

hatte sich, wenn er dies nicht wollte oder konnte, ihren Consequenzen zu fügen. Da nun Herr Professor Lugeon diese Thatsachen dennoch übergangen oder übersehen hat, obwohl eine in meiner Arbeit enthaltene Abbildung des Focänconglomerats auf dem Tatrageranite hierauf aufmerksam macht, so erwächst hieraus für mich umsomehr die Verpflichtung, auf diesen harten Thatsachen mit allem Nachdrucke zu bestehen.

Professor Lugeon hat diesmal die Tatra im Lichte der Westalpen erblickt, sein Umdeutungsversuch scheidet jedoch an der Unbeugsamkeit der Natur. Die Bemühungen unseres sehr geschätzten Collegen würden aber vielleicht dennoch nicht ohne Nutzen bleiben, wenn er sich entschliessen könnte, bei nächster Gelegenheit die Westalpen im Lichte der Karpathen zu betrachten.

Dr. J. A. Ippen. Ueber den Allochetit vom Monzoni.

Im Berichte der Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserl. Akademie der Wissenschaften vom 23. October 1902 erschien meine Mittheilung über die Analyse eines nephelinporphyritischen Gesteines (Allochetit) von Allochet (Monzoni) mit dem am Schlusse gegebenen Versprechen, eine eingehendere Beschreibung folgen zu lassen.

Obwohl der dort gegebenen Beschreibung wenig hinzuzufügen sein wird, so sollen doch in diesen Zeilen Allochetite von anderen Fundstellen des Monzoni ihre Schilderung finden, damit ein deutlicheres Gesamtbild dieses Gesteinstypus daraus hervorgehe.

Die Zahl der als Allochetite erkannten Gesteine ist trotz sorgfältiger daraufhin erfolgter Durchmusterung der Gesteine des Monzoni nicht gross.

Ausser dem bereits analysirten Allochetit, entstammend der Quelle über Le Sellesee gegen SO, gehört zu diesem Typus ein Gestein mit der Aufnahmebezeichnung Nr. 15 der Tour am Le Selleweg (Nr. II dieser Abhandlung), ferner ein Gestein mit der Aufnahmebezeichnung „neben den Monzonitapophysen südlich des Predazitbruches“, endlich zwei „den Monzonit durchbrechende Gesteine unter Allochet“.

Bei makroskopischer Betrachtung zeigen die einzelnen Allochetite wenig hervortretende Unterschiede. Gemeinsam ist allen eine eigenthümlich grünlichgraue Allgemeinfarbe, aus der besonders auf angeschliffenen Flächen des Gesteines immer deutlich die Plagioklase von zweierlei Grösse hervortreten. Während die Feldspathe grösserer Dimensionen 10—12 *mm* und darüber bei tafelförmiger Ausbildung erreichen, werden die kleineren, jedoch noch sehr gut sichtbaren Individuen höchstens 2 *mm* lang und 0.5 *mm* breit, sind also, abgesehen von der Abrundung der Formen durch das angrenzende Magma, mehr leistenförmig.

Makroskopisch ähneln diese Gesteine also sehr den Labradorporphyriten, allgemein gesagt Plagioklasporphyriten.

Dass damit jedoch keine engere Beziehung besteht, ergibt sich schon genügend aus der von mir im Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. v. 23. October 1902 veröffentlichten Analyse.

Betrachtet man die Gesteine u. d. M., so sieht man sofort, dass sie auch bezüglich der Structurverhältnisse, insbesondere der Grundmasse, nicht nur von den Plagioklasporphyriten abweichen, sondern auch unter sich theilweise structurelle Verschiedenheiten aufweisen.

Um jedoch Wiederholungen zu vermeiden, sehe ich von einer Allgemeinbeschreibung der mikroskopischen Structur ab und gehe auf die Einzelbeschreibung der Grundmassen der Gesteine über.

I. Allochetit über Le Sellesee südöstlich, in der Nähe des Predazzitbruches.

Die Gesteinsgemengtheile sind Plagioklase der Labradorreihe, Orthoklas, Titanaugit, Nephelin, Magnetit und Grundmasse (letztere bestehend aus Augit, Magnetit, Hornblende, Nephelin und Orthoklas). Nur unter Anwendung sehr starker Vergrößerung ($\times 440$) kann in guten Dünnschliffen von der Dicke 0.02 mm vollständige Klarheit über die Verhältnisse der Grundmasse erhalten werden.

