

Ueber dioritporphyritische Gesteine vom Monzoni.

Von

J. A. Ippen.

Stuttgart.

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

1903.

Ueber dioritporphyritische Gesteine vom Monzoni.Von **J. A. Ippen.**Graz, mineralog.-petrograph. Institut
der Universität.

Unter den Gesteinen des Monzoni fiel bei der Durchmusterung der Dünnschliffe derselben eines besonders auf, da es sich nicht in Uebereinstimmung mit den sonst bekannten Typen bringen liess.

Das Gestein bildet ein grosses Massiv am südlichen Abhang des Monzoni am Eingang in das Allochetthal, rechter Abhang des Thales im Quarzporphyr.

Ueber die weitere Verbreitung wird übrigens Prof. Dr. DOELTER noch in einer seinerzeitigen Arbeit publiciren. Uebrigens siehe auch DOELTER: »Die chemische Zusammensetzung und die Genesis der Monzonigesteine«, Tscherm. M. Mitth., 1902, XXI. Bd., 3. Heft, 201.

Ich beschloss auf Anrathen Prof. Dr. DOELTER's dieses Gestein quantitativ chemisch zu untersuchen. Es wurden auch weiters noch Schliffe angefertigt, um nicht vielleicht ein nur einseitiges Bild einer bestimmten Stelle zu erlangen. Nach den Bestimmungen, welche die optische Untersuchung im Vereine mit den durch die Gewichtsanalyse erhaltenen Daten ergab, stehe ich nicht an, dieses Gestein als Dioritporphyr zu bezeichnen und zwar nach folgenden Einzelerwägungen.

1. Ich nenne porphyritische Gesteine jene, bei welchen bei einer Unterscheidung zwischen Grundmasse und Ausscheidlingen (Einsprenglinge dürfte bei Porphyriten weniger sinngemäss sein) die Grundmasse holokrystallin ist oder wenigstens Holokrystallinität anstrebt und zu mindestens glasfrei ist.

2. Unter den Ausscheidlingen müssen sich, um dem Namen »Diorit« gerecht zu werden, sowohl Plagioklas, als auch Amphibol in genügender Menge befinden. Ist Orthoklas zugegen, so muss trotzdem Plagioklas vorherrschen.

3. Selbstverständlich muss die Hornblende gut individualisirt sein und darf nicht den Zweifel aufkommen lassen, ob sie nicht epigenetisch nach Augit entstanden sei.

Mit diesen Forderungen stehen ja im Einklange die Forderungen der Petrographie überhaupt, bezüglich der Definitionen des Porphyrit- und Dioritbegriffes, an die ich mich auch stets gehalten habe. ROMBERG¹ imputirt mir zwar eine Verwechslung der Porphyrit- und Camptonitbegriffe, wenn er l. c. Seite 14 meint: »Die Zusammenfassung alter Porphyritgänge mit grüner uralitischer und junger Camptonite mit brauner barkevitischer Hornblende durch IPPEN zeigte keinen Fortschritt in der Erkenntniss der Gesteine . . .« Abgesehen davon; dass ROMBERG wissentlich die Stelle in meiner Arbeit verdreht und einen andern Sinn hineingebracht hat, indem er nicht erwähnt, dass ich den Barkevit mit meinen Worten nur selbst als aussergewöhnlichen Einschluss im Plagioklas hinstellte und weiter unten (dieselbe Seite) nur die Möglichkeit, dass Camptonite auch am Agnello gefunden werden könnten, feststellte, kann jeder Leser meiner Arbeit »Ueber einige Ganggesteine von Predazzo«, Wien, Sitzungsberichte kais. Akad. Wiss., Bd. CXI, entnehmen, dass gerade ich strenge an der Definition der Camptonite, wie sie ROSENBUSCH in den Elementen der Petrographie aufstellte, festhielt, während ROMBERG selbst ohne eine eingehende Definition der camptonitischen Gesteine zu geben, ohne den Versuch gemacht zu haben, durch eine Analyse die Aufstellung seiner Camptonite zu begründen, eine Eintheilung in Augit- und Hornblende-Camptonite trifft, dazu allerdings in den einleitenden Worten S. 52 noch an der barkevitischen Hornblende festhält, später aber Typen schildert, Augit-Camptonite, aus denen nicht ersichtlich ist, warum sie den Camptoniten eingereiht werden².

