

Ueber Melaphyre vom Cornon und
therralitische Gesteine vom Viezzenatal bei Predazzo

Von

Dr. J. A. Ippen.

Mit 1 Abbildung im Text.

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).

1903.

**Ueber Melaphyre vom Cornon und
thermalitische Gesteine vom Viezzenatal bei Predazzo.**

Von Dr. **J. A. Ippen.**

Mit 1 Abbildung im Text.

Mineralog.-petrogr. Institut der Univers. Graz,
November 1902.

In Fortsetzung meiner vorjährigen Studien an Gesteinen von Predazzo seien in diesem kleinen Beitrage einige Gesteine vom Cornon beschrieben, die bei melaphyrischer Zusammensetzung, makroskopisch betrachtet, basaltischen Habitus besitzen; ferner im Nachtrage noch einige Gesteine aus dem Gebiete des Mulatto (Viezzena und Val delle Scandole) welche nephelinführend sind.

Von Cornongesteinen lagen mir zur Untersuchung vor: A. Ein Ganggestein von der Tresca am Fusse des Cornon, ferner (B) ein Gestein vom Kamme des Cornon, das einem Strome entstammt, zwei typisch basaltoid aussehende Proben vom Fusse des Cornon (Tresca C und D), endlich ein Gestein vom Gipfel des Cornon (E, Bänke im typischen Melaphyr des Cornon bildend).

Die Gesteine A und B sind, trotzdem das eine ein Ganggestein ist, das andere aber einem Strome entstammt, wenig von einander verschieden, doch sehr deutlich unterscheidbar von den Gesteinen die ich als C, D, E bezeichnet habe.

Das Ganggestein vom Plateau Tresca am Fusse des Cornon ist sehr feinkörnig, dunkel braungrau und lässt makroskopisch höchstens noch die Augite erkennen. An einigen Stellen bemerkt man Einsprenglinge, ebenfalls ungemein feinkörnig, von bläulich-grau schimmerndem Erz.

Unter dem Mikroskop erweist sich die Grundmasse aus Magnetit, Plagioklas in Form zarter Nadelchen und Hornblende bestehend.

Als Einsprenglinge in der Grundmasse befinden sich Plagioklas, zuweilen tafelförmig ausgebildet, vorwiegend aber breittleistenförmig. Nach wiederholten Messungen ergab sich auf P — 12.28 bis 17.40 auf M — 26 bis — 29. Es besitzt demnach der Plagioklas eine chemische Zusammensetzung, die zwischen $Ab_1 An_2$ und $Ab_1 An_3$ fällt. Zum Theil sind die Feldspäthe glasklar, oft aber auch bis auf ganz schmale Ränder gleichmässig getrübt oder es tritt auch die Trübung nur putzenweise auf. Einige besitzen schaligen Aufbau viele nicht.

Der Augit ist in viel geringerer Menge vorhanden als der Plagioklas, doch oft modellscharf krystallographisch ausgebildet; zumeist sind Zwillinge vorhanden.

Der Augit liegt in der Grundmasse ausgeschieden, welche die Zwischenräume zwischen den Intersertalstruktur erzeugenden Feldspäthen bildet. Es ist also für dieses Gestein wohl die Bezeichnung als »Labradorporphyrit« zutreffend.

Das Gestein B vom Kamm des Cornon (einem Strome entstammend) ist makroskopisch röthlichgrau, ebenfalls sehr feinkörnig, wie das früher beschriebene, doch schon kryptomer zu nennen. Es weist, wenn auch nicht zahlreiche kleine Blasenräume auf.

Unter dem Mikroskop ist sofort Aehnlichkeit mit dem früher beschriebenen Gesteine bemerkbar. Die Plagioklase finden sich, was Form und chemische Zusammensetzung betrifft, auch hier, nur sind die breittafeligen Ausbildungen noch seltener, wie auch die Dimensionen der Bestandtheile überhaupt abnehmen und reichlich langprismatische Feldspäthe eintreten. Die Menge der farbigen Bisilicate ist noch geringer als im vorhin erwähnten Gesteine.

Nephelin wurde gesucht, aber nicht gefunden. Es lag nahe, denselben aufzusuchen, da die basaltoiden Gesteine von der Tresca der quantitativen Analyse zufolge relativ viel Na_2O enthielten.