Erst dann findet die Möglichkeit einer genauen Abgrenzung der Orthoklase und Plagioklase statt, erst dann wird die Menge des Nephelins in Täfelchen nach σP oder Säulchen nach ∞P deutlicher wahrnehmbar; die Säulchen des Nephelins weisen dabei nicht immer scharfe Contouren auf, sondern es finden leichte concave Einbiegungen der Prismenkanten sich ziemlich häufig vor.

Neben Augit von gelber Farbe in schlanken Prismen findet sich, die Menge desselben ziemlich reichend, auch Biotit. An Längenausdehnung übertreffen zuweilen die Biotitleisten die Augitsäulchen bedeutend. Sehr leicht vom Nephelin zu unterscheiden sind auch noch die kleinsten Apatitnadelchen durch ihren Brechungsindex.

Die ebenfalls anwesenden Hornblenden zeigen auf den ersten Anblick sehr grosse Aehnlichkeit mit den Biotiten, nur der etwas geringere Pleochroismus, der Mangel der lamellaren Streifung und ein etwas ölgrüner Farbenton unterscheidet sie noch deutlich genug. Die Polarisationsfarben geben natürlich bei so geringer Grössenentwicklung keinen genügenden Anhaltspunkt.

Magnetit findet sich ziemlich gleichmässig durch die ganze Grundmasse vertheilt, und wie er in den Einsprenglingen nicht fehlt, so ist er auch in der Grundmasse noch in den kleinsten Biotit- und Augitindividuen als Einschluss vorhanden. Es ist noch zu bemerken, dass alle die geschilderten Verhältnisse der Grundmasse nur bei Anwendung bedeutenderer Vergrößerungen wahrnehmbar sind und noch bei 150—200 die Grundmasse durch die vielen Lamellen und Nadelchen von Biotit, Hornblende und Augit wie ein Mikrolithenfilz aussieht.

Die Einsprenglingsplagioklase weisen zuweilen ganz bedeutende Dimensionen auf, sie sind reich an Einschlüssen entweder von Grundmasse oder Augit und Magnetit und zeigen Schichtenbau. Seltener trifft man als Einschlüsse Knäuel von Biotit oder in Körner aufgelösten Augit an.

II. Allochetit am oberen Le Selleplateau 2400 m hoch im Kalk.¹⁾

Dieses Gestein ist dem zuerst als Allochetit erkannten und analysirten makroskopisch sehr ähnlich sowohl bezüglich der Allgemeinfarbe als auch der breiten Plagioklase, die mattgrau seidenartig einschimmern.

U. d. M. bemerkt man, dass die Grundmasse womöglich noch reicher an Nephelin ist als das analysirte Gestein. Neben unzersetzten Nephelinen finden sich aber auch sehr viele vor, die zum grossen Theile mit Spreustein bei Erhaltung der ursprünglichen Nephelindurchschnitte erfüllt sind.

Ausserdem sind an der Bildung der Grundmasse Augite, faserig zersetzt, betheilig. Biotit ist hier in weit geringerer Menge vorhanden, ebenso Hornblende. Auch Magnetit ist seltener. Nothwendig ist zu erwähnen, dass dadurch, dass weniger Nädelchen von Augit, Biotit und Hornblende sich finden, die Grundmasse mehr eine hypidiomorph-körnige Structur besitzt.

III. Allochetit „neben der Monzonitapophyse des Predazzitbruches“.

Bei makroskopischer Aehnlichkeit mit den vorhin beschriebenen Gesteinen sind hier ausser den Plagioklasen etwas mehr Augite, und zwar entweder vollständig erhalten oder in Körner aufgelöst, zum Theil auch in Chloritaggregate umgewandelt, zu bemerken und endlich knäueiförmige Biotitanhäufungen.

Die Grundmasse verhält sich auch hier ähnlich wie in den vorhin beschriebenen Gesteinen, auch hier sind die Nepheline deutlich unterscheidbar; die langnadeligen Durchschnitte von Hornblendengewahren das Bild einer Art Ophitstructur. Magnetit ist ziemlich reichlich vorhanden und durch die ganze Grundmasse in Körnern verstreut. Biotit findet sich weniger reichlich als in den früher behandelten Gesteinen.

