

XXI. Leifit, ein neues Mineral von Narsarsuk, Grönland.

Von

O. B. Bøggild in Kopenhagen.

Unter den Mineralstücken, die zu verschiedenen Zeiten von den Grönländern bei Narsarsuk gesammelt und nach dem Mineralogischen Museum eingeschickt sind, sind einige gefunden worden, die Krystalle eines bisher unbekanntes Minerals enthalten. Durch nähere Untersuchung hat sich gezeigt, daß diese eine sehr selbständige Stellung einnehmen, ohne mit irgend einem anderen Mineral näher verwandt zu sein. Der Name ist gegeben nach dem Entdecker Amerikas, Leif der Glückliche, Sohn Erik des Rothen, dessen Wohnung Brattahlid nahe an der Lokalität Narsarsuk lag.

Krystallform und physikalische Eigenschaften. Die Krystalle sind hexagonal; trotzdem aber das Mineral immer in krystallisierter Form gefunden wird, sind die Krystalle doch stets recht unvollkommen ausgebildet. Die einzige Form ist ein hexagonales Prisma; die Enden der Krystalle sind entweder abgebrochen oder überhaupt nicht zur Ausbildung gelangt, und trotz langem Nachsuchen ist es nicht gelungen, die geringste Spur von Basis oder Pyramiden und auch nicht von anderen Prismen als dem einen erwähnten zu finden. Übrigens sind die Flächen desselben recht verschiedenartig ausgebildet; bisweilen sind sie ziemlich eben und blank und geben Reflexe, die nur wenige Minuten von der theoretischen Lage abweichen; hiervon sind aber alle möglichen Übergänge zu dem weit gewöhnlicherem Fall, daß die Flächen vertikal so stark gestreift sind, daß der Durchschnitt der Krystalle beinahe cylindrisch wird, wie man dann auch im Goniometer eine beinahe zusammenhängende Reihe von Reflexen erhält. Es finden sich auch andere Unregelmäßigkeiten in der Ausbildung der Flächen, die namentlich oft stark facettiert sind.

Die Krystalle sind dadurch eigentümlich, daß sie oft wie zusammengesetzt sind von einer Menge mehr oder weniger lose verbundener, kleinerer Krystalle, wodurch die größeren Krystalle oft ein bündelförmiges Aussehen

bekommen. Die einzelnen Individuen können gegenseitig mehr oder weniger parallel sein; im letzten Falle kann eine Andeutung von garbenförmigen Massen, beinahe wie bei Desmin, vorkommen.

Die Größe der Krystalle wechselt sehr; die Länge geht von wenigen Millimetern bis etwa 2 cm; die Dicke ist höchstens etwa 5 mm; es sind aber von solchen Krystallen alle möglichen Übergänge zu anderen, die ganz dünn nadel- oder haarförmig sind. Übrigens macht der oben besprochene zusammengesetzte Bau der Krystalle, dass die Grenze zwischen den einzelnen Individuen oft schwer zu ziehen sein kann.

Die Krystalle sind vollkommen farblos oder höchstens mit einer sehr schwachen, violetten Färbung versehen. In einigen Fällen sind sie klar und durchsichtig, in anderen mehr weißlich, was in dem oben besprochenen, losen Bau begründet sein kann und teilweise auch von Interpositionen herrühren kann. In Dünnschliffen ist die Substanz wohl am meisten recht frei von diesen, bisweilen kommen sie aber doch in größerer Menge vor. In einigen Fällen sind sie nach der Hauptaxe langgestreckt, in anderen ganz unregelmäßig geformt; sie sind immer sehr klein, und es ist in den meisten Fällen ganz unmöglich, ihre wirkliche Natur zu bestimmen. Es scheint, daß sich sowohl Luftbläschen, Flüssigkeitsinterpositionen und feste Einlagerungen finden.

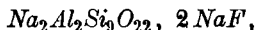
Die Härte ist sechs; das spez. Gewicht ist für das reinste Material durch Thoulet's Flüssigkeit zu 2,565—2,578 bestimmt. Es ist eine ausgeprägte Spaltbarkeit nach demselben Prisma, von welchem die Krystalle begrenzt sind; der Querbruch ist dagegen muschelrig.

Der Glanz ist Glasglanz; die Lichtbrechung ist beinahe dieselbe wie beim Orthoklas, die Doppelbrechung ist dagegen wesentlich schwächer. Durch ein künstlich geschliffenes Prisma sind die Lichtbrechungskoeffizienten bestimmt: $\varepsilon = 1,5224$ und $\omega = 1,5177$. Die Doppelbrechung ist mit Kompensator direkt zu 0,0044 bestimmt.