Lange schmale Nadeln, Mikrolithen, deren weitere Identificirung auch bei sorgsamster Untersuchung nicht möglich war, erscheinen schwach grünlich. Da nie, auch bei der Anwendung der stärksten Vergrößerung, ein Ankleben von Schmelze, ähnlich wie bei Glaszylinderchen, zu beobachten war, so können sie doch wohl nur als Mikrolithen eines Minerals betrachtet werden.

Der Inhalt der Bläschenräume des Gesteines ist zumeist Chlorit, oder zum Theil Delessit in auf die Bläschenwandung senkrecht gestellten Nadelchen. Auch dieses Stromgestein ist demnach als Labradorporphyrit zu bezeichnen.

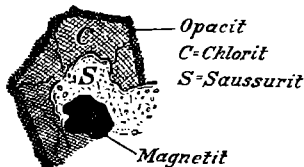
Das Gestein vom Gipfel des Cornon (E) (Bänke im Hauptmelaphyr bildend), sowie die vorhin als C und D erwähnten von der Tresca am Fusse des Cornon sind nun die, welche wegen ihres

basaltischen Habitus besondere Aufmerksamkeit erregten und den Anstoss zur Untersuchung der Cornon-Gesteine gaben.

Die Gesteine C und D, sie seien kurzweg die Trescabasaltoide genannt, sind in Farbe und Struktur ziemlich ähnlich. Sie sind grauröthlich (eisenreich) und feinkörniger als E, das Gipfelgestein, welches von rein grauer Allgemeinfarbe ist. Unter dem Mikroskop zeigt sich ebenfalls die Verschiedenheit zwischen den Trescabasaltoiden und dem Cornongipfelgestein recht deutlich.

Wenn auch bezüglich Mikrostruktur und Ausscheidungsfolge kein Unterschied festzustellen ist, so findet man sofort, was auch aus der makroskopischen Beobachtung zu erschliessen war, dass das Gestein vom Gipfel nicht so reich an rothen Eisenoxyden ist, wie die Trescabasaltoide. Es theiligt sich eben an der Bildung des Cornongipfelgesteins mehr der Magnetit zusammen mit Plagioklas und findet sich keine mineralisirte Form des Fe_2O_3 , noch Limonit vor, wie in den Trescabasaltoiden.

Pilitisirte Augite sind in allen drei Gesteinen sehr häufig anzutreffen.



Die Struktur der Gesteine kann jedoch nicht als normalbasaltische bezeichnet werden. Der Eindruck, den ein Dünnschliff gewährt, ist ein höchst merkwürdiger. Es ist so, als ob ein feinkörnigeres intersertalstruirtes Gestein von basaltischer

Zusammensetzung ein gröberes plagioklasreiches mit aufgerissen und sich nun beide Strukturen derart verbunden hätten, dass die rektangulären Durchschnitte der grösseren Plagioklase die Intersertalstruktur des eigentlichen Basaltoides störten.

Messungen an Augiten waren nicht möglich.

Der Magnetit gehört nicht nur der Grundmasse an, sondern ist auch in allen drei Gesteinen als Uebergemengtheileinsprengling vorhanden. Ausserdem findet sich Magnetit auch als Einsprengling im Plagioklas, und da Augit sich in der Grundmasse in jenen Antheilen findet, die Zwickelräume zwischen den Feldspäthen ausfüllen, so wäre noch als Altersfolge aufzustellen:

Magnetit \rightarrow Plagioklas \rightarrow Augit \rightarrow Grundmasse.

Jener Theil des Magnetites, der sich in der Grundmasse befindet, ist bei der Discussion der Altersfolge ebensowenig in Betracht zu ziehen, wie jener, der wahrscheinlich regenerirt ist und aus dem Eisensilikatmolekül zerstörter Augite stammend, sich immer in der Nähe grösserer zersetzter Augitpartien oder im Chlorit nach Augit findet.

Reste von frischem Pyroxen finden sich als undeutlich umrissener Kern, Farbe grün, mehr »glasig«, Pleochroismus äusserst gering.

Auch drängen sich gerne Feldspäthe aus der Grundmasse in die Risse der Augite.

Ein anderes Mal wurde die in vorstehender Figur skizzirte Erscheinung angetroffen, wobei der Kern Magnetit ist; denselben umgiebt eingedrungener Feldspath, nachträglich saussuritisirt, darauf folgt Chlorit, welcher den ganzen Raum des Augit bis an die durch Opacit gekennzeichnete ursprüngliche Krystallcontour erfüllt.

