

Separatabdruck aus „Schweiz. Mineralog. u. Petrogr. Mitteilungen“
Band VII, Heft 1, 1927.

Über Vorkommen von Helsinkit im Albulamassiv.

Von *H. P. Cornelius*.*)

Mit dem Namen *Helsinki*¹⁾ bezeichnet *Aarne Laitakari*²⁾ eigenartige, massige Gesteine, die er an verschiedenen Punkten Finnlands antraf. Sie enthalten als wesentliche Gemengteile Albit und Epidot; daneben können Quarz und Mikroklin vorhanden sein. Nach allen Anzeichen ist dieser Mineralbestand primärer Natur; insbesondere gilt dies auch für den Epidot. Soweit die Aufschlüsse eine Entscheidung zulassen, handelt es sich um gangförmig auftretende Gesteine; *Laitakari* vermutet eine pegmatitähnliche Bildungsweise derselben. — Verwandte Gesteine wurden auch von *Mäkinen* ebenfalls in Finnland³⁾ aufgefunden.

Gesteine, welche außerordentlich an die Beschreibung von *Laitakari's* *Helsinki* erinnern, sind mir nun in den letzten Jahren aus dem Albulamassiv bekannt geworden. Am Piz Mulix bei Preda traf ich sie in zwei Gängen von je ca. 6—8 Metern Mächtigkeit, im Albulagranit aufsitzend. Mit südlichem bis südwestlichem Einfallen läßt sich der tiefere Gang von der Schutthalde auf der Nordseite dieses Berges (oberhalb des Triasbandes) zum Nordostgrat hinauf verfolgen. Der zweite Gang quert diesen Grat etwas höher, wenig unter der nächsthöheren Schutthalde.⁴⁾ Außerdem kenne ich gleichartige Gesteine aus der Val Suvretta da Samedan, jedoch vorläufig nur als Schutt und zwar reichlich von dem Gehänge unter

*) Veröffentlicht mit Zustimmung der Schweiz. geolog. Kommission.

1) Nach Finnlands Hauptstadt Helsinki (uns geläufiger unter dem schwedischen Namen *Helsingfors*).

2) *A. Laitakari*, Einige Albit-Epidotgesteine von Südfinnland. Bull. comm. géol. de Finlande No. 51, 1918.

3) Nach *Laitakari* a. a. O., woselbst Literatur angeben.

4) Die Gänge sind eingetragen auf dem z. Zt. im Druck befindlichen Blatt F der Geolog. Karte von Mittelbünden 1 : 25 000. Beiträge zur Geolog. Karte der Schweiz, Spez.-Karte 94 F.

dem Piz Glüna, vereinzelt von den Schuttkegeln, die vom Piz Grisch herabkommen. Das Anstehende aufzufinden, ist mir an diesen Punkten noch nicht gelungen; doch lassen die dortigen Funde immerhin erkennen, daß gleichartige Gesteine im Albulamassiv eine etwas weitere Verbreitung besitzen.

Es handelt sich um mittelkörnige, deutlich weiß und gelbgrün bis graugrün, z. T. auch dunkelrot gefleckte Gesteine; perlmutterglänzende Spaltflächen von Feldspäten mit Zwillingslamellierung, feinfaserige Anhäufungen von Epidot sind makroskopisch deutlich zu erkennen. Ein gewisses Ausmaß von mechanischer Zertrümmerung ist — entsprechend der starken tektonischen Beeinflussung des ganzen Gebietes — häufig zu bemerken und es scheint in solchen stärker zerrütteten Gesteinspartien die erwähnte Rotfleckigkeit besonders zu Hause zu sein, ohne daß ich bisher sagen könnte, sie sei auf jene Partien beschränkt.

Im Dünnschliff ist ebenfalls die Übereinstimmung mit *Laitakari's* Beschreibung und Abbildung sehr weitgehend. Die Feldspäte, vollkommen frisch und klar, sind nach Lichtbrechung und optischer Orientierung als Albit gekennzeichnet. Sie bilden vorzugsweise gerundete, seltener idiomorph begrenzte Individuen. Der langnadelig entwickelte Epidot, von blaßgelblicher Farbe und Interferenzfarben der 2. Ordnung, bildet vielfach schön divergentstrahlige Kränze um die Feldspataggregate, gelegentlich auch wirrstenglige Massen. Quarz ist stets vorhanden und in nicht unbeträchtlicher Menge. Er füllt Lücken zwischen den Albiten, greift in öfters ganz schmalen Adern zwischen dieselben oder umschließt kleinere Individuen; zumeist ist er räumlich eng verknüpft mit dem Epidot, zu dessen Aggregaten er einen gestaltlosen Untergrund bildet. — An Nebengemengteilen sind Apatit, Zirkon spärlich, kleine Titanitkriställchen lokal reichlich nachweisbar. Endlich sind vereinzelt kleine Muskowite, sowie ein wohl der Chloritgruppe angehörendes, blaßbräunliches Mineral mit geringer Licht- und Doppelbrechung zu erwähnen; beide stellen vermutlich (quantitativ übrigens ganz untergeordnete) Neubildungen dar.

