

Eine Trennung mit konzentrierter Kochsalzlösung erwies sich unvorteilhaft, eine Thoulierung des scharf getrockneten Materials (spez. Gew. des Obsidians) ergab oft recht gute Ausbeute: der Einfachheit halber wurde aber meist davon abgesehen und das Material direkt unter das Mikroskop gebracht. Zur Abblendung der Quarzkörnchen empfiehlt sich, die Substanz unter dem Deckglas in einen Tropfen Nitrobenzol ($n = 1,55$) einzubetten; die Foraminiferen heben sich hier prächtig ab.

Es kam mir darauf an, rasch zu arbeiten, weniger, eine vollständige Ausbeute zu erzielen. Wenn man berücksichtigt, daß immer nur eine kleine Stichprobe des Gesteins genommen wurde und diese nicht auf äußerste durchgearbeitet wurde, so kann man die allgemeine und häufige Verbreitung der Foraminiferen behaupten. Einige Proben erwiesen sich natürlich reicher als andere, manche auffällig arm, aber etwas ist doch in jeder nachgewiesen worden.

Nontronit von Gellivare (Lappland).

Von **Alfred Bergeat** in Königsberg.

Gelegentlich der von Herrn HÖGBOM geführten nordschwedischen Exkursion des Stockholmer Geologenkongresses im Jahre 1910 bemerkte ich am oberen Rande des Tagebaues Koskulls Kulle zu Gellivare ein Nontronitvorkommen. Eine mitgenommene Probe habe ich späterhin untersucht und bin besonders hinsichtlich der Entstehungsweise des Minerals zu Ergebnissen gekommen, die ich im nachstehenden mitteilen möchte. Ein genaueres Studium des Vorkommens an Ort und Stelle konnte wegen der Kürze der bei solchen Gelegenheiten verfügbaren Zeit nicht stattfinden und sei anderen Beobachtern empfohlen.

Der Nontronit tritt etwa 40 m SO des Punktes 229,07 auf der dem HÖGBOM'schen Exkursionsführer beigegebenen Karte in nesterförmigen Putzen auf, die durch ihre gelbgrüne Farbe in dem rostig verfärbten Syenit auffallen. Der letztere zeigt die für die eisen-erzführenden Syenite Gellivares charakteristische, unregelmäßige, streifen- oder schlierenförmige Verteilung der Gemengteile. Manche Partien des Gesteins sind arm an Hornblende, an anderen Stellen reichert sich diese zu feinkörnigen Aggregaten in ähnlicher Weise an wie der Magnetit. Biotit ist in dem Nebengestein des Nontronits, soweit die mitgebrachte Probe zeigt, im Verhältnis zur Hornblende untergeordnet. Ein Dünnschliff durch den mürben, mit Eisenhydroxyden imprägnierten Syenit zeigt viel Plagioklas von der ungefähren Zusammensetzung eines Albits $Ab_{95}An_5$; die Hornblende bildet kurz prismatische, wie die Untersuchung von Pulverpräparaten ergab, mitunter ringsum von Flächen umgrenzte Körner von zonarer Färbung, a hellbraun, b braungrün, c mehr

oder weniger intensiv blaugrün, Absorption $c \bar{>} b > a$; die Auslöschungsschiefe entspricht derjenigen der gemeinen Hornblende. Der ungleichmäßig verteilte, in kleinsten Kriställchen und Körnern oder in unregelmäßigen Ausscheidungen und schlierigen Anreicherungen auftretende Magnetit ist nur wenig in Brauneisenerz umgewandelt.

Der lebhaft gelbgrüne, in der Farbe an Epidot erinnernde Nontronit bildet lockererdige Partien, in welchen er mit Bestandteilen des Syenits vermischt ist. Man kann von einer Nontronitisierung des Gesteins sprechen, die zweifellos von Spältchen aus vorgedrungen ist, und es läßt sich schon mit der Lupe erkennen, daß vorzugsweise die an Hornblende reicheren Stellen auch der Hauptsitz der Nontronitisierung sind, daß diese aber auch den Feldspat ergriffen hat, daß jedoch der Magnetit nicht in unmittelbarer Beziehung zur Bildung des Eisensilikates steht.