Der Unterschied zwischen dem Cornongipfelgestein und den Trescabasaltoiden liegt also nach dem bis nun Gesagten nur darin, dass in den Trescagesteinen nicht nur Magnetit in der Grundmasse ist, sondern auch Eisenoxyd, z. Th. in Plättchen roth durchsichtig, z. Th. dichter, und ferner limonitisirte Eisenoxydpartien sich darin finden.

Weiter aber stellt sich nun heraus, dass, wie auch die Analyse zeigt, diese Gesteine nur dem Habitus nach basaltoid erscheinen, dies wesentlich nur deshalb, weil bei hohem Eisengehalte dieser besonders in den Trescagesteinen z. T. durch Limonitisirung röthlich graue Färbung hervorruft, wobei zugleich der Mangel an ausgeschiedenen grösseren Augiten oder Feldspäthen die Aehnlichkeit mit Melaphyrgesteinen vernichtet.

K. FABIAN¹ erwähnt in seinen Untersuchungen ein Gestein vom Gipfel des Cornon, das mit dem von mir untersuchten Gipfelgestein nicht übereinstimmt, sehr gut aber sich an die Tresca-Labradorporphyrite meiner Arbeit A und B anschliesst. Nur ist sein Gipfelgestein reicher an limonitisirtem Magnetit. Doch zeigt es, wie die von mir untersuchten Trescalabradorporphyrite A und B, sehr schön krystallographisch ausgebildete Schnitte von Augiten und ist ebenfalls der Plagioklas vorherrschend.

Vereinigen wir also die Resultate der bisher untersuchten Gesteine vom Cornon so ergibt sich folgendes:

Labradorporphyrite sind: 1. Das von K. FABIAN untersuchte Gestein vom Gipfel des Cornon. 2. Das Ganggestein A vom Fusse des Cornon (Tresca). 3. Das Stromgestein B vom Kamme des Cornon.

Melaphyre (basaltoid) sind: 1. Die Gesteine C und D vom Fusse des Cornon (Tresca) und 2. E vom Gipfel des Cornon.

Zu bemerken wäre noch, dass vielfältigen Untersuchungen zufolge Uebergänge zwischen Melaphyren und Labradorporphyriten sich finden, so dass man immerhin die Labradorporphyrite als olivin- und augitarmer Facies der Melaphyre diesen unterordnen könnte.

Von den ähnlichen Gesteinen des Mulatto müssen die Cornongesteine dennoch unterschieden werden, wie dies schon auch das Resultat der chemischen Untersuchung andeutet.

Aus den quantitativen Analysen der zwei basaltoiden Melaphyre vom Fusse des Cornon (Tresca) C und D dieser Arbeit ergibt sich folgende procentische Zusammensetzung:

¹ K. FABIAN: Ueber Porphyrite und Melaphyre des Fassa- und Fleimserthales. Mitth. des naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrgang 1902.

	C	D	Bemerkungen.
Si O ₂	48,16	47,59	Die Zahlen für Na ₂ O sind nach direkter Bestimmung des K ₂ O aus der gewogenen Summe der Alkalichloride berechnet.
Al ₂ O ₃	16,17	16,84	
Fe ₂ O ₃	6,94	6,33	
Fe O	4,64	6,62	
Mg O	5,62	5,48	
Ca O	5,66	5,99	
Na ₂ O	2,60	2,23	
K ₂ O	4,87	4,43	
H ₂ O	3,75	3,30	
C O ₂	1,26	2,10	
Summe	99,67	100,91	

Ich will an dieser Stelle nicht ausführlicher auf Analysenvergleiche eingehen. In der soeben erschienenen Arbeit von K. FABIAN finden sich Zusammenstellungen von Analysen der Melaphyre, Augitporphyre und Plagioklasporphyrite. Es deckt sich keine mit den von mir gefundenen Zahlen. Am nächsten kommt noch die Analyse HOLEČEK's vom Mulatto (No. XIV der Arbeit FABIAN's) entnommen aus TSCHERMAK: Die Porphyrgesteine Oesterreichs, Wien 1869, mit folgender procentischer Zusammensetzung:

SiO₂ 48,79, Al₂O₃ 20,37, Fe₂O₃ 3,32, FeO 5,17, MgO 3,81, CaO 7,63, Na₂O 2,71, K₂O 2,28, H₂O 1,94, C O₂ 2,97, Summe = 98,99.

Bemerken möchte ich noch, dass die relativ nicht geringe Menge von Na₂O mich veranlasste, die Cornongesteine genau auf einen Gehalt von Nephelin zu untersuchen. Doch war derselbe nicht nachweisbar, trotzdem beim Aetzen des Schliffes mit HCl eine genügende Menge von Kochsalzwürfelchen entstand.