Chemische Eigenschaften. Das Mineral ist von cand. polyt. Chr. Christensen analysiert worden mit folgendem Resultate:

SiO_2	67,55 %	1,126
Al_2O_3	12,69 %	0,124
MnO	0,41 %	0,006
Na_2O	15,47 %	0,250
F	4,93 %	0,258
H_2O	0,77 %	0,042
	<hr/>	
	101,82 %	
— O (= F)	2,08 %	
	<hr/>	
	99,74 %	

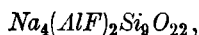
Bei der Berechnung obestehender Werte kann man ganz vom Mangan absehen, dessen Menge so gering ist, daß sie für die Formel keine Bedeutung bekommen kann. Das Wasser repräsentiert wohl eine bedeutend größere Äquivalentmenge, die aber doch nur beinahe ein Drittel derjenigen der Tonerde ist; wenn man also das Wasser in der Formel mitrechnen sollte, müßte diese verdreifacht werden, wodurch sie sehr kompliziert sein würde. Das Wahrscheinlichste ist wohl, daß das Wasser sich in fester Lösung findet. Die übrigen Bestandteile stimmen sehr genau mit der Formel überein:



die die folgende theoretische Zusammensetzung gibt: 68,5 SiO₂, 42,9 Al₂O₃, 15,7 Na₂O und 4,9 F, im ganzen 102 (— O(= F) 2 = 100).

Das am meisten Auffallende bei dieser Zusammensetzung ist die außerordentlich hohe Azidität der Verbindung; wenn wir nur den Hauptteil des Moleküls betrachten, zeigt er eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Albit; während aber das Verhältnis zwischen den Sauerstoffatomen, die mit dem Silizium und denjenigen, die mit den Metallen verbunden sind, beim Albit = 3:4 ist, ist dasselbe beim Leifit = 4,5:4. Das Mineral muß folglich in jedem System, in welchem die Mineralien nach der Azidität geordnet sind, zu alleräußerst angebracht werden, sogar außerhalb des Petalit und des Milarit, deren Sauerstoffverhältnis = 4:4 ist. Der Leifit wird in dieser Beziehung nur von den anderen grönländischen Mineralien: Neptunit, Narsarsukit und Lorenzenit übertroffen, in welchen jedoch ein Teil der Kieselsäure von Titan- und Zirkonsäure ersetzt ist.

In der obenstehenden Formel wurde das Fluor mit dem Natrium verknüpft; es ist natürlich nicht anzugeben, daß dies wirklich der Fall ist, und die Formel könnte vielleicht ebenso gut geschrieben werden:



wodurch die Azidität der Verbindung natürlich nicht verändert sein würde.

Durch Erhitzung im geschlossenen Rohre gibt das Mineral Wasser ab; durch Erhitzung im Bunsenbrenner schmilzt es außerordentlich leicht unter starkem Aufblähen und erstarrt zu einem farblosen Glase. Es wird nicht von Säuren zersetzt.

Vorkommen. Wie in der Einleitung erwähnt wurde, ist alles Material von den Grönländern gesammelt worden, und man weiß nicht mehr von dem Vorkommen, als was man aus den Stücken selbst schließen kann. Das Material ist zudem nicht besonders groß, da es nur aus vier kleinen Stücken besteht, deren Gewicht zwischen 20 und 40 g liegt. Nach allem, was man schließen kann, ist doch kaum zweifelhaft, daß sie von der bekannten Lokalität Narsarsuk herrühren, die nahe am Fjord Tunugdliarfik im Julianehaab Distrikt liegt, und von welcher man schon eine

Menge seltener Mineralien kennt. Teils wurden die Stücke in Sendungen gefunden, die sonst nur die charakteristischen, seltenen Narsarsukmineralien enthielten, und teils sind sie auch selbst von einer charakteristischen Narsarsuktype, obgleich sie kein einziges der für diese Lokalität spezifischen Mineralien enthalten.