IV. Den Monzonit durchbrechender Allochetit unter Allochet (nördlich).

Von diesem Vorkommen sind zwei Handstücke vorhanden, die sich makroskopisch vollkommen gleichen und auch u. d. M. so unbedeutende Unterschiede aufweisen, dass diese wohl schon von geringen Unterschieden der zum Schliffe hergenommenen Stellen herühren können.

Die breittafeligen Plagioklase treten schon bei makroskopischer Betrachtung in diesen Handstücken mehr zurück und es fehlt hier auch der eigenthümlich seidenartige Glanz. Grössere Chloritaggregate deuten auf zersetzten Augit, frische Augite in gut ausgebildeten Krystallformen wurden nicht angetroffen, einige mehr in breiten Lappen vorkommende geben ziemlich lebhaft Interferenzfarben und ein Maximum der Auslöschung über die Verticale = 40°. Auch Biotitknäuel sind hier vorhanden.

¹⁾ Die Gänge sind auf der Karte, welche Prof. Doelter in den Sitzungsberichten der kais. Akademie veröffentlichen wird, eingezeichnet.

Die Grundmasse ist bei diesen Gesteinen schon bei $\times 150$ gut auflösbar.

Zuerst fallen wohl die Hornblenden auf, deren Pleochroismus sich zwischen grün und gelbgrün bewegt. Die Hornblende hat die Form oft scharf contourirter Krystallfragmente. Vollständige Krystalldurchschnitte sind nicht anzutreffen. Sie enthält ziemlich bedeutende Magnetiteinschlüsse, die oft so gross werden, dass die Hornblende sich nur wie ein Saum um den Magnetit ausnimmt. Apatit findet sich in der Grundmasse sowohl in der Form von noch deutlich erkennbaren Säulchen mit der Pyramide und deutlichen Querrissen, aber er sinkt auch herab bis zu jenen geringen Dimensionen, wobei die wirt liegenden Nadelchen den Eindruck machen wie „gehacktes Haar“.

Orthoklas herrscht in der Grundmasse gegen Plagioklas vor. Biotit ist weniger vorhanden als in den Allochetiten der anderen Fundstellen. Nephelin ist hier schwerer zu erkennen, da sowohl die Schnitte $\parallel oP$ als auch die $\parallel \infty P$ randlich äusserst selten scharf begrenzt sind. Spreustein nach Nephelin findet sich auch in diesen Gesteinen. Vollkommen isotrope Partien in der Grundmasse, zwischen den Orthoklasen und der Hornblende liegend, dürften Analcim sein; die Isolation ist wohl schwer möglich, um einen exacten Beleg dafür zu bringen. Da jedoch bei der mikrochemischen Probe wohl die Anwesenheit des Natriums nachgewiesen werden konnte, der Chlornachweis für Sodalith jedoch versagte, andererseits aber der Analcim als secundäres Product in alkalireicheren Eruptivgesteinen ja keine Seltenheit ist, so scheint mir die Deutung der isotropen Partien als Analcim genügend gefestigt.

Als Ergebnis der Untersuchung der Allochetite möchte ich nun hervorheben, dass diese Gesteine, deren selbständige Stellung durch die Analyse genügend gesichert erscheint, von den Plagioklasporphyriten sich, abgesehen vom Nephelin-(Analcim-)Gehalt, schon dadurch unterscheiden, dass in der Grundmasse erstens weniger Plagioklas als Orthoklas vorhanden ist, zweitens dass Hornblende und Biotit in der Grundmasse reichlicher vorhanden sind als in den meisten Plagioklasporphyriten. Unter sich aber sind die Allochetite dadurch unterscheidbar, dass es solche gibt, bei welchen die Grundmasse mehr das Bild eines hypidiomorphen Gefüges besitzt, sowie andere, die bei nicht zu starker Vergrösserung durch die vielfach wirt gekreuzten Nadelchen von Apatit, Hornblende, Augit und Biotit eine Art „Mikrolithenfilz“ darstellen.