Es ist also das Auftreten von Kochsalzwürfelchen allein noch kein Beweis für Vorhandensein von Nephelin, sondern zeigt nur an, dass irgendwelche Mineralien Na an HCl abgeben. Eine andere Bemerkung, die ich gelegentlich vieler mikrochemischer Versuche gemacht habe, möchte ich an dieser Stelle ebenfalls nicht unterdrücken. Es bildet sich unter Umständen, die ich noch nicht klar stellen konnte, sehr häufig bei der Behandlung eines Dünnschliffes, selbstverständlich nach vorhergehender Reinigung vom Balsam mit Xylol oder Benzol und Waschen mit destill. Wasser, mit HCl zuerst das monosymmetrische NaCl + 2 aqu¹, und erst dann, wenn man mit H₂O die anfänglich gewöhnlich vom begleitenden FeCl₃ gelbe Lösung verdünnt und mit einer Capillare auf einen neuen Objektträger bringt, erhält man sehr schöne NaCl-Würfel. Es scheint dies wohl auf eine Einwirkung von Lösungsgenossen

¹ A. Fock: Krystallographisch-chemische Tabellen. Leipzig 1890, Seite 12.

hinzudeuten. Immerhin ergibt sich aber, dass eine nicht sofort eintretende Bildung von Würfeln veranlassen muss, nochmals mit destillirtem Wasser »umzukrystallisiren«.

Im Anhang möchte ich nun noch kurz über einige nephelinführende Gesteine berichten, die bei den heurigen Aufnahmen im Gebiete von Predazzo von Herrn cand. phil. KARL WENT aufgesammelt und von mir untersucht wurden.

Da inzwischen meine Arbeit über »Ganggesteine von Predazzo«¹ erschienen ist und sich die hier zu behandelnden Gesteine mit Ausnahme einiger Unterschiede an die früher behandelten anschliessen, so genügen wohl kürzere Angaben.

Zwei der von Herrn K. WENT aufgesammelten Gesteine stammen vom Viezzena vor dem »Felsenthore« und zwei andere Handstücke vom Val delle Scandole².

Die Gesteine vom Viezzena-Felsenthore sind hellgrau, z. Th. schwach gelblichgrau, nur einige 2—3 mm grosse mattweisse Flecke und lange schmale, unscharf begrenzte, nach c stark verlängerte Hornblendeschmitte von ganz eigenthümlichem, beinahe metallischem Schimmer, wie der mancher Anilinfarben zwischen braun und grün, unterbrechen den allgemeinen grauen Hauptton der Gesteine. Das Gestein scheint auch die Tendenz zu haben, sich scharfeckig prismatisch abzusondern. Dunklere Schlieren, die man bemerkt, sind Anhäufungen von Hornblende.

Unter dem Mikroskop erweist sich das Gestein als wohl schwach porphyrisch durch Ausbildung einer rein körnigen Grundmasse, an deren Zusammensetzung zugleich mit Plagioklas und körniger oder mehr langgestreckter Hornblende nebst Biotit sich vorzugsweise Sodalith theiligt.

Es ist die Anwesenheit des Sodalithes wohl genügend durch folgende Angabe der Methode des Nachweises gestützt:

1. Bildung von Kochsalzwürfelchen bei Anwendung von HCl.
2. Aetzen mit HN O_3 und Nachweis des Cl als AgCl und Färben desselben durch Entwickler, im Lichte violett werdendes AgCl.

3. Eine Partie der mit HN O_3 behandelten Probe ergab deutlich bei Zusatz von Bleiacetat Krystalle von Chlorblei.

4. Um den Verdacht auszuschliessen, es stamme das Chlor von einem Chlorapatit, wurde ein Theil der mit HN O_3 behandelten Probe mit molybdänsaurem Ammon (nach der Vorschrift von CLASSEN³

¹ J. A. IPPEN: Ueber einige Ganggesteine von Predazzo. Sitzungsber. d. kais. Akad. Wien. Bd. CXI. 1. März 1902.

² Siehe über theralitische Gesteine auch ROMBERG: Geolog.-petrogr. Studien im Gebiete v. Predazzo. Sitzgsber. Berlin. Akad. 1902. 738.

³ Dr. A. CLASSEN: Handbuch der qualitativen chem. Analyse. Stuttgart 1885, Seite 219.

bereitet, die mir immer zuverlässige Resultate ergab, versetzt. Es war keine Bildung von Ammonphosphormolybdat eingetreten (Apatit also nicht mitgelöst worden).