Das Narsarsukvorkommen¹⁾ darf wohl am ehesten als eine Pegmatitbildung im Augitsyenit betrachtet werden; das Gestein ist aber doch von anderen Pegmatiten dadurch sehr verschieden, daß es mit Hohlräumen so gefüllt ist, daß die einzelnen Mineralien sehr lose miteinander verbunden werden, weshalb der Pegmatit an der Oberfläche auch zu einem losen Schutt, der beinahe vollständig die Unterlage deckt, zersetzt ist. Der Pegmatit scheint in der Hauptsache aus einer Mischung von Feldspat und Ägirin zu bestehen, und in den Hohlräumen zwischen diesen sind dann die übrigen Mineralien nachher ausgeschieden; doch waren die beiden erstgenannten Mineralien nicht fertig gebildet, als die übrigen anfangen, gebildet zu werden, weshalb sie auch in der Regel nur an den Stellen, wo keine anderen Mineralien abgesetzt worden sind, wohl ausgebildete Flächen besitzen.

Diejenigen Stücke, die den Leifit enthalten, sind in der oben beschriebenen Weise ausgebildet. Die Hauptmasse der Stücke wird von Feldspat und Ägirin ausgemacht, und außer diesen und dem Leifit sind keine anderen Mineralien als Zinnwaldit und kleine Kalkspatkrystalle gefunden worden, die anscheinend einer späteren Generation angehören. Der Leifit und der Zinnwaldit sind sicher jünger als die beiden Hauptmineralien; dagegen sind sie gegenseitig in einer solchen Weise durcheinander gemischt, daß es gewöhnlich unmöglich ist, zu sagen, wer der erstgebildete ist. In Dünnschliffen sind die Grenzen zwischen den einzelnen Mineralien überall so unregelmäßig, daß sie jedenfalls teilweise gleichzeitig gebildet worden sind.

Derjenige Feldspat, der den Leifit begleitet, hat makroskopisch eine vollkommene Ähnlichkeit mit dem von Narsarsuk früher bekannten. Die Farbe ist weißlich oder gelblich grau. In Dünnschliffen zeigt sich, daß er ausschließlich aus Mikroklin ohne eingemischten Albit besteht; nur in einem einzigen Falle findet sich ein größeres Albitindividuum neben einem Mikroklinkrystall; die beiden Bestandteile sind aber nicht zu einem Perthit regelmäßig verwachsen. Die Mikroklinstruktur selbst ist beinahe wie die von Ussing²⁾ beschriebene, die für die meisten Mikrokline in dieser Gegend so charakteristisch ist; Ussing erwähnt auch einen reinen Mikroklin von dieser Lokalität; übrigens sind aber die meisten Feldspäte von dieser Lokalität Mikroklin-Mikroperthit oder Kryptoperthit.

1) Von Flink in *Medd. om Grönl.* **24**, 9 ff. und von Ussing in *Medd. om Grönl.* **38**, 245 ff. beschrieben.

2) *Medd. om Grönl.* **14**, 7 ff. Fig. 4.

Die Grenze zwischen Mikroklin und Leifit ist stets ganz unregelmäßig; bisweilen findet sich eine einigermaßen zusammenhängende Schicht von Zinnwalditindividuen an der Grenze zwischen ihnen; am meisten grenzen sie aber unmittelbar aneinander. In einzelnen Fällen sind die beiden Mineralien in einer solchen Weise durcheinander gewachsen, daß eine schrifgranitähnliche Struktur gebildet wird. Die beiden Mineralien sind in allen Fällen dadurch voneinander verschieden, daß der Feldspat sehr viele Agirinnadeleinschlüsse enthält, was man niemals im Leifit, wie auch nicht im Zinnwaldit findet.

Der Ägirin ist im wesentlichen wie der gewöhnliche von Narsarsuk ausgebildet; in Dünnschliffen zeigt er am meisten grüne Absorptionsfarben, bisweilen ist er aber auch bräunlich (die sogenannte Akmitsubstanz). An der Grenze gegen den Leifit kann der Ägirin bisweilen Kristallflächen besitzen; zumeist ist aber die Grenze auch hier vollkommen unregelmäßig.

Die übrigen, den Leifit begleitenden Mineralien bieten nichts besonders Interessantes dar; der Zinnwaldit findet sich in Form von undeutlichen, schlecht ausgebildeten hexagonalen Tafeln, und der Kalkspat ist als ganz kleine, spitze Skalenoeder ausgebildet, deren Flächen so schlecht ausgebildet sind, daß sie nicht näher bestimmt werden können. Flink hat von Narsarsuk Kalkspatkrystalle beschrieben, die ausschließlich von dem spitzen Skalenoeder {43 $\bar{7}$ 1} begrenzt sind, und es ist möglich, daß hier dasselbe vorliegt.