

Arbeiten aus dem mineralogischen Institut der Universität Breslau.

Mitgetheilt durch

Prof. A. v. Lasaulx.

(Schluss.)

III.

6. Über körnigen Plagioklas im Kalklager von Geppersdorf bei Strehlen in Schlesien.

VON EUGEN SCHUMACHER.

Südöstlich von Geppersdorf wurde im Jahre 1857 ein Kalklager entdeckt, welches an verschiedenen Stellen von Granit überlagert gefunden wurde. In dem gegenwärtigen Aufschluss sieht man den Kalk auf der Westseite an Granit angrenzen und ausserdem an einer Stelle von einer isolirten Partie dieses Gesteins bedeckt, welche oberhalb mit den seitlichen Granitmassen ursprünglich in Verbindung gestanden zu haben scheint. Der Kalk wird westlich der eben erwähnten, keilförmig vorgeschobenen Granitpartie von Glimmerschiefer, östlich hingegen von Quarzit überlagert und bildet an der Sohle des Bruches Bänke von meist deutlich schiefriger Structur, reiner Beschaffenheit und blaugrauer Farbe, welche durch lettige Zwischenmittel abgetheilt, sonst aber frei von Einschaltungen sind. Die oberen Lagen dagegen zeigen eine ausgezeichnet flaserige Structur, bedingt dadurch, dass kaum Cm bis wenige Dcm mächtige, in einiger Entfernung sich stets auskeilende Platten von blaugrauem Kalk mit ebenso sich verhaltenden Lagen körniger Plagioklasaggregate abwechseln. In den letzteren stellen sich oft linsenförmig abgeplattete Quarzkörner ein, wodurch er eine weisssteinartige, in's Schiefrige gehende

Ausbildung erhält. In ganz derselben Weise treten ausserdem auf Aggregate von stenglichem, weissem oder grünlichem Diopsid, gemengt mit faserigem Tremolit von graulicher oder grünlicher Farbe und weissem, seidenglänzendem Asbest, ferner, wenn auch in untergeordneter Weise Granatfels, der vorwaltend aus braunrothem Granat und grünem Epidot gebildet ist, und endlich noch selten Quarz und Halbopal. Alle diese Lagen verlaufen, obwohl parallel unter einander, in den unregelmässigsten, wellenförmigen und selbst mäandrischen Windungen. Das Auftreten erwähnter Plagioklasmassen in Wechsellagerung mit körnigem Kalk erinnert lebhaft an die analogen Vorkommnisse der sogenannten Saccharite in den Serpentin von Baumgarten und Gläserndorf bei Frankenstein.

Der stets sehr frische und von makroskopischen Beimengungen in Handstücken oft ganz freie Feldspath ist in der Regel zuckerkörnig, schneeweiss und etwas mürbe oder fast vollkommen dicht, graulichweiss und ziemlich hart. Nur selten kommen grobkörnigere Aggregate mit perlmutterglänzenden Spaltungsdurchgängen vor, welche eine deutliche Zwillingsstreifung auf den P-Flächen erkennen lassen. Die zuckerkörnigen Varietäten erweisen sich im Dünnschliff unter dem Mikroskop als fast vollkommen rein, namentlich ist hier Quarz nicht nachzuweisen, wohingegen sich einzelne Körner von farblosem Diopsid beigemengt finden. Die dichten Varietäten enthalten dieses Mineral etwas reichlicher, sind aber ebenfalls meist frei von Quarz. Im polarisirten Licht zeigen die Feldspathkörner nicht so häufig die Zwillingsstreifung, wie man dies bei reinen Plagioklasaggregaten erwarten sollte, und scheint hiernach etwas Orthoklas beigemengt zu sein. Die bröckelige Beschaffenheit des Materiales gestattete hier nur unvollkommene Dünnschliffe zu erhalten und demnach keine sichere Bestimmung der nicht gestreiften Körner.

Eine Analyse der reinen, zuckerkörnigen Varietät ergab nachfolgende Zusammensetzung. Bezüglich der Ausführung sei nur bemerkt, dass die Niederschläge nach den gebräuchlichen Methoden erhalten und geprüft wurden, dass das Alkali aus der Differenz hergeleitet, der Wassergehalt aber durch Glühverlust bestimmt wurde.

		nach Atomen		
	Si O_2	$= 57,87$	$0,9645$	$0,9645 = \text{Si}$
(Spur Fe_2O_3)	Al_2O_3	$= 26,32$	$0,2566$	$0,2565 = \text{R}$
	Ca O	$= 9,22$	$0,1639$	} $0,1869$ } } $0,2894 = \text{R}$ }
	Mg O	$= 0,92$	$0,0230$	
	(Na_2O)	$= 5,39$	$0,0312$	
	H_2O	$= 0,28$	$0,1738$	
		$100,00$		

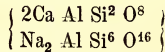
Hieraus ergeben sich die Atomverhältnisse:

$$\text{Na (H)} : \text{Ca (Mg)} = 1,1 : 1$$

$$\text{Al} : \text{Si} = 1 : 3,76$$

$$\text{R} : \text{Al} = 1,13 : 1.$$

Das wahrscheinliche Verhältniss ist $\text{Na} : \text{Ca} = 1 : 1$, wozu nach der Feldspath mit demselben Recht zum Labrador wie zum Andesin gestellt werden kann. Nach TSCHERMAK'S Gesetz der isomorphen Mischungen würde dieser Feldspath einem Gemenge von 2 Mol. Anorthit mit 1 Mol. Albit entsprechen oder der Formel