Um zum Dioritporphyrit zurückzukehren, möchte ich erwähnen, dass allerdings auch die Bezeichnung »Porphyrit« allein vielleicht schon genügend gewesen wäre, ich will jedoch auch die Uebereinstimmung zwischen petrographischer Untersuchung und chemischer Analyse betonen und ziehe deshalb die Bezeichnung Dioritporphyrit vor.

Der Dioritporphyrit vom Allochet ist ein dunkelgraugrünes Gestein, auf dem Anrieb mattweiss stäubend, sehr kleine Hornblende- und Plagioklasdurchschnitte werden schon makroskopisch

¹ J. ROMBERG: Geolog. petrogr. Studien III. Sitz.-Ber. königl. preuss. Akad. 1903, IV.

² J. ROMBERG: Geolog.-petrogr. Studien im Gebiete von Predazzo. I u. II. Sitz.-Ber. d. königl. preuss. Akad. 1902. XXX, XXXII. S. 54, 55.

bemerkbar (es sind dies die Ausscheidlinge). Die Verwitterungskruste des Gesteins ist hellröthlichgelb.

Es giebt übrigens Varietäten, wo bei etwas grösserer Plagioklasmenge das Gestein lebhafter weiss und grün gefleckt aussieht, sowie solche, bei welchen der Plagioklas weniger zur Geltung kommt, die dann düsterer graugrün aussehen.

Unter dem Mikroskope fällt beim Gesteine von Allochet sofort der Unterschied zwischen Grundmasse und Ausscheidling in die Augen. Die Grundmasse besteht aus vorherrschendem Plagioklas mit Magnetit und Hornblende.

Der Eindruck, dass die Grundmasse für den ersten Anblick nur aus Plagioklas und Magnetit zu bestehen scheint, wird dadurch hervorgerufen, dass die Hornblendesäulchen der Grundmasse an Grösse und an Menge hinter den Plagioklasen zurückstehen, und ausserdem sehr blassgelblichgrün sind.

Der Magnetit kommt in der Grundmasse nur in Körnerform vor.

Der Plagioklas der Grundmasse ist, sowie der Einsprenglingsplagioklas ein Labrador von der Mischung $Ab_1 An_2$.

Von den ausgeschiedenen Mineralien zeigt vor allem der Plagioklas besonders häufig in Durchschnitten mit nach M sehr deutlich schaligen Aufbau, wobei (mit Ausnahme des centralen Theiles) 7 Anwachsschichten bemerkt werden.

Die Hornblende ist braun bis braungrün, stets opacitisch umsäumt. Eigenthümliche Verwachsungen, die oft Zwillinge oder Drillinge vortäuschen, kommen häufig vor. Auch Formen, die auf Durchkreuzungszwillinge hinzudeuten scheinen, finden sich.

Dass die Hornblenden häufig chloritisch verändert aussehen und bei Erhaltung der charakteristischen Durchschnittsformen innerlich in ein Haufwerk von zartesten Hornblendesäulchen zerfallen sind, dürfte unmöglich secundären Einflüssen zuzuschreiben sein. Es muss schon bei der Bildung derselben vielleicht durch Einwirkung des Grundmassesmagmas der Zerfall eingetreten sein.

Dadurch ist es aber auch schwer möglich, eine optische Charakteristik dieser Hornblende zu geben. Dass sie wahrscheinlich älter oder ziemlich gleichzeitig mit dem Ausscheidlingsplagioklas entstanden sein dürfte, glaube ich daraus schliessen zu dürfen, dass sich die Hornblende sowohl Plagioklas theilweise umschliessend, als auch, und zwar einmal sogar in modellscharfem Durchschnitt, als Einschluss im Plagioklas findet.

Auch zerbrochene Hornblende, durch Magma getrennte Stücke, die sich als zusammengehörig leicht erkennen lassen, kommen vor.