Zu erwähnen ist noch, dass sich hie und da, im Ganzen selten, in den Allochetiten Calcitmandeln, öfters mit Delessitkränzen umgeben, finden.

Nachzutragen wäre ferner, dass die Altersfolge, wenn man davon absieht, dass Plagioklas als Einschluss im Augit sich findet, ebenso wie Magnetit als Einschluss im Plagioklas, folgende wäre:

Magnetit — Nephelin — Plagioklas — Augit — Orthoklas — Grundmasse.

Danach und nach dem Resultate der Analyse sind die Allochetite charakterisirt als zumeist hypidiomorphe Gesteine von ähnlichem Typus

wie Plagioklasporphyrite, jedoch nephelinführend, vielleicht Zwischenglieder zwischen der Labradorporphyritreihe und der der Tinguaitporphyre, chemisch am nächsten den Theralithen und Tephriten stehend. Zeretzte Gesteine brausen zum Theil mit Säuren, sie sind mehr grünlichgrau, während frische Allochetite grünlichschwarz erscheinen. Dabei tritt häufiger Saussuritisirung der Plagioklase oder Spureneinbildung in den Nephelinen auf.

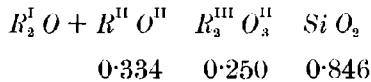
Zugleich füge ich das Resultat der quantitativen Analyse an:

Allochetit über Le Sellesee südöstlich in der Nähe des Predazzlthruces.

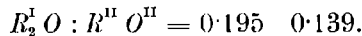
Analytiker: Ippen.

	I	II		Anmerkung
	In Gewichtsprocenten	Molecularprocente		
Si O ₂	46.86	0.846	0.846	Die Zahlen in Columnne II sind erhalten nach Berechnung der Gewichtsprocente in I unter Abzug des Wassers und Division der so gewonnenen Zahlen durch die Moleculargewichte der betreffenden Oxyde.
Ti O ₂	0.86	—	—	
Al ₂ O ₃	22.24	0.225	0.250	
Fe ₂ O ₃	4.07	0.025		
Fe O	3.32	0.047	0.139	
Mg O	1.09	0.025		
Ca O	3.69	0.067	0.195	
Na ₂ O	8.92	0.147		
K ₂ O	4.43	0.048	—	
Glühverlust	2.05	—	—	
Summe	99.53			

Es ergibt sich sonach:



sowie



Ausschliessend an die mikroskopische und chemische Untersuchung möchte ich nochmals betonen, dass den Allochetiten jedenfalls keine grosse Verbreitung unter den Gesteinen des Monzoni zugeschrieben werden kann. Sicher aber war es nicht ohne Interesse, den Nachweis des Vorkommens nephelinhaltiger Gesteine auch im Gebiete des Monzoni zu erbringen.

Der Beweis der Anwesenheit des Nephelins wäre schon genügend sicher durch den Nachweis des Vorhandenseins von Umwandlungsproducten, die vorzugsweise nur dem Nephelin zukommen, gegeben. Ich erwähne nur den Spreustein und den Hydronephelit.

Dazu treten aber als sichere Nachweise für Nephelin selbst die optische Charakteristik durch die Bestimmung des Brechungs-exponenten, ferner der mikrochemische Nachweis. Durch den Einklang

beider Beweise im Zusammenhalt mit den Ergebnissen der Analyse ist der Nephelingegehalt erwiesen.

Romberg sagt in seiner Arbeit: „Geologisch-petrographische Studien in den Gebieten von Predazzo und Monzoni“ III, S. 8 (Sitzungsber. d. kgl. preuss. Akad. d. Wiss. 1903, IV.):

„Da Doelter wie auch Ippen ziemlich häufig auf einen Nephelingegehalt der Monzonigesteine hinweisen, möchte ich bemerken, dass solche Vorkommen äusserst selten sind (von den Camptoniten hier abgesehen), falls dieses Mineral zweifelsfrei festgestellt werden soll.“

Zur Zeit, als Romberg den III. Theil seiner geologisch-petrographischen Studien abfasste, war ihm von meiner Seite zugegangen meine Arbeit: „Ueber einige Ganggesteine von Predazzo“ (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. CXI, Abth. I).