Der Si O_2 -Gehalt der Analyse entspricht nicht ganz dem Atomverhältniss, welches die Theorie erfordert, sondern ist, wie in manchen anderen Andesinanalysen (vergl. RAMMELSBURG, Mineralchemie, Th. II, 1875, S. 570) etwas zu hoch. $\text{Na} : \text{Ca} = 1 : 1$ würde das Verhältniss $\text{Al} : \text{Si} = 1 : 3,33$, hingegen $\text{Al} : \text{Si} = 1 : 3,7$ das Verhältniss $\text{Na} : \text{Ca} = 1,5 : 1$ bedingen.

Am nächsten steht der Geppersdorfer Plagioklas folgenden in dem soeben citirten Werk aufgeführten Feldspäthen, wie die beigefügten Atomverhältnisse zeigen:

1) S. 570, Nr. 5. Andesin von Guagua Pichincha, nach G. v. RATH

$$\text{Na} : \text{Ca}$$

$$1,2 : 1$$

$$\text{Al} : \text{Si}$$

$$1 : 3,9.$$

2) S. 571, No. 30. And., Popagan, nach FRANCIS

$$\text{Na} : \text{Ca}$$

$$1,28 : 1$$

$$\text{Al} : \text{Si}$$

$$1 : 3,6.$$

3) S. 696. And., Tunguragua in Ecuador. G. v. RATH

Na : Ca	Al : Si	R : Al
1,26 : 1	1 : 3,7	1,0 : 1.

Da in dem Andesin von Geppersdorf freie Kieselsäure nicht nachgewiesen werden konnte, der oben erwähnte Gehalt von Diopsid ferner viel zu unbedeutend ist, um auf das Resultat der Analyse, zumal auf den Kieselsäuregehalt einen irgend merkbareren Einfluss auszuüben, der mikroskopische Befund aber einen Gehalt von Orthoklas wahrscheinlich macht, so ist der Säureüberschuss in der Analyse wohl nur auf diese Beimengung zurückzuführen.

Von dem dichten Andesin aus dem Serpentin von Baumgarten und dem Saccharit GLOCKERS aus dem Serpentin von Gläsendorf bei Frankenstein ist der Geppersdorfer Plagioklas verschieden, indem bei jenen 5CaO auf $6\text{Na}_2\text{O}$ (K_2O) kommen (vergleiche ROTH, Erläuterungen der geognostischen Karte von Niederschlesien etc. Berlin 1867, S. 107—125).

7. Über Vesuvian im Kalklager von Deutsch-Tschammdorf, südlich Strehlen.

VON EUGEN SCHUMACHER.

Nordöstlich vom Rummelsberg bei Strehlen findet sich in dem Quarzit, woraus der waldbedeckte Rücken des Kuhberges zusammengesetzt ist, ein in nordnordöstlicher Richtung ziemlich weit fortstreichendes Kalklager eingeschaltet, dessen Kalk durch massenhaft beigemengte mikroskopische Körner von Diopsid eine hellgrüne Farbe und eine bedeutende Härte hat. Als wesentlicher Bestandtheil des Gesteins ist noch Titanit zu betrachten, welcher in zahlreichen mikroskopischen Körnern vertheilt auftritt, sowie Quarz, welcher ebenfalls mikroskopisch mehr oder weniger am Gemenge Theil nimmt und neben Diopsid und Titanit so vorherrschend werden kann, dass das Gestein dann als ein Quarzit mit Spuren von Kalk zu bezeichnen ist. Der Kalkstein ist deutlich geschichtet und von dunkelbraunen, etwa 1 cm breiten Streifen durchschwärmt, welche parallel der Schieferung und Schichtung verlaufen und sich allseitig auskeilen. Ein Theil derselben ist

gebildet durch Anhäufungen von kleinschuppigem braunem Glimmer, ein anderer durch abgeplattete körnige oder stenglige Massen von braunrothem bis leberbraunem Vesuvian. Letzterer bildet häufig vertikal gestreifte Krystalle, welche ∞P und ∞P_{∞} , sowie ditragonale Prismen zeigen, aber fast immer verbrochene Endigungen haben. Nur einmal wurde ein kleiner, scharf ausgebildeter Krystall der Combination $\infty P . oP : \infty P_{\infty} . P$ beobachtet.