In einem anderen Dünnschliffe desselben Gesteines erwies sich die Hornblende nach Aufgeben der ursprünglichen Contouren und Unterbrechung des typischen Opacitsaumes in grösseren Putzen, aus schmalen Hornblendeleistchen bestehend, an verschiedenen Stellen angehäuft oder auch zu sehr zarten, wirr gelagerten Nadelchen (ganz ähnlich wie die bekannten Gypsbüschel) angelagert.

Von accessorischen Mineralien ist nur der Apatit als Einschluss im Plagioklas von einiger Bedeutung.

Der Magnetit findet sich sowohl als Opacitsaum wie schon erwähnt, ferner als Einschluss in Hornblenden und Hornblendeputzen, endlich aber in Körnern als Ausscheidung durch die Grundmasse vertheilt, sowie auch an der Bildung der Grundmasse selbst sich betheiliegend.

Ein zweites Gestein von diesem Fundorte dürfte ähnliche Zusammensetzung besitzen, möglicherweise aber schon einen etwas höheren Si O_2 -Gehalt aufweisen.

Es ist feinkörnig, etwas flachmuschlig brechend, von schöner graugrüner Oberflächenfarbe, makroskopisch wohl nur Plagioklasdurchschnitte und nur hier und da grosse Hornblenden erkennen lassend.

Auch unter dem Mikroskop bemerkt man aber schon einen Unterschied gegen die vorhin behandelten Gesteine. Die Grundmasse ist hier noch viel feinkörniger geworden. Die Hornblende, wenn auch dieselbe wie in den früher behandelten Gesteinen, hat im Verhältniss gegen den Plagioklas abgenommen, Magnetit aber ist weniger reichlich vorhanden, sowohl in der deshalb auch helleren Grundmasse, wie auch als Ausscheidung.

Dabei tritt aber stellenweise eine andere Erscheinung auf; während im erst besprochenen Gesteine vom Allochet der Einschluss von Hornblende in einem grösseren Plagioklaskrystall auftrat, bildet hier der Plagioklas nur mehr eine Art Umrahmung um die Hornblende.

Die Opacitsäume um die Hornblende finden sich auch in diesem Gestein wieder.

Die Plagioklase aber sind nicht so stark getrübt wie in den früheren Fällen, sondern es bleibt immer ein klarer Resorptionsraum.

Aus der vorherrschenden Menge von Plagioklas glaube ich aber vermuthen zu dürfen, dass sich die Si O_2 -Zahl um etwas erhöhen könnte.

Im Verhältnisse von $\text{Ca O} : \text{Mg O}$ sowie $\text{Na}_2 \text{O} : \text{K}_2 \text{O}$ dürfte sich auch in diesem Gesteine wenig ändern. Da die Hornblende in der Grundmasse ebenfalls weniger reichlich vorhanden ist, so nähert sich dieses Gestein zum Theil den Plagioklasporphyriten.

Die quantitative Analyse des ersten Gesteines ergab:

Dioritporphyrit von Allochet (Monzoni). Anal. IPPEN.	
Si O_2 . . .	59,24
$\text{Al}_2 \text{O}_3$. . .	15,79
$\text{Fe}_2 \text{O}_3$. . .	7,43
Fe O . . .	2,53
Mg O . . .	1,38
Ca O . . .	5,41
$\text{Na}_2 \text{O}$. . .	4,94
$\text{K}_2 \text{O}$. . .	1,89
$\text{H}_2 \text{O}$. . .	1,50
Summa	<u>100,11</u>

Anmerkung. Bei der Bestimmung der Alkalien wurde zuerst die Summe der Alkalienechloride gewogen, dann $\text{K}_2 \text{Pt Cl}_6$ gefällt und bestimmt und $\text{Na}_2 \text{O}$ aus der Differenz berechnet.