Ferner „Ueber einige aplitische Ganggesteine von Predazzo“ (Centralblatt f. Mineralogie, Stuttgart 1902, Nr. 12, S. 369—375) und während des Druckes seiner Arbeit (siehe Romberg, III. Theil, geol.-petrogr. Studien, S. 14, Fussnote) meine Arbeit: „Ueber Melaphyre vom Cornon etc.“ (Centralblatt f. Mineralogie, Stuttgart 1903, Nr. 1, S. 6—13).

In den zwei letztgenannten Arbeiten geschieht keinerlei Erwähnung eines Nephelingegehaltes von Monzonigesteinen.

In der Arbeit, die in den Sitzungsberichten der kais. Akad. d. Wiss. erschienen ist, finden sich bezüglich des Vorkommens von Nephelin in Monzonigesteinen nur folgende Stellen:

1. Der Camptonit am Passe westlich vom Mal Inverno nach Cadin brut (S. 11 meiner Arbeit);
2. der Camptonit am Nordabsturz der Ricoletta gegen Le Selle (S. 12 meiner Arbeit).

Dann findet sich in meiner Arbeit, S. 28 beginnend, der Absatz: „die nephelinführenden Gesteine (als Einführung für die Nephelingeesteine von Predazzo)“.

Und hier S. 29 die Bemerkung: „Doelter beschrieb ein nephelinführendes Gestein von der Pesmeda.“

Endlich Seite 43 ein längerer Absatz über das nephelinführende Gestein vom Nordabhange der Pesmeda, worin ich wesentlich gegen Brögger betonte, dass Vorkommen von Nephelin und geringen Mengen von Quarz sich nicht durchaus widersprechen.

Es ist aber wichtig, zu betonen, dass das S. 43 besprochene Pesmeda-Nephelingeestein dasselbe ist wie das S. 28 erwähnte. Eine weitere Erwähnung findet der Nephelin in den Gesteinen des Monzoni in den genannten Arbeiten nicht mehr.

Wo bleibt nun die Häufigkeit des Hinweises auf einen Nephelingegehalt in den Monzonigesteinen in meiner Arbeit, wenn man die Camptonite des Monzoni, für die Romberg den Nephelin selbst angibt, in Abzug bringt?

Nun wollen wir aber sehen, ob nicht vielleicht Prof. Doelter häufig?! den Nephelingegehalt der Monzonigesteine betont. Ausser älteren Arbeiten kann nur in Betracht kommen, Doelter, Chemische Zusammensetzung und Genesis der Monzonigesteine; wovon Romberg

bei Abfassung seiner Studien I und II das erste Heft, bei Abfassung der Studien III auch Heft II und III von Doelter's Arbeit vorlagen.

Weiteres von Prof. Dr. C. Doelter's Arbeiten, was auf unsere Frage Beziehung hätte, lag Romberg also nicht vor.

In all diesen Arbeiten findet sich nun wieder nur, um die Häufigkeit (!) der Erwähnung des Nephelingehtes in den Monzonigesteinen von Seite Doelter's zu illustriren, Folgendes¹⁾:

Seite 69: „Uebrigens ist es wahrscheinlich, dass in einigen basischen Monzonigesteinen als seltener Bestandtheil Nephelin vorkam, der aber in Folge der Zersetzung nicht mehr sicher bestimmt werden kann.“

Seite 97 unter Titel Pyroxenit: „Als grosse Seltenheit will ich Durchschnitte erwähnen, die mit jenen der Liebenerite übereinstimmen und vielleicht auf ursprünglichen Nephelin weisen, ich habe sie nur in einem Gesteine beobachtet.“

Endlich Seite 99, letzte Zeile: „Nephelin oder Sodalith ist allerdings in denselben (Zwischenglieder, Gabbro. Anm. d. Verf. d. Arbeit) bisher nicht gefunden worden und dürften jedenfalls keine Rolle in den Monzonigesteinen finden, obgleich es nicht ausgeschlossen ist, dass sie als Nebenbestandtheile vorkamen.“ Und im III. Hefte, S. 191: „Insbesondere wird das Vorkommen des Nephelins, welches ich in zwei Gesteinen sporadisch fand, noch zu eruiern sein.“

Weitere Stellen über das Vorkommen des Nephelins finden sich in den von Romberg citirten Arbeiten Doelter's nicht. Ich habe mir die Mühe genommen, diese Stellen herauszuziehen, um zu zeigen, wie Prof. Doelter die „Häufigkeit“ des Vorkommens von Nephelin durch die Ausdrücke „sporadisch“, „grosse Seltenheit“, „spielen keine Rolle in den Monzonigesteinen“ ausdrücklich hervorhebt.