Unter dem Mikroskop erweist sich die Substanz des Vesuvians selbst bei kleinen, im Gestein eingewachsenen Körnern bis auf einzelne Interpositionen von Calcit und Diopsid ganz rein. Von letzteren sind dagegen selbst die makroskopisch vollkommen rein aussehenden Krystallfragmente nicht frei. Titanit, obwohl sonst so reichlich als mikroskopischer Gemengtheil im Gestein vorhanden, konnte als Interposition im Vesuvian bemerkenswerthe Weise nirgends nachgewiesen werden. Im polarisirten Lichte zeigen sich manche Körner zonenweise optisch etwas verschiedenartig, wie in ähnlicher Weise manche Augite. Es wechseln alsdann verschieden gefärbte Lagen, welche indess nicht durch scharfe Grenzen getrennt sind, in concentrischer Anordnung vielfach mit einander ab. Schon JENZSCH (Mineralogie von NAUMANN-ZIRKEL, 1. Aufl., S. 515) und später E. MALLAR (Annales des mines, A. X, 1876: „Über anomale optische Erscheinungen an Krystallen“, sowie „Zeitschrift für Krystallographie“, GROTH, Bd. I, 1877, S. 309 und 317“) hatten gefunden, dass manche Vesuviane optisch zweiachsig seien. Zur Prüfung dieser Thatsache an unserem Vesuvian wurde von einem kleinen Krystall eine Platte genau senkrecht zur Hauptaxe geschnitten. Dieselbe blieb bei einer horizontalen Umdrehung unter dem Mikroskop zwischen gekreuzten Nicols dunkel. Vereinzelte Stellen liessen wohl einen schwachen Wechsel in der Intensität der Dunkelheit erkennen, indess prägte sich diese Erscheinung so wenig scharf aus, dass sie vielmehr an die durch Spannung in einfach brechenden Medien zu erzeugenden optischen Störungen erinnert, als etwa zu Zweifeln an dem quadratischen Krystallsystem berechtigt. Im convergent polarisirten Licht zwischen gekreuzten Nicols zeigte die Platte die normale Interferenzfigur optisch einaxiger Körper, ohne dass bei einer Horizontal Drehung des Tisches irgend ein Öffnen des schwarzen Kreuzes zu bemerken war. Auch durch Anwendung einer BREZINA-

schen Interferenzplatte konnte keinerlei Störung in der Interferenzfigur erzeugt werden. Es ist demnach dieser Vesuvian wirklich optisch einaxig.

Zu einer Analyse des Minerals wurde eine sorgfältig ausgesuchte Menge angewandt, welche nach gröblichem Pulvern durch Digeriren mit schwacher kalter Salzsäure von dem anhaftenden kohlen sauren Kalk befreit wurde. Der auch in diesem Material auf mikroskopischem Wege nachgewiesene Gehalt an Diopsid erschien zu unbedeutend, um dasselbe nicht als für eine Analyse vollkommen geeignet zu erachten. Das feine Pulver wurde mit kohlen saurem Natron aufgeschlosseu, da ein Aufschluss mit Salzsäure nach vorherigem starkem Glühen nicht vollkommen gelang. In der abgeschiedenen Kieselsäure fand sich bei der Behandlung mit Flusssäure nebst etwas Thonerde und Eisenoxyd eine nicht ganz unbedeutliche Menge Titansäure. — Thonerde und Eisenoxyd wurden mittelst kohlen sauren und essig sauren Natrons vom Mangan getrennt, der Niederschlag in Salzsäure gelöst, mit Ammon gefällt, geglüht, gewogen und durch Behandlung mit saurem schwefel saurem Kali und Schwefelsäure wieder in Lösung gebracht. Aus der stark verdünnten, möglichst neutralisirten Lösung wurde durch zweistündiges Kochen unter wiederholtem Zusatz von schwefeliger Säure der Rest der Titansäure gefällt. Im Filtrat wurde sodann das Eisen durch Titration mittelst Chamäleon bestimmt, und die Thonerde aus der Differenz hergeleitet. Der Wassergehalt wurde durch Glühverlust bestimmt. Über dem Gebläse schmilzt das Pulver bald zu einer grünlichen schlackigen Masse und giebt dabei sein ganzes Wasser ab, über einem gewöhnlichen Brenner geht dasselbe zwar ebenfalls vollständig fort, aber erst nach etwa 4—5stündigem Glühen. Eine geringfügige Menge von Alkali wurde in einem Aufschluss mit kohlen saurem Baryt zwar gefunden, entzog sich jedoch in Folge eines Versehens der Bestimmung. Man kann jedenfalls diesen Vesuvian als fast ganz alkalifrei betrachten. Im übrigen wurden die gebräuchlichen Methoden eingeschlagen. Die Analyse ergab folgende Zahlen:

		nach Atomen	
SiO ₂	= 37,80	0,63	} = 0,6521 = Si
TiO ₂	= 1,77	0,0221	
M ₂ O ₃	= 16,28	0,1584	} = 0,1740 = R
Fe ₂ O ₃	= 1,56	0,0097	
Mn ₂ O ₃	= 0,94	0,0059	} = 0,7244 = R̄
FeO	= 3,11	0,0432	
CaO	= 34,76	0,6207	} = 0,7244 = R̄
MgO	= 2,42	0,0605	
H ₂ O	= 2,29	0,1272	= 0,2544 = Ṙ
100,93			

Hieraus folgt $\text{Si} : \text{R} : \overset{\text{H}}{\text{R}} = 3,75 : 1 : 4,16$
 $= 3,60 : 0,96 : 4$
 $\overset{\text{I}}{\text{R}} : \overset{\text{H}}{\text{R}} = 1 : 2,85.$

Diese Verhältnisszahlen stimmen gut mit den von RAMMELSBURG (Mineralchemie 1875, II, S. 602) aufgestellten überein, wonach $\text{Si} : \text{R} : \overset{\text{H}}{\text{R}} = 3,5 : 1 : 4$, $\overset{\text{I}}{\text{R}} : \overset{\text{H}}{\text{R}} = 1 : 2,857$ ist, und der Vesuvian, abgesehen vom Wasser die Formel $\overset{\text{H}}{\text{R}}^8 \text{R}^2 \text{Si}^7 \text{O}^{28}$ hat.