Auch dies Ergebniss der Analyse weist unbedingt, im Zusammenhalte mit der petrographischen Untersuchung und bei dem völligen Mangel an Glasbasis (worauf die Schriffe schon wegen theilweise andesitischem Habitus genau untersucht worden waren) auf Dioritporphyrit hin. Ich unterlasse es, eine Reihe von Vergleichsanalysen anzuführen, will aber nur erwähnen, dass sich solche genug in der petrographischen Literatur finden und verweise auf die ähnliche Zusammensetzung eines Diorites von Cossato bei Biella¹, eines Dioritporphyrites von der Wolfsgrube bei Römerbad unweit Guttenstein, Kärnten², auch annähernd des Palaeoandesites von Lienz³, Tirol, etc., wodurch meine Auffassung, man habe es mit einem Dioritporphyrit zu thun, wohl genügend erhärtet erscheint.

Ein zweites entschieden dioritporphyritisches Gestein findet sich am Südabhange des Monzoni nördlich von Ronchi beim Aufstiege ins Toal della Foja. Es ist ein Hornblende-Biotit-Dioritporphyrit.

Das Gestein ist massig, ziemlich feinkörnig bis auf grössere Ausscheidlinge von schwärzlich grünen Hornblenden, die bis 5 mm Grösse erreichen. Weniger ins Auge fallend sind makroskopisch Biotit und Feldspath. Unter dem Mikroskope erweist sich das Gestein bestehend aus Plagioklas, Hornblende und Biotit, letzterer ziemlich reichlich und theilweise wie in Kersantiten in Kränzen um Feldspäthe angeordnet sich findend. Sehr häufig ist auch die nesterweise Anhäufung entweder von Hornblende allein oder mit Biotit zusammen. Der Plagioklas breitleistenförmig, bald grau getrübt und die Zwillingslamellirung stark verwischt oder auch sehr breite Leisten oder Tafeln nach M mit frischer Plagioklassubstanz, doch auch diese von Hornblende reichlich durchspickt. Der Pleochroismus der Hornblende bewegt sich zwischen graugrün und gelbgrün, die Basisfarbe ist beinahe rein gelb.

Die dioritporphyrische Grundmasse hat deutlich Intersertalstruktur, aufgebaut aus feinsten Nadelchen von Plagioklas mit Biotit-Hornblendemesostasis. Nur sehr selten sind verbreiterte Stellen in der Grundmasse mit Täfelchen von Plagioklas ausgefüllt.

Das Gestein dürfte also wohl eine ähnliche chemische Zusammensetzung wie das vorhin behandelte erwarten lassen, vielleicht nur einen höheren Procentgehalt an MgO wegen der grösseren Biotitmenge besitzen.

Anhangsweise sei noch einiger saurer porphyrischer Gesteine gedacht.

¹ Analyse C. ROSENBUSCH, Elemente d. Petrographie S. 203.

² und ³ ROSENBUSCH: Elemente der Gesteinslehre, S. 203, No. 12 und 13.

Schon TSCHERMAK¹ unterscheidet genau die quarzporphyrischen Gesteine, erwähnt, dass die Grundmasse, bald felsitisch, bald thonsteinartiger, pinitoidischer oder pechsteinartiger Natur sei.

Ebenso finden sich bei TSCHERMAK in ausgezeichnete Weise die constituirenden Bestandtheile beschrieben, wie auch auf die Tuffbildungen der Quarzporphyre ausführlich hingewiesen wird.

Auch die Quarzporphyrite sind schon von TSCHERMAK aufgestellt und eine Analyse von KONYA findet sich ebenfalls.

Umso mehr muss es verwundern, wenn ROMBERG in seinen geologisch-petrographischen Studien in den Gebieten von Predazzo und Monzoni III ohne Beziehung auf frühere Literatur der Quarzporphyrite und ihrer Tuffe erwähnt und dabei sagt: »Der Name ‚Quarzporphyrit‘ wird gewählt, weil das Gestein mehr Plagioklas gegen Orthoklas enthält«.

Dieselbe Beobachtung wurde eben schon von G. TSCHERMAK gemacht, was wohl ROMBERG unmöglich hätte entgehen können und TSCHERMAK hat schon (l. c. S. 108) betont: . . . »dass eine Abänderung vorliege, die sich von allen übrigen unterscheidet, weil sie keinen orthoklastischen, sondern nur plagioklastischen Feldspath enthält«. Dieser Quarzporphyrit findet sich schon damals angegeben »in dem mittleren Theile des Pellegrinthales am Abhange der Monte Bocche und am Fusse des Monzoni«.