5. Selbstverständlich wurde ausserdem die Anwendung der optischen Methoden, besonders die Untersuchung des Brechungsvermögens nicht ausser Acht gelassen.

Zugleich ist zu erwähnen, dass Sodalith auch als Einschluss in grösseren Orthoklasen anzutreffen war.

Brausen trat beim Untersuchen mit Säuren nicht ein, es ist daher die Anwesenheit von Cancrinit ausgeschlossen.

Ausserdem findet sich in den Viezenagesteinen ausgeschieden in grösseren Individuen Orthoklas neben etwas wenigem Plagioklas. Im Orthoklas trifft man als Einschlüsse sehr schön krystallographisch ausgebildete Titanite in den bekannten spitzrhombschen $\frac{2}{3}P\checkmark$.

Da nun ausser dem Sodalith sich auch Nephelin an der Bildung der feinkörnigen »Grundmasse« theilnimmt, sowie die Hornblende, die nicht vollkommen krystallographisch ausgebildet, nach c grün, in basalen Schnitten gelblich grün (sie bildet gerne Zwillinge nach $\infty P\overline{\infty}$), so wäre die Bezeichnung Nephelinsyenitporphyr am Platze.

Doch lässt sich, wie schon bemerkt, kein deutlicher Unterschied zwischen Grundmasse und Einsprengling aufstellen, es sind nur hier und da etwas grössere Feldspäthe ausgeschieden und es erscheint demnach auch der Name »Porphyr« nicht völlig zutreffend. Ich ziehe es deshalb vor, diese Gesteine als »porphyrtartige Theralite« zu bezeichnen, eine Bezeichnung, die durch die Combination von Nephelin mit Plagioklas, wobei der Sodalith nicht stört, gestützt ist.

Ebenso scheinen »porphyrtartige Theralite« zu sein zwei Gesteine vom Val delle Scandole von hellgelblichgrauer Farbe, die unterbrochen wird von grossen weissen Durchschnitten von Nephelin und von stellenweise angehäuften, wirr durcheinander gelagerten Hornblendesäulchen.

Unter dem Mikroskop erweisen sich beide Gesteine, ebenso wie die früher besprochenen Viezenagegesteine, als theilweise porphyrisch. Glas wurde nicht gefunden; ebenso ist in diesen Gesteinen Melanit nicht anwesend. Es ist wesentlich die Hornblende, nicht völlig frisch, die bald in unvollkommen erhaltenen Durchschnitten, bald in nach c sehr verlängerten Individuen, durch ihr reichliches Vorhandensein auffällt.

Zum Theil sind die ursprünglichen Hornblendedurchschnitte mit Biotit, der sicher secundär ist, erfüllt. Frischere Partien zeigen im allgemeinen eine Auslöschung von 11–12° über c, doch halte ich die Messungen nicht für genügend, um darnach die Hornblende

als Barkevikit zu bezeichnen, umsomehr, als die gute Ausbildung der sonst bei Barkevikiten gewohnten terminalen Begrenzung fehlt. Auch im Dünnschliffe zeigt sich die schlierenartige Anhäufung dieser Hornblende an mehreren Stellen.

Grössere Orthoklase zeigen sich reichlich erfüllt mit Umwandlungsprodukten, Spreustein und Hydronephelit, andere wieder enthalten frische Sodalithe als Einsprenglinge.

In dem »grundmasseartig« auftretenden Hauptantheile des Gesteins finden wir wieder die vorher geschilderte Hornblende, dann Plagioklas und Nephelin, dessen Durchschnitte nach *c* nicht immer genau krystallographisch begrenzt sind, sondern etwas abgerundete Formen zeigen. Neben ganz frischen Nephelinen trifft man, besonders häufig in Schnitten nach *OP*, solche, die vollständig in spreusteinartige Bildungen umgewandelt sind. Sehr grosse, wie porphyrische Einsprenglinge erscheinende Nepheline erhalten sich nie frisch, sondern sind immer getrübt.

Als accessorisches Mineral findet sich auch hier der Titanit, sowie, aber im ganzen recht selten, auch Magnetit in Hornblenden als Einschluss.

Mit den Tinguaitporphyren haben diese Gesteine keine Verwandtschaft, geben auch nicht, wie diese, eine reiche Kieselgallerte und so dürften wohl auch sie als sehr nephelinreiche, porphyrtartige Theralite zu bezeichnen sein.