Bezüglich der Verhältnisse der Basen unter einander entspricht der Vesuvian von Tschammendorf ziemlich gut dem von RAMMELSBURG analysirten braunen Vesuvian von Monzoni (Min. Chemie, S. 602). Für letzteren ist nach RAMMELSBURG

$$\text{Fe} : \text{Al} = 1 : 7 \text{ (gefunden} = 1 : 6,83)$$

$$\text{Fe} : \text{Mg} : \text{Ca} = 1 : 1 : 14 \text{ (gef. } 1 : 1,2 : 15,75).$$

Für den Vesuvian von Tschammendorf ergibt sich

$$\text{Mn} : \text{Fe} : \text{Al} = 0,61 : 1 : 16,29$$

$$\text{Fe} : \text{Mg} : \text{Ca} = 5 : 7 : 71,85.$$

Setzt man hierfür

$$\text{Mn} : \text{Fe} : \text{Al} = 1 : 1 : 14$$

$$\text{Fe} : \text{Mg} : \text{Ca} = 1 : 1 : 14,$$

so unterscheidet sich dieser Vesuvian von jenem, abgesehen von dem Titansäuregehalt nur dadurch, dass hier die Hälfte des Fe durch Mn vertreten wird. Die für unseren Vesuvian gefundenen Zahlen sprechen zwar an sich für das Verhältniss $\text{Fe} : \text{Al} = 1 : 16$, da indess die $\text{Al}_2 \text{O}_3$ indirect bestimmt wurde, so brauchte nur

$\text{Fe}_2\text{O}_3 = 1,78$ anstatt 1,56 gefunden werden, um das Verhältniss $\text{Fe} : \text{Al} = 1 : 14$ genau herzustellen. In Anbetracht der im übrigen analogen Zusammensetzung beider Vesuviane kann man daher recht wohl für den Vesuvian von Tschammendorf das obige Verhältniss $\text{Mn} : \text{Fe} : \text{Al} = 1 : 1 : 14$ annehmen. Zum Vergleich seien beide Analysen nebst der theoretischen Zusammensetzung nebeneinander gestellt:

Vesuvian von Monzoni. RAMMELSBURG	Vesuvian von Tschammendorf	berechnet
$\text{SiO}_2 = 37,32$	(TiO_2) 39,09	37,75
$\text{Al}_2\text{O}_3 = 16,08$	16,28	16,13
$\text{Fe}_2\text{O}_3 = 3,75$	+ $\text{Mn}_2\text{O}_3 = 2,50$	3,58
$\text{FeO} = 2,91$	3,11	3,24
$\text{CaO} = 35,34$	34,76	35,23
$\text{MgO} = 2,11$	2,42	1,80
(K_2O) $\text{Na}_2\text{O} = 0,16$	—	—
$\text{H}_2\text{O} = 2,08$	2,29	2,27
99,75	100,93	100,00

RAMMELSBURG hatte bei früheren Analysen öfter einen Gehalt von TiO_2 gefunden (vergl. Pogg. Ann., Bd. 94, 1855, S. 92—114). Da er denselben immer nur in sehr dunklen Varietäten antraf, so glaubte er ihn auf beigemengtes Titaneisen zurückführen zu müssen. Im Vesuvian von Tschammendorf ist diese Verunreinigung gänzlich ausgeschlossen, man könnte hier nur an eine solche durch beigemengten Titanit denken. Ein Gehalt von 1,77 TiO_2 würde aber eine Beimischung von etwa 4,3% Titanit bedingen. Da es nun, wie oben gezeigt, nicht gelang, eine Verunreinigung durch dieses Mineral, am allerwenigsten in diesem Grade zu constatiren, so wird man die TiO_2 mit zur Zusammensetzung des Vesuvians zu rechnen und anzunehmen haben, dass ein Theil der Kieselsäure im Vesuvian durch Titansäure ersetzt sein könne.

8. Über Wachsthumerscheinungen an Quarzen aus den sog. Krystallgruben von Krummendorf bei Strehlen.

VON EUGEN SCHUMACHER.

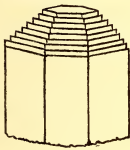
(Mit 2 Holzschnitten.)

Im Innern des Krystallberges, dicht am Nordwestende der Ortschaft Krummendorf, durchsetzen den Quarzschiefer, welcher hier eine sehr merkwürdige Structur besitzt (sog. Dattelquarz), weit fortstreichende Quarzgänge, auf denen Quarzkrystalle in grosser Zahl angeschossen sind. Die Krystalle besitzen zum Theil grosse Klarheit und wurden daher in früheren Zeiten gewonnen. In dem Schutt der verfallenen Gruben findet man gegenwärtig nur noch die von den Krystallsuchern verschmähten Abfälle.