Jedenfalls werden auch zukünftige Bearbeiter der Quarzporphyridecke des Fleimser Gebietes gewiss der eingehenden Arbeit TSCHERMAK's nicht entzogen können.

Sehr genaue Untersuchungen sind in diesen äusserst wechselvollen Gesteinen unbedingt nöthig. Mir sind dabei folgende Typen untergekommen.

1. Von Allochet, genau SW.-Abhang des Col Lifon gegen Allochet 2000 m, hellgelb-, röthliches Gestein, das quarzporphyrisch aussah, sich aber mikroskopisch untersucht als Conglomerat aus Quarz, Biotit, Quarzporphyritbruchstücken, Kaliglimmerpartien, vereinzelt Andalusitdurchschnitten und einigen Turmalinen zusammengesetzt erwies.

2. Ein anderes Gestein »vom Eingang ins Toal Rizzoni von Val Pellegrin aus«, war Quarzporphyrit-Conglomerat von graugrüner Farbe mit deutlichen Corosionsquarzen und Plagioklasen und vereinzelt Hornblenden mit deutlicher Opacitumsäumung.

3. Auch am Ausgang des Toal della Foja kommt ein ähnliches Gestein vor, hier mit reichlicherem Biotit und theilweise talkig verändertem Bindemittel.

4. Eine »Porphyrkugel«, Gang im Quarzporphyrit Toal del Mason circa 1800 m (Ausgang gegen das Pellegrinthal am Weg) verdient besondere Erwähnung.

¹ G. TSCHERMAK: Porphyrgesteine Oesterreichs. Wien 1869.

Es finden sich an dieser Stelle überhaupt die, richtig bezeichnet, »Quarzporphyr«-Kugeln reichlich und in einer erheblichen Grösse. Das Exemplar, das mir zur Untersuchung vorlag, hat eine ellipsoidische Form, die Längsaxe beträgt gegen 7 cm, die Queraxe 5 cm, aussen ist die Kugel graubraun umkrustet, auf dem Durchschnitte ist sie hellgrau.

Dieselbe ist ein Quarzporphyr, da sie nur plagioklastischen Feldspath enthält.

Die Quarzkörner sind farblos oder schwach graublau.

Die Plagioklase in Leistenform sind grautrübe, kleiner als die Quarze, aber viel reichlicher vorhanden.

In der Grundmasse, die felsitisch gelbrübe ist, sind die Biotite in grösseren Durchschnitten ausgeschieden. Vereinzelt Magnetite und nicht mehr gut auflösbare Umwandlungsprodukte kommen ebenfalls vor.

5. Vom Südbahne der Ricoletta, 2150 m Höhe, 500 m westlich vom Allochet-Thale stammt ein hellröthlichgraues Gestein, in welchem sich grosse Quarze und Quarzporphyrbrocken finden, deren Kitt ein Quarzporphyrstaub und Kalk zu sein scheinen.

6. 2000 m im Val Rizzoni findet sich ein Quarzporphyrconglomerat.

7. Unter der Eisenmine Toal della Foja findet sich ein Gestein, welches einen Quarzporphyrtrittuff mit wenig Quarz und reichlichem Plagioklas enthält. Ein Theil talkig und pinitoidisch zersetzten Glimmers scheint auch das Bindemittel zu liefern.

Es dürfte auch sicher einem zukünftigen Bearbeiter der Bozen-Fleimser Quarzporphyrdecke der Nachweis eines Ueberganges von den Quarzporphyr- und Quarzporphyr-Tuffen und -Conglomeraten in den Sandstein gelingen. Ich möchte nur deshalb darauf hinweisen, da ich im Dünnschliffe solcher Gesteine, die bei conglomeratischer Zusammensetzung auch theilweise an Sandsteine erinnerten, neben Quarz Biotit-, bei den Feldspäthen ferner Magnetit-, auch Andalusitbruchstücke sowie sehr hübsche Rutil, zuweilen Kniezwillinge vorfand.

Selbstverständlich sind auch reine Quarzite anzutreffen.