Die erwähnten dunkelroten Flecken sind, wieder ganz wie das *Laitakari* beschreibt, bedingt durch das Auftreten von staubförmig feinverteilten Ferriten. Sie imprägnieren die Epidotnadeln, aber in ganz unregelmäßiger Weise: oft nur einzelne Kristalle, oder bestimmte, scharf gegen außen abgegrenzte Flecken innerhalb von sonst ganz klaren Nadeln.

Auf Grund der vorzüglichen physiographischen Übereinstimmung mit den Helsinkiten *Laitakari's* trage ich kein Bedenken, auch auf die vorstehend kurz beschriebenen Gesteine den gleichen Namen zu übertragen. Entsprechend dem allgemein beobachteten Hervortreten des Quarzes wären sie als Quarzhelsinkite zu bezeichnen.

Auch bezüglich der Genese glaube ich der Ansicht *Laitakari's* beistimmen zu können, daß es sich um Erstarrungsprodukte von magmatischen Restlösungen pegmatitähnlichen Charakters handelt. Der Albit begann mit der Auskristallisation und bildete Kerne, die dann weiter von Epidot umkränzt wurden, während der Quarz die Lücken schloß. Jedenfalls scheint mir festzustehen, daß der Epidot hier als primäre⁵⁾ Bildung und nicht als Umwandlungsprodukt von Feldspäten aufzufassen ist. Entmischte Feldspäte stehen ja in der Nachbarschaft in sozusagen allen Massengesteinen des Albulamassivs reichlich zum Vergleich zur Verfügung, und sie bieten ein ganz anderes Bild: die Epidotminerale bilden hier stets die wohlbekannten parasitären Neubildungen im Innern der Plagioklase, an die sie im Wesentlichen gebunden bleiben, selbst wo sie bedeutende Größe erreichen. Eine Entmischung in dem Sinne, daß das Epidotsilikat ausgewandert wäre und reine Albitsubstanz hinterlassen hätte, habe ich weder in dem genannten Gebiet, noch überhaupt (ohne intensive Umgestaltung des Gesteinsgefüges) jemals beobachtet; es ist also auch nicht anzunehmen, daß sie in unseren Helsinkiten eine Rolle gespielt hat.

Immerhin gibt es in diesen Gesteinen auch Epidot von nachträglicher Bildung. Wie schon erwähnt, haben sie eine kataklastische Umformung erlitten, wenn dieselbe auch an den mir vorliegenden Schliffen nur in geringem Maße hervortritt, in der Ausbildung von Sprüngen und Bruchzonen in den (stellenweise auch leicht verbogenen) Feldspäten. Auf diesen Sprüngen hat sich nun wiederum Epidot angesiedelt und dringt von da aus auch in das Innere der Albitindividuen ein. Doch handelt es sich auch hier jedenfalls nicht um aus dem Feldspat entmischten Epidot — der

⁵⁾ Angesichts der Streitfrage, ob Epidot als primär-magmatische Ausscheidung vorkommt (vergl. Handbuch der Mineralchemie II, 2, 1917, S. 849), darf ich auf das von mir kurz beschriebene Vorkommen in den Disgrazia-Tonaliten hinweisen, wo vorzüglich idiomorph umgrenzte Epidote als älteste Ausscheidung im Biotit eingeschlossen liegen (neben vollkommen intakten, ziemlich anorthitreichen Plagioklasen) — gänzlich verschieden von den spindelförmigen Einschaltungen längs den Spaltflächen, wie sie als sekundäre Bildung in zersetztem Biotit wohlbekannt sind; vgl. Geol. Rundschau VI, 1915, S. 169.

gesunde Zustand des ersteren schließt eine solche Annahme aus —, sondern um bereits primär vorhandenen, der nur durch Lösungsumsatz seinen Platz gewechselt hat.

Weitere Mitteilungen, auch chemischer Art, über die Quarzhelsinkite des Albulamassivs hoffe ich bei Gelegenheit meiner abschließenden Publikation über jenes Gebiet in den Beiträgen zur Geologischen Karte der Schweiz bringen zu können.

Manuskript eingegangen: Februar 1927.