Die Krystalle zeigen eine recht bemerkenswerthe Ausbildung, namentlich interessante Wachsthumerscheinungen. Die meisten sind einfach, häufig, namentlich die kleineren an beiden Enden vollständig ausgebildet und haben die gewöhnliche Form $\infty R . R . - R$, oder auch ∞R mit nur einem Rhomboëder, dessen Flächen alsdann meist ein zelliges, zerfressenes Aussehen haben. Ausserdem kommen vor: Rhombenflächen, untere und obere Trapezflächen, welche letztere sich nach ihrer Beschaffenheit einer genaueren Bestimmung entziehen. Mit den oberen Trapezflächen stehen nach WEBSKY (Pogg. Ann., 99, 1858, S. 296—310) unförmliche dreiseitige Wülste, welche manchmal auf den Rhomboëderflächen auftreten, in Verbindung. Bemerkenswerth ist die am Quarz selten zu beobachtende gute rhomboëdrische Spaltbarkeit, welche manche Krystalle zeigen. Durchwachsungszwillinge mit deutlichen matten und glänzenden Stellen sind nicht allzu häufig. Bereits WEBSKY erwähnt in dem citirten Aufsatz der scheinbaren basischen Endflächen, welche nicht gerade selten zu beobachten sind als gerade Abstumpfung der durch die Rhomboëderflächen gebildeten Pyramide oder seltener der Säule. Dieselben sind bisweilen scharf ausgebildet und nahezu senkrecht auf die Hauptaxe des Krystalls aufgesetzt. In den meisten Fällen sind sie jedoch deutlich schief zu derselben geneigt, immer rauh und öfter noch mit rauhen Zäpfchen besetzt. Diese Flächen sind da-

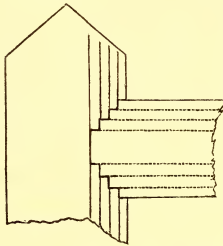
durch gebildet, dass ein Krystall während seines Wachstums annähernd senkrecht gegen einen zweiten stiess, und durch das spätere Fortwachsen die Säulenflächen des ersteren Krystalls gegen jenen zweiten vorgeschoben wurden. Durch weiter unten erwähnte Wachstumserscheinungen wird dieser Vorgang bestätigt. Bisweilen wird auch eine Art von basischer Endigung dadurch erzeugt, dass die Pyramide des Quarzes sich oben in viele kleinere von verschiedener Grösse auflöst, deren Spitzen ziemlich in eine Ebene fallen. An einem Exemplar der Breslauer Museumsammlung ist eine eigenthümliche treppenförmige Ausbildung zu beobachten, erzeugt durch das Auftreten zahlreich sich wiederholender falscher Endflächen, von denen immer die nächst obere

Fig. 1.



E. ADE. STUTTG.

Fig. 2.



weniger ausgedehnt ist als die vorhergehende, wodurch eine stufenförmige pyramidale Endigung entsteht. Fig. 1 giebt eine Skizze dieses Vorkommnisses. Die basischen Flächen liegen nur annähernd parallel unter einander, die Neigung der die Rhomboëder- oder Säulenflächen nachahmenden Flächen aber ist eine ganz verschiedene, weshalb die Kanten zwischen den scheinbaren Rhomboëder- oder Prismenflächen und den Endflächen nicht parallel zu einander verlaufen. Die Erklärung für diese Bildung ergibt sich leicht aus der Betrachtung folgender Erscheinungen. Manche der Krystalle zeigen sehr deutlichen schaligen Bau, indem sich mehrere der Hauptaxe parallele concentrische Lagen erkennen lassen. Ausgezeichnet tritt diese Schalenstructur beim Anätzen von basisch geschnittenen Platten mittelst Flusssäure hervor, was mit

einigen Zwillingen ausgeführt wurde. Einer derselben zeigte bei dieser Behandlung eine grosse Zahl dünner concentrischer Lagen, von denen sich bei einer optischen Untersuchung die mehr nach dem Rande zu liegenden als abwechselnd rechts und links drehend herausstellten, so dass man sowohl das Interferenzbild einfacher Krystalle als auch die Airy'schen Spiralen in demselben Präparate zwischen gekreuzten Nicols erhält. Manche der Krystalle zeigen auf den Prismenflächen Vertiefungen von verschiedenen Umrissen, in welchen augenscheinlich andere Quarzkrystalle gesteckt haben, wie man denn auch nicht selten kleinere Quarzkrystalle aus grösseren, in die sie schräg oder annähernd senkrecht eingewachsen sind, hervorragen sieht. Durch die Vertiefungen hindurch gewahrt man meist eine innere der äusseren parallele Krystallfläche, also eine tiefer liegende Schale. Ein aus solcher Vertiefung stammender Krystall muss offenbar, wofern er eine annähernd senkrechte Lage zu dem grösseren Krystall hatte, eine basische Fläche an dem Ende, womit er eingewachsen war, aufweisen. Denkt man sich nun zwei so in einander steckende Krystalle gleichmässig weiter wachsend, so wird der umschlossene Krystall eine treppenförmige Endigung erhalten müssen, indem die nachfolgend sich auf ihm ablagernden Schalen durch gleichzeitig stattfindendes Wachsthum des umschliessenden Krystalls von letzterem stufenweise zurückzuweichen gezwungen sind, etwa wie dies Fig. 2 im Durchschnitt zeigt, worin die einzelnen Schalen durch punktirte Linien angedeutet sind. Hiernach muss ein solcher Quarz mit treppenförmiger Endigung sein Gegenstück in einem Krystall mit treppenartig trichterförmiger Vertiefung haben. Wenn nun deutlich trichterartige Vertiefungen in der Weise, wie sie dem beschriebenen Treppenquarz entsprechen würden, an Krystallen dieses Fundorts nicht beobachtet wurden, so kann dies bei der Seltenheit der ganzen Erscheinung nicht Wunder nehmen. Ähnliche, nur ziemlich flache und sehr verzogene Eindrücke, welche man beim Auseinanderlösen von seitlich schief in einander gewachsenen Krystallen erhält, weisen indess deutlich auf die voranstehend angegebene Entstehungsweise jener treppenförmigen Bildung hin.

