilon_{\rho} < \epsilon_{\text{bl}}$, daher bei randlichem Austritt der Achsen, falsche Achsendispersion und geringe Zweiachsigkeit.

Mikrochemische Reaktion auf Kieselsäure, Aluminium, Calcium und Natrium.

Verwechselt könnte der Sarkolith mit Mizzonit und Melinophan werden, doch haben beide niedrigere Brechungs-exponenten als der Sarkolith und negative Doppelbrechung. Vom Wollastonit, Spodumen, Glaukophan und Lawsonit unterscheidet ihn die Einachsigkeit im Gegensatz zur Zweiachsigkeit der letzteren; außerdem noch der negative optische Charakter von Wollastonit und Glaukophan.

Reakt. Gelatiniert mit HCl. V. d. L. leicht schmelzbar zu weißem Email.

Wien, am 12. Februar 1906.

Ueber neue Trias-Vorkommen in Argolis.

Von Carl Renz in Breslau.

Athen, 5. Februar 1906.

Wie in einer vor kurzem erschienenen Abhandlung¹ „Über die mesozoische Formationsgruppe der südwestlichen Balkanhalbinsel“ erwähnt wurde, ist auch im östlichen Peloponnes die Trias jetzt mit Sicherheit von mir nachgewiesen worden.

Vor allem konnten die vom westlichen Griechenland bekannten Daonellen- und Halobienschichten auch in der Argolis aufgefunden werden, ferner zwischen Lopsi und Kalamos im Olonosgebirge.

Anstehend kommen dieselben in weiter Verbreitung im Südwesten des Hierons von Epidavros im Zusammenhang mit hellen hornsteinführenden, plattigen Kalken vor.

Dieselben gelben Hornsteine erfüllen ferner das Talbecken von Koljaki oberhalb Chazimeti, während petrographisch gleiche Bildungen, bis jetzt allerdings ohne die charakteristischen Fossilien, unterhalb Adami aufgeschlossen sind.

Abgesehen von den Halobienhornsteinen sind in der Gegend des Heiligtums des Asklepios auch rötliche Dolomite angetroffen worden, die ganz erfüllt mit Halobien sind.

Auch jüngere Glieder der Triasformation, *Megalodus*-führende helle, meist dickgebankte Dachsteinkalke nehmen scheinbar einen großen Anteil am Aufbau der argolischen Kalkgebirge.

Megalodontendurchschnitte wurden bis jetzt zwischen Cheli und Linnäs, am Kap Tolon und in den Dydimas-Bergen beobachtet.

Den günstigsten Aufschluß der Trias scheint jedoch das schon obenerwähnte Tal beim Hieron des Asklepios zu bieten.

Während im Südwesten der Ruinen die karnischen Halobien-

¹ CARL RENZ, Über die mesozoische Formationsgruppe der südwestlichen Balkanhalbinsel. N. Jahrb. f. Min. etc. 1905. Beil.-Bd. XXI. p. 225.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [1906](#)

Autor(en)/Author(s): Pauly Anton

Artikel/Article: [Zur mikroskopischen Charakterisierung des Sarkolith. 265-270](#)