

## Vorläufige Mitteilung über einen schweizerischen Sillimanitgneiss.

Von

U. GRUBENMANN.

---

Sillimanitgneiss ist bis jetzt aus den Alpen nicht bekannt geworden und konnte auch kaum erwartet werden, weil die alpinen kristallinen Schiefer nur selten die Charaktere ganz katogener Umwandlung aufweisen. Nun wurde aber auf einer Exkursion in den Weihnachtsferien 1906 unterhalb Ronco an der Landstrasse zwischen Ascona und Brissago am Langensee ein dunkler, biotitreicher, grobkristallinischer Schiefer gefunden, der, von hellen, grosskörnigen Pegmatiten durchsetzt, zunächst als Belegstück mitgenommen wurde dafür, dass die Gesteine im Kontakt mit Pegmatit gerne höhere Kristallinität annehmen. Der Schiefer gehört zu der grossen Zone ursprünglich sedimentärer, aber stark von eruptivem, salischem Material injizierter Gneisse, welche in angenäherter Ostwestrichtung den nördlichen Teil des Lago Maggiore überqueren und sich in ihrer typischen Ausbildung durch eine ausgesprochene Lagentextur auszeichnen. Diese Lagentextur ist beim dunklen Schiefer kaum angedeutet, wohl aber sieht man vom Pegmatit aus kurze helle Apophysen in das Gestein eindringen, dessen Schieferung sehr deutlich ist.

Makroskopisch kann neben dem schwärzlichen Biotit nur etwas Muskovit, Quarz und in obern Lagen auch reichlich Granat unterschieden werden. Das Vorhandensein von Feldspat bleibt zweifelhaft; ausserdem wird auf den Biotiten vielfach noch ein feiner, pilzähnlicher, gelblich-weisser Überzug wahrgenommen, den das Mikroskop mit Sicherheit als Sillimanit enthüllt. Dieses Mineral ist hier reichlicher vorhanden, als in irgend einem der altbekannten Sillimanitgneisse des bayrischen Waldes, des Schwarzwaldes, Sachsens oder des niederösterreichischen Waldviertels. Es tritt für sich in dicht gedrängten Büscheln geschart auf und durchsetzt auch in grosser

Menge einen Teil des Quarzes, besonders aber den Biotit. Der letztere zeichnet sich in Schnitten parallel der Spaltbarkeit durch seine tief rotbraune Farbe aus; senkrecht dazu ist er mattgelb. Sehr häufig ist er chloritisiert und dann zugleich von Rutilnadeln erfüllt (Entmischung!). Im allgemeinen bezeichnet er scharf die Ebene der Paralleltexur; einzelne seiner Blätter jedoch schneiden diese in auffallender Weise. Muskovit ist wenig vorhanden, mit dem dunklen Glimmer verwachsen und vielleicht durch Ausbleichung aus diesem hervorgegangen. Glimmer und Sillimanit bilden Flasern; zwischen ihnen erscheinen Lagen von Quarz und solche von Quarz und Feldspat (Orthoklas und basische Oligoklase); auch Granat wird von jenen Flasern umschmiegt. Ausserdem ist noch Rutil in grösseren Körnern und ziemlich viel Zirkon anwesend. Ein nach Blau und Gelb pleochroitischer, kleiner Einschluss eines Biotits wurde als Cordierit gedeutet.

Die Struktur des Gesteins ist im allgemeinen kristalloblastisch; nur die Quarz-Feldspataggregate zeigen in ihrer eigentümlich zackigen Verzahnung, in ihren myrmekitähnlichen und wurmförmigen Durchdringungen, sowie in ihrer wolkig verschwimmenden, albitischen und perthitischen Lamellierung Kennzeichen, welche neuerdings als typisch für pneumatolytische Injektion angesehen und in der Regel auch bei Pegmatiten angetroffen werden.

Es wurden durch Frl. Dr. L. Hezner sowohl von einem granatführenden, als einem granatfreien Stück des Sillimanitgneisses chemische Analysen ausgeführt mit nachfolgenden Resultaten:

	I (granatführend)	II (granatfrei)
Si O <sub>2</sub>	54,15	58,43
Ti O <sub>2</sub>	1,31	1,18
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	27,38	25,06
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,37	0,68
Fe O	4,65	4,57
Ca O	1,42	0,43
Mg O	2,80	2,48
K <sub>2</sub> O	4,59	4,45
Na <sup>2</sup> O	1,12	1,33
H <sub>2</sub> O unter 110°	0,16	0,31
Glühverlust	0,95	1,42
	<hr/>	<hr/>
	99,90	100,34
	s = 2,95	s = 2,90

## Molekularprocente:

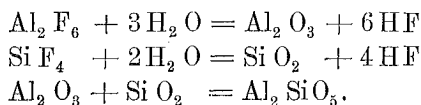
	I	II
Si O <sub>2</sub>	64,2	68,4
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	18,8	17,0
Fe O	5,8	5,0
Ca O	1,8	0,5
Mg O	4,9	4,3
K <sub>2</sub> O	3,3	3,3
Na <sub>2</sub> O	1,2	1,5
	100,0	100,0

Gruppenwerte:<sup>1)</sup>

S	64,2	68,5
A	4,5	4,8
C	1,8	0,5
F	10,7	9,3
M	0,0	0,0
T	12,5	11,7
K	1,6	1,7

Die beiden Analysen und die daraus berechneten Werte sind einander sehr ähnlich; nur zeigt die granatführende Varietät etwas mehr Ca O und Al<sub>2</sub> O<sub>3</sub>, wie zu erwarten war, und etwas weniger Si O<sub>2</sub>. Der chemische Charakter der Proben ist wesentlich durch den grossen Tonerdeüberschuss (hohes T) bestimmt, der sich mineralogisch in Sillimanit- und Granatbildung ausspricht, sowie durch das Überwiegen von Mg O und Fe O über die Alkalien; dadurch werden die Gesteine systematisch unter die Tonerdesilikatgneisse verwiesen (zweite, sedimentäre Gruppe).

Für den Tonerdeüberschuss wäre eine direkte pneumatolytische Herkunft denkbar, etwa nach den Gleichungen:



Wahrscheinlicher aber ist der grosse Tonerdereichtum dem ursprünglich sedimentären Anteil des Gneisses zuzuschreiben; denn der Sillimanit ist als Einschluss hauptsächlich im Biotit und jenem Quarz vorhanden, welcher nicht mit Feldspat verbunden ist und nicht die

<sup>1)</sup> Vergl. U. Grubenmann, kristalline Schiefer, II. Teil, Berlin 1907, pg. 12—15, Vierteljahrsschrift d. Naturf. Ges. Zürich. Jahrg. 52. 1907.

Kennzeichen der Injektion trägt, d. h. also in jenen Komponenten, welche ohne Zweifel dem ursprünglichen tonigen Sediment ihren Stoff verdanken.

Ein Einfluss des intrusiven Materials wird aber bei der Sillimanitbildung doch stattgefunden haben; nur bestand er nicht in Substanzzufuhr, sondern in Hitzewirkung, nach Art der Kontaktmetamorphose.

Der Sillimanitgneiss von Ronco ist also aus einem ursprünglichen tonigen Sediment hervorgegangen, bei dessen Umbildung neben metamorphosierenden Druckkräften auch pneumatolytische Injektion und Kontaktwirkung zur Geltung gekommen sind, wodurch ihm der Charakter der tiefsten Gneisse aufgeprägt worden ist.

Ende Juli 1907.

Mineralog.-petrograph. Institut des Polytechnikums.

---