Es ist schliesslich wohl nicht undenkbar, dass ein nach Art des beschriebenen Treppenquarzes eingewachsener Krystall im

Stande sei, gewissermassen im Kampfe um den Raum das Übergewicht über den seine Endigung umschliessenden Krystall zu behaupten und neben basischen Anwachsflächen auch wirkliche Krystallflächen (Säule und Doppelrhomboëder) auszubilden. Es würde alsdann die unregelmässig treppenförmige Endigung in eine aus abwechselnden falschen Endflächen und wirklichen Säulen- und Rhomboëderflächen gebildete übergehen, wie dies CREDNER an Quarzen von Rochsburg in Sachsen (Die granitischen Gänge des sächsischen Granulitgebirges von CREDNER, Zeitschrift der deutschen geol. Ges., 1875, S. 115) beschrieben hat. Es dürfte diese Bildungsweise im Anschluss an die wohl unzweifelhafte Entstehungsart des Krummendorfer Vorkommnisses einfacher erscheinen als die von CREDNER nach dem Vorgange von M. BAUER (Über einen eigenthümlich ausgebildeten Rauchtropas von Galenstock in Wallis. M. BAUER. Zeitschrift der deutsch. geol. Ges., 1874, S. 194—196) angenommene, weil man so die Annahme eines wiederholt in derselben Weise dem Weiterwachsen des Krystalls hinderlich entgegentretenden Minerals und eben so oft wiederholter Fortführung desselben umgeht.

9. Über Basalte der Auckland's Inseln.

VON MAX HARTMANN.

Während des Aufenthaltes deutscher Astronomen auf den Auckland's Inseln Ende 1874 zur Beobachtung des Venusdurchganges wurden dort von Herrn Dr. SEELIGER aus Bonn, Astronomen der Expedition, eine Anzahl Basaltstücke gesammelt und später Herrn Professor v. LASAULX übergeben, durch dessen Güte mir dieselben zur Untersuchung überlassen wurden.

Zur Orientirung über den wenig bekannten Fundort entnehme ich Folgendes einem Aufsatz von Herrn HERMANN KRONE, Leiter der photo-heliographischen Abtheilung der Expedition, in der Zeitschrift „Aus allen Welttheilen“ Januar 1876, p. 112 ff.

„Die Auckland's Inseln südlich von Neu-Seeland im Grossen Ocean, 50° 31' s. Br. und 166° 1' ö. L. (v. Greenwich) gelegen, sind unbewohnt; die grösste Insel ist 7□ Meilen gross.“ — „Alle Inseln sind durchweg plutonischer Natur; aus einer älteren Trachyt-

schicht sind neuere Basaltergüsse erfolgt, die an den Küsten bald als mächtige Basaltsäulen oft über 30 m fast senkrecht in's Meer abfallen, bald als riesige Lavatrümmer wilde und gefährliche Strandparthien bilden, die weit hinausreichen in die an und über ihnen hoch aufschäumende Brandung.“ — „An einzelnen Strandparthien, wo diese überhaupt zugänglich, waren die wilden Lavatrümmer und rundlich gewaschenen Steingerölle zu überklettern.“ — „Am Vorgebirge Dras Head fallen die Basaltsäulen fast 60 m hoch schief in den Port Ross.“ — „Von Bergen, die erstiegen wurden, sind zu erwähnen der Mount Eden, 404 m hoch, bei Port Ross, gekrönt mit einer Basaltgruppe.“ —

Die mitgebrachten Stücke stammen mit Ausnahme eines, das die Bezeichnung Hooker Hills führt, wohl alle aus der Nähe der damaligen Beobachtungsstation. Sie haben das Ansehen von Geschieben, sind äusserlich glatt oder auch rauh durch die hervortretenden Augitkrystalle. Ein eirundes, vollkommen spiegelglattes Geschiebe hat auf der Oberfläche ringsum einen Überzug von Pyrit. Einige Stücke besitzen die schlackige Beschaffenheit neuerer Laven und sind blasig. An einem solchen zeigen sich auf der rauhen Oberfläche braunrothe etwa 2 mm lange Olivinkrystalle, an denen deutlich die Flächen $\infty\bar{P}\infty$, $\infty\bar{P}'\infty$ und $\bar{P}\infty$ zu erkennen sind. Im Allgemeinen stimmen die Aucklander Basalte überein mit den Typen der europäischen Basalte, doch erscheint die doleritische Ausbildung durch ihre vollkommene Entwicklung bemerkenswerth. Der Mehrzahl nach sind die Stücke Anamesite und echte Basalte.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass sämtliche Stücke Plagioklasbasalte sind; als solche führt sie auch ROSENBUSCH in der Aufzählung der Feldspathbasalte (Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine, p. 444) an.