Durch wiederholte Sonderung des Pulvers mit Acetylen-tetrabromid erhielt ich zunächst ein hauptsächlich aus grüner, meist faserig zerfressener Hornblende bestehendes Produkt, in welchem auch viel Apatit, Titanit, etwas Biotit, Magnetit und Zirkon vorhanden waren; der letztere läßt sich auch massenhaft in den Dünnschliffen als Einschluß im Feldspat und vor allem in der Hornblende erkennen, in welcher letzterer er von pleochroitischen Höfen umgeben wird. Der spärlich vorhandene Epidot ist, wie die Dünnschliffe zeigen, aus Feldspat hervorgegangen. Das reinste Sonderungsprodukt hatte ein spez. Gew. von 2,290—2,295 und bestand zum allergrößten Teil aus Nontronit, war aber trotz wiederholter Behandlung in der schweren Flüssigkeit immer wieder mit so viel Partikelchen von Hornblende und Feldspat verunreinigt, daß die so sehr erwünschte Analyse keine Auskunft über die genaue Zusammensetzung des Nontronits gebracht hätte. Der letztere bildet fast durchweg Aggregate von annähernd parallel liegenden, spindelförmig auslaufenden Fasern; sie sind am Rande hellgrün durchsichtig, wo hingegen die Aggregate dichter sind, im durchfallenden Lichte schmutzig braungrün und, wie durch allerfeinste Einschlüsse, etwas trübe. Andeutungen einer schuppen- oder blättchenförmigen Ausbildung sind ziemlich selten, eine kristallographische Umgrenzung, wie etwa das Auftreten in sechseitigen Täfelchen, war gar niemals zu beobachten. In der Faserrichtung sind die Aggregate optisch positiv, die Lage der Hauptschwingungsrichtungen ließ sich an den nicht völlig parallelfaserigen, oft gebogenen und Aggregatpolarisation zeigenden Bündeln nicht genau feststellen, doch scheinen sie ganz oder sehr nahe mit der Längs- und Querrichtung zusammenzufallen. Der Pleochroismus ist merklich, die Absorption für den der Faserrichtung parallel oder annähernd parallel schwingenden Strahl die größere. Es fand sich $\alpha_D > 1,585, \leq 1,598$ (Anilin bzw. Bromoform bei 18°), $\gamma_D \leq 1,620$

(Monojodbenzol bei 18°). Zum Vergleich bestimmte ich in denselben Flüssigkeiten die Brechungsexponenten des Nontronits von Concepción del Oro¹, wobei sich keine Unterschiede ergaben. Ich stelle die charakteristischen physikalischen Eigenschaften des Nontronits von Gellivare und desjenigen von Concepción hier nebeneinander.

Spez. Gew.	Farbe im durchfallenden Licht	Opt. Charakter der Fasern	Lichtbrechung	Auslöschung
Concepción . 2,29	} gelbgrün bis schmutzigg-braungrün. Abs. $\gamma > \alpha$ {	} + {	} α_D ca. 1,595 γ_D ca. 1,620 {	} sehr wenig schief zur Faser-richtung oder gerade
Gellivare . . 2,290—				
2,295				
			Doppelbr. ca. 0,025	

Innerhalb der Genauigkeit der angewandten Methoden erweisen sich also beide Nontronitvorkommnisse als identisch.

Als Beitrag zu der Frage, ob der Nontronit, wie manchmal angenommen wird, ein Gel oder aber ein kristallines wasserhaltiges Eisensilikat sei, mögen noch Angaben über sein Verhalten zu Säuren dienen. Durch kalte Essigsäure wird der Nontronit von Gellivare auch bei 48stündiger Behandlung nicht angegriffen. Kalte konzentrierte Salzsäure zerstört ihn so langsam, daß nach 2stündiger Einwirkung noch keine tiefgehende Einwirkung bemerkbar ist. Nach 48 Stunden war das Eisenoxyd ausgelaugt und es hinterblieben Skelette, deren Lichtbrechung kleiner als 1,46 war, die also offenbar aus kolloidaler Kieselsäure bestanden. Diese Skelette zeigten noch sehr schwache Doppelbrechung mit positivem Charakter in der Richtung der Faserung. Durch Erhitzen unterhalb der Rotglut werden die Nontronitfasern rotbraun mit sehr merklicher Erhöhung des Pleochroismus, Absorption ist wiederum $\gamma > \alpha$, der optische Charakter der Faserrichtung bleibt positiv und, wie sich dies nach der SCHRÖDER VAN DER KOLK'schen Methode erkennen läßt, ändert sich weder die Lichtbrechung noch die Doppelbrechung bei dieser Erhitzung wesentlich.