Dem vorurtheilsfreien Leser dürfte es jedoch wohl richtiger erscheinen, auf die Möglichkeit der Anwesenheit eines Minerals, auf ein eventuell neues Gestein neidlos hinzudeuten, um vielleicht anderen den Fund zu gönnen, als die Methode, Beobachtungen zu unterdrücken, zu verschweigen, weil man derselben nicht ganz sicher ist. Oder ist die Bemerkung Romberg's vielleicht richtiger, wenn er apodiktisch sagt²⁾: „indes Nephelin enthielten beide Gesteine sicher nicht“, ohne irgendwie sicher anzugeben, worauf die Sicherheit seiner Behauptung beruht.

Es geht aus dem bisnun Gesagten wohl genügend hervor, dass Romberg genau das Gegentheil über die Arbeit eines Autors sagt, als was dieser selbst in dieselbe legt, und es beruht ein grosser Theil von Romberg's Arbeit darauf, Autoren angebliche Unrichtigkeiten unterzuschieben, um mit deren Bekämpfung und scheinbarer

¹⁾ C. Doelter: Die chemische Zusammensetzung und die Genesis der Monzonigesteine. Tschermak's mineral. Mitth. Bd. XXI, Heft 1, 2 und 3.

²⁾ J. Romberg: Geologisch-petrographische Studien III. Sitzungsber. d. königl. preuss. Akad. 1903, 4.

Klarlegung seinen eigenen Arbeiten¹⁾ das höhere Verdienst zuzuweisen.

Dass diese Bemerkungen gewiss nicht zu hart sind, sondern nur den Werth der Ablehnung besitzen sollen, darauf mögen noch folgende Erwähnungen hinweisen.

Romberg schreibt²⁾: „Mit den erwähnten basischen Pyroxenitgängen, die oft grosse spiegelnde Biotite führen (Shonkinite?), treten zusammen...“ und nimmt damit die Möglichkeit des Vorhandenseins von Shonkiniten an.

In seinen geologisch-petrographischen Studien I und II, S. 4 erwähnt er die inzwischen erschienene Arbeit Doelter's: Chemische Zusammensetzung und Genesis der Monzonitgesteine, wobei sich S. 4 (Romberg) der Passus findet: „Verschiedene Gesteinsvorkommen werden detaillirt geschildert, aber für alle interessanten Typen aus diesem Gebiete (Shonkinit, Essexit, Labradorfels, Nephelingesteine) nur Namen genannt.“ Abgesehen davon, dass dies nicht richtig ist, da Doelter mehrere derselben ausführlicher beschreibt, folgt im selben Hefte I und II Romberg's, S. 14: „Ganz vereinzelt fand ich ein essexitisches und ein Shonkinitgestein, die als Verbindungsglieder zu den theralitischen Nephelingesteinen aufzufassen sind.“ Eine Beschreibung dieses Shonkinitgesteines wird nicht gegeben, „also wohl auch nur der Name genannt“.

Nachdem nun im Hefte I und II, S. 36, noch der „Shonkinit?“ aus den Vorarbeiten theilweise zurückgezogen wird, zwei Shonkinite ohne genauere Beschreibung „bei Predazzo“³⁾ als mögliche Elaeolithsyenit-Essexite hingestellt werden, folgt S. 37: „Dem Shonkinittypus kommt ein grobkörniges, dunkles, monzonitisches Gestein nahe . . . vielleicht enthält es noch zu viel Feldspath für Shonkinit. . . Nephelin ist nicht bestimmt nachweisbar, doch Zeolithbildung vorhanden“ (also nicht einmal sicher Sprucestein nachgewiesen).

Nun zu Heft III von Romberg's „Geologisch-petrographischen Studien“, S. 2: „Erstrecken sich Apophysen des Monzonits in den benachbarten Kalk, so ändert sich fast ohne Ausnahme ihre Zusammensetzung, sie erhalten Shonkinitcharakter⁴⁾ (Orthoklasaugit)“, und ebenso geht aus der Lecture des Passus S. 15 desselben Heftes hervor, dass nach Romberg in den Monzonitapophysen, die sich in

¹⁾ Gerade in Romberg's Arbeiten wird eine ruhige Behandlung des Stoffes, eine genaue petrographische Darstellung sehr vermisst, bei einiger Aufmerksamkeit ist auch leicht zu bemerken, dass seine Auffassung der Gesteine häufig wechselt und zahlreiche Widersprüche enthält, und dass er forwährend Behauptungen ohne Beweise aufstellt, so besonders bei Behandlung der Altersfolge und der Contacterscheinungen.

²⁾ J. Romberg: Vorarbeiten zur geologisch-petrographischen Untersuchung des Gebietes von Predazzo (Südtirol). Sitzungsber. d. königl. preuss. Akad. 1901, XX (S. 459 [3]).

³⁾ Derselbe Autor wirft aber allen Anderen stets die geringe Genauigkeit der Fundortsangaben vor.

⁴⁾ Richtig ist dies auch nicht, da diese Apophysengesteine meistens keinen Olivin haben, sie sind daher orthoklashaltige Gabbros, aber keine eigentlichen Shonkinite. Romberg hat also auf S. 2 seine anderen Definitionen des Shonkinit, in denen er den Olivin betont, wieder vergessen.

Kalk, beziehungsweise Dolomit erstrecken, Plagioklas zurücktritt und ein Gestein vom Shonkinittypus wesentlich aus Orthoklas und einem eigenartigen graugrün bis blaugrün gefärbten Augit (bis 42° Schiefe) . . . bestehend, entsteht.

Nun kommt S. 16 die Angabe, Doelter habe einen Olivinabbro von der Ricoletta und ein zweites ähnliches Gestein als Shonkinit bezeichnet.

So herausgerissen, erscheint es freilich, als ob die nothwendige Orthoklasführung des Shonkinits von Doelter zu gering betont worden wäre.

Man vergleiche aber die betreffenden Stellen bei Doelter¹⁾ besonders gleich S. 100: „Dadurch, dass die Gesteine Orthoklas und Biotit aufnehmen, wird der Uebergang zum Shonkinit vermittelt“; ferner auf derselben Seite die Betonung der Uebereinstimmung eines von Prof. Pirsson eingesandten Shonkinits vom Yogo Peak mit dem Gesteine von Le Selle, endlich den durch die Analyse S. 102 gebrachten Beweis der Uebereinstimmung der shonkinitischen Gesteine vom Yogo Peak und Square Butte und der Unterschiede bezüglich des CaO -Gehaltes.

Es hat also wohl Doelter stets am Shonkinitbegriffe als Orthoklas-Olivinabbro festgehalten, während aus den Arbeiten Romberg's hervorgeht, dass er in den Vorarbeiten noch keine feste Definition des Begriffes Shonkinit sich gebildet hatte, dass er ferner im Hefte I und II der geologisch-petrographischen Studien noch die Anwesenheit des Nephelins oder der Nephelinvertreter als nothwendig für den Shonkinitbegriff ansah und erst im III. Hefte seiner geologisch-petrographischen Arbeiten zur Annahme der von Pirsson gegebenen Definition gelangt war.

Ganz ebenso, wie die bisnun behandelten Einwürfe, fällt die im Hefte III gegen mich gerichtete Bemerkung bezüglich der Monzonitaplite: „Die von mir (a. a. O. S. 701) gegebene Analyse dieser zur Gefolgschaft der Monzonite gehörigen, auf solche beschränkten jüngeren Gänge mit 66·56% SiO_2 beweist ohne Weiteres gegenüber dem Brögger'schen Mittel von 55·88% der Monzonite bei Predazzo, dass eine Identität mit einer zuerst erstarrten älteren, wohl auch basischeren Randfacies dieser Gesteine ausgeschlossen ist.“