Die Plagioklasdolerite sind von ausgezeichnet makroskopischer Ausbildung, indem durch das Vorwiegen der Augite, Plagioklase und Olivine die Grundmasse fast ganz zurückgedrängt wird.

Die Augite erreichen eine Länge von 4—5 mm und eine Breite von 2—3 mm. Im Dünnschliff sind sie fast farblos, rosa-farben, lichtbräunlich, oft von deutlich zonaler Farbenabstufung. Die achteckigen Durchschnitte zeigen deutlich die prismatische Spaltbarkeit. Zwillingsbildungen nach $\infty\bar{P}\infty$ sind ziemlich häufig,

wobei oft zwischen den beiden grösseren Individuen eine oder mehre, aber sehr schmale Lamellen in Zwillingsstellung eingeschaltet sind.

Von Einschlüssen sind häufig unregelmässig gestaltete, meist stark in die Länge gezogene, schlauchförmige Glaseinschlüsse mit fixem Bläschen. Diese Einschlüsse durchziehen die Augite perlschnurähnlich in langer Reihe an einander gelagert. Oft sind Glaseinschlüsse parallel der Umrandung eingelagert, während die äusseren Ränder dann gewöhnlich von Magnetitkörnchen dicht umsäumt sind.

Ein Augitquerschnitt ist durchzogen von einem geraden, feinen Röhrchen, welches an bestimmten Stellen aufgeblasen erscheint und in diesen Erweiterungen mit Magnetit und einer rothbraunen, vielleicht opalartigen Masse erfüllt ist. Vereinzelt kommen vor als Finschlüsse grössere Fetzen von Grundmasse, welche mitunter seitlich eindringend den Augit in einzelne Stücke auflösen. Auch Magnetit und, sehr selten, Biotitblättchen finden sich in Augiten interponirt. Sog. Augitskelette wurden nur wenige beobachtet.

An einigen Durchschnitten zeigt sich die eigenthümliche Erscheinung, dass die Augitsubstanz nicht an allen Stellen dasselbe optische Verhalten besitzt. Es sind nämlich gewisse unregelmässige Parthien im Innern wolkig getrübt und heben sich besonders bei Anwendung der Nicols scharf von der übrigen Augitsubstanz ab.

Die Differenz der Winkel der Auslöschungsschiefen jener Stellen und der Hauptmasse des Augits betrug bis gegen 7° .

Die Olivine, in den Doleriten nie zu mikroskopischer Kleinheit herabsinkend, sind meist wasserhell und frisch, gewöhnlich nur am Rande und einzelne auch schon im Innern auf Sprüngen in grüne oder bräunliche quergefaserte Zersetzungsproducte umgewandelt. Vorzüglich die Schnitte parallel oP zeigen in ihrer Mitte gewöhnlich etwas eingeschlossene Grundmasse. Von anderen Einschlüssen sind zu bemerken winzige Picotite, unregelmässige Glaseinschlüsse und sehr selten auch Flüssigkeitseinschlüsse.

Die Plagioklase bis 6 mm lang und $2\frac{1}{2}$ mm breit, sind meist hell, ziemlich frisch, zeigen deutlich die polysynthetische

Zwillingsverwachsung und oft zonalen Aufbau. Häufig bilden die Plagioklase bunte Parthien zweier unter beinahe rechtem Winkel sich schneidender Streifensysteme, die demnach zwei Zwillingsgesetzen angehören, einmal Drehungsaxe die Normale zu M, für das andere System Drehungsaxe die Makroaxe.

Von Einschlüssen sind zu erwähnen Gasporen, an gewissen Stellen dichte Haufen bildend, ferner Augitmikrolithe, Magnetitkörner und Glaseinschlüsse von unregelmässiger Form.

Die an den Plagioklasen angestellten Messungen der Auslöschungsschiefen zu beiden Seiten der Zwillingsgrenze ergaben als maximale Werthe Winkel von $20\frac{2}{3}^{\circ}$ bis $25\frac{1}{2}^{\circ}$, wonach man die Plagioklase als dem Labradorit nahe stehende zu deuten hätte.

Die in den Doleriten sehr zurückgedrängte Grundmasse besteht aus einem Gemenge von sehr zahlreichen hellen, lang leistenförmigen Plagioklasen mit deutlicher Zwillingsstreifung, gewöhnlich ganz frei von Einschlüssen, bräunlichen Augiten, Augitmikrolithen und vielen gleichmässig vertheilten Magnetitkörnchen. Grössere Parthien von Magnetit treten entweder in abgerundeten Massen, nach Art des schlackigen Titaneisens in unseren Basalten, auf, oder zeigen am Rande deutlich die Krystallformen in kleineren Individuen. Apatit tritt nur wenig auf und zwar in Form von langen, farblosen Nadeln. Reste von Glasmasse zwischen den einzelnen Gemengtheilen der Grundmasse liessen sich mit Sicherheit nicht nachweisen. In manchen Doleriten enthält die Grundmasse unregelmässige oder rundliche Stellen von glasartigem Aussehen, in gewöhnlichem Licht weiss und rein, zwischen gekreuzten Nicols beim Drehen des Präparates aber nicht dunkel bleibend. Es zeigen sich dann diese Stellen zusammengesetzt aus unregelmässig gegen einander begrenzten Blättchen. Diese Parthien möchte man, auch wegen ihrer Polarisationsfarben — tiefdunkelblau bis hellbräunlich — für Nephelin halten.