Wie ich schon andeutete, ist der Nontronit zum größten Teile aus der Hornblende hervorgegangen; im Dünnschliffe erkennt man aber auch, daß das Eisensilikat an die Stelle von Feldspat getreten sein kann. Seine Beziehungen zur Hornblende zeigen sich besonders deutlich in den Pulverpräparaten: man sieht darin Nontronit in Verwachsung mit dem Amphibol; dieser ist faserig zerfressen und seine Faserung findet gewissermaßen ihre Fortsetzung in der Faserstruktur des Umwandlungsproduktes. Viele

¹ BERGEAT, Nontronit, gebildet durch die Einwirkung von Eisensulfatlösung auf Wollastonit. Dies. Centralbl. 1909. p. 161—168. Die Doppelbrechung hatte ich dort aus den Interferenzfarben zu bestimmen gesucht und dabei 0,03 gefunden.

Nontronitaggregate umschließen Reste der Hornblende und nicht selten findet man auch die ehemals von der letzteren umschlossenen Zirkone im Nontronit wieder.

In einem vorzugsweise aus Hornblende bestehenden Dünn-schliffe konnte das Auftreten des Nontronits im Feldspat gut beobachtet werden. Der Mikroperthit und Albit zeigen eine geringe, wohl von Kaolinbildung herrührende Trübung, stellenweise beobachtet man in ihnen auch grüne Epidotkörnerchen, auf Rissen hat sich Eisenoxyd angesiedelt. Unabhängig von alledem dringt die Nontronitbildung auf Rissen in den Feldspat ein und seine Prismen schieben sich dann mit Vorliebe in der Richtung der Zwillingstreifung oder der Perthitspindeln in das Mineral vor. Die Umwandlung des Feldspates in Nontronit verweist auf einen komplizierten Vorgang und zeigt, daß die Nontronitisierung des Gesteins nicht lediglich als eine Verwitterungserscheinung zu deuten ist, welcher die Hornblende zum Opfer fällt. Den Nontronit von Gellivare als ein Produkt „postvulkanischer Prozesse“ aufzufassen verbietet sich ganz von selbst, denn der Syenit hat sichtlich erst nach der Metamorphose die Nontronitisierung erfahren; die letztere muß durch Lösungen eingeleitet worden sein, die von oben her in das Gestein eindringen. Ob dabei solche von Eisensulfat beteiligt waren, wie zu Concepción, entzieht sich völlig meiner Beurteilung; an sich wäre es aber nicht unmöglich, da Pyrit zu Gellivare stellenweise auftritt.

Zu Concepción verwittert der auf den Halden gebildete Nontronit bald zu muhigen, brauneisenerzhaltigen Massen. Dieselbe Verwitterung zeigt sich auch zu Gellivare. Diese auffällige Unbeständigkeit weist darauf hin, daß bei den zur Nontronitbildung führenden chemischen Prozessen sehr empfindliche Gleichgewichtseinstellungen im Spiel gewesen sein müssen.

Spuren postvulkanischer Prozesse im Kontakthofe des Lausitzer Granitmassivs.

Von **P. J. Beger** in Leipzig.

Im Sommer 1912 fand Verf. auf dem Hirschberge bei Ohorn auf Sekt. Pulsnitz der geol. Spezialkarte des Kgr. Sachsen ein Vorkommnis pneumatolytisch gebildeter Mineralien. Da jedoch nur relativ wenig Material zu erhalten war, wurde von einer Publikation bisher abgesehen in der Hoffnung, daß neue Trümer angeschlagen würden. Um aber die Bekanntschaft des interessanten Vorkommnisses nicht allzu lange zu verzögern, sei hier eine kurze Mitteilung der wesentlichsten Punkte gestattet, der später eine ausführliche Beschreibung folgen wird.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [1914](#)

Autor(en)/Author(s): Bergeat Alfred

Artikel/Article: [Nontronit von Gellivare \(Lappland\). 105-108](#)