Abgesehen davon, dass Romberg's zur Analyse gewählter Monzonitaplit zwischen Canzocoli und Val Orca bei Predazzo (geol-petrograph. Unters. Heft I und II, S. 26, beziehungsweise 700) nach dessen eigener Beschreibung auch etwas Quarz ausgeschieden enthält und dass dessen Grundmasse besteht aus Orthoklas, Quarz und feinvertheiltem Erz (von letzterem kann und darf, wenn die Aplitnatur aufrechterhalten bleiben soll, nicht viel enthalten sein), beweist eben die Analyse durch ihre hohe Zahl für $SiO_2 = 66·56$, dass der von Romberg herangezogene Aplit wahrscheinlich nicht der eines Monzonits sein wird. Ganz richtig vergleicht er denselben

¹⁾ C. Doelter: Chemische Zusammensetzung und Genesis der Monzonitgesteine, S. 100. Doelter bezeichnet aber den Olivinabbro nirgends als Shonkinit, sondern stellt nur neben dessen Analyse eine Shonkinitanalyse.

ja selbst mit dem Quarzalkaliporphyr von Gray Butte sowie mit Alkalisyenitporphyr und Quarzalkalisyenit.

Ohne auf Berechnung der Molecularprocente etc. eingehen zu müssen, zeigt ja die Analyse in dem Verhältnisse von $MgO : CaO$ einerseits, in der hohen Alkalienoxydsumme andererseits die Zugehörigkeit zum Alkalisyenit, aber nicht zu Monzonitapliten, die ja eben nichts anderes vorstellen, als die aplitischen Ausbildungen monzonitischer, also eher dioritischer Gesteine, in denen ganz andere Molecularverhältnisse herrschen.

Weiteres darüber erspare ich mir hier, da ohnedies Frörterungen in meiner Arbeit über den Alkalisyenit von Malga Gardone (Centralblatt) sich finden.

In ähnlichen Bahnen, wie bis jetzt besprochen, bewegen sich sämtliche Einwürfe Romberg's.

Ich will darauf nur bemerken, dass Romberg bisher überhaupt von keinem einzigen seiner aufgestellten Typen eine eingehende Beschreibung gegeben hat, an vielen Stellen eine vollständigere Beschreibung verspricht, eine Definition, warum er irgendein Gestein gerade dieser oder jener Gruppe einreicht, häufig unterlässt und zum Beispiel gerade bei der wichtigen Gruppe der Augit-Camptonite, wo kein Wort gesagt wird, was darunter zu verstehen sei.

Sonderbar ist noch sein Einwand gegen meine Beschreibung eines Melaphyrs mit Granatsalband (Gang im Kalk, Satteljoch, Agnelloberg), in Verbindung mit einem Granitgange auftretend. Abgesehen von seinem Einwurfe bezüglich der Localität, worüber ich an anderer Stelle antworten werde, will er nur behaupten, dass die von mir als barkevikitisch erkannte Hornblende keine solche sei, gibt aber wieder keinen Grund an, womit er dies beweisen könnte. Ich glaube, aus meiner Schilderung der Camptonite¹⁾ geht genügend hervor, dass gerade ich bezüglich der fortwährenden Feststellung der Barkevikite streng genug war. Natürlich war sein Einwurf, das geht genau aus der Lecture von S. 14 (56) seiner geologisch-petrographischen Studien, Heft III, hervor, nur gewählt, um Doelter und mir eine Verwechslung von Porphyriten und Camptoniten imputiren zu können.

Ein eigenthümliches Einschleissel ist die Fussnote S. 23 (65) gelegentlich der Besprechung meines Cancrinitysyenits: „Ippen's Abhandlung erschien erst im November 1902.“ Als ob ich vielleicht Romberg's Arbeiten hätte abwarten müssen, um danach meine Arbeit zu modificiren, die aber nach der im August 1901 mit Prof. Doelter unternommenen Excursion Ende September in Angriff genommen wurde, im März 1902 im Manuscripte zum Drucke der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien übergeben wurde, allerdings erst im October 1902 druck- und absendefertig an mich gelangte.

Ebenso charakteristisch ist auch die Beanständung des Fundortes „in der Fortsetzung der Linie Val Maggiore“. Wer eine Karte

¹⁾ Gerade Romberg bringt in der Camptonitgruppe grosse