Ferner erscheinen häufig zeolithische Bildungen in rundlichen Hohlräumen. Der Rand wird gebildet von einer schmalen, schmutzig-grünen, schwach polarisirenden Zone, die Mitte ist gewöhnlich von einigen Sprüngen durchsetzt, um welche sich faserige, grüne, aggregatistisch polarisirende Massen reihen.

Die Plagioklasanamesite und Plagioklasbasaltite besitzen dieselbe Grundmasse wie die Dolerite, jedoch treten hier ziemlich zahlreiche Apatitnadeln auf, der Olivin erscheint in Form kleiner Körner und meist lässt sich eine sehr deutliche Fluidalstructur bemerken.

Die Anamesite enthalten nur sehr kleine Feldspäthe und Olivine, letztere gewöhnlich in rhombischen Formen, in der Mitte mit einem Einschluss von Grundmasse. Die Augite kommen auch porphyrisch eingelagert vor, jedoch ohne bemerkenswerthe Eigenschaften.

Die echten Basalte enthalten Olivine und Plagioklase porphyrisch eingelagert. Erstere sind mehr oder weniger in Eisenoxyd umgewandelt; an manchen Präparaten lassen sich alle Stadien der Umwandlung verfolgen. Die Olivine enthalten Picotite, vereinzelte Flüssigkeitseinschlüsse, sowie sehr viele Glas- und Gasporen.

Die Plagioklase sind hell und zeigen nur schwache Polarisation. Glaseinschlüsse, Gasporen, Augitmikrolithe und farblose schmale Nadeln sind häufig als Einschlüsse. An einigen Lamellensystemen zeigt sich sehr deutlich die Spaltbarkeit nach oP in scharfen Parallelrissen, einen Winkel von 75° gegen die Lamellen bildend.

Die Augite enthalten viele Glaseinschlüsse mit Libelle. Oft sind grössere Parthien von Grundmasse umschlossen, neben denen grosse Magnetitkörner und wirt sich durchkreuzende Nadelchen liegen. In einigen Augiten finden sich trübe Stellen, die bei starker Vergrösserung sich in dicht gedrängte Gasporen auflösen.

Gemeinsam sind den Anamesiten und Basaltiten Hohlräume, die mit zeolithischen oder calcitischen Bildungen erfüllt sind. Auffallend war ein elliptischer Hohlraum, der mit Calcit erfüllt ist und bei gekreuzten Nicols das deutliche Interferenzbild mit schwarzem Kreuze zeigt. Es ist dies also ein Krystall, der äusserlich von den Wänden des Hohlraumes begrenzt wird.

Ferner erscheinen häufig runde, dunkelbraune Massen von Sphärosiderit mit einer schmalen, oft wellig verlaufenden, schmutziggelben Randzone.

Nephelin, und zwar in der bei den Doleriten bereits beschrie-

benen Erscheinungsweise, fand sich nur in 2 Schliften von echten Basalten.

Als allen untersuchten Basalten von den Auckland's Inseln gemeinsam und characteristisch kann das fast gänzliche Fehlen von glasiger Basis gelten.

Nachbemerkung.

In der Arbeit des H. TRIPPKE über den Phillipsit ist eine irrthümliche Anschauung desselben zu corrigiren, die mir erst beim Durchlesen seiner gedruckten Dissertation aufgefallen. S. 689 sagt er, dass, da P_{∞} in gleicher Weise zu αP , wie zu ∞P_{∞} geneigt sei, die Auslöschungsschiefe auf P_{∞} nur halb so gross sein müsse, wie auf ∞P_{∞} . Herr TRIPPKE hätte sagen müssen: annähernd halb so gross, unter der Annahme nämlich, dass der Winkel der Flächenneigung und der Winkel der Auslöschung einfach proportional ab- und zunehmen, was aber in Wirklichkeit nicht der Fall ist. Die Abweichung der von ihm gefundenen Werthe für die Auslöschungsschiefe ($3-4^{\circ}$) von der von ihm angenommenen ($11^{\circ} 25'$) ist daher nicht erst zu erklären, sondern muss so sein. Freilich würde dann erst eine Kenntniss der Elasticitätscoefficienten des Phillipsites gestatten, den Werth der Auslöschungsschiefe für die Fläche P_{∞} zu berechnen. Ganz denselben Fehler macht er auf S. 36, wo ebenfalls die angenommene Auslöschungsschiefe nicht wirklich ein Drittel, sondern nur unter obiger Annahme annähernd ein Drittel betragen kann. Für seine weiteren Schlüsse bleiben diese Fehler aber ohne Einfluss und beeinträchtigen daher die Richtigkeit derselben nicht.

v. L.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [1878](#)

Autor(en)/Author(s): Lasaulx Arnold von

Artikel/Article: [Arbeiten aus dem mineralogischen Institut der Universität Breslau 814-830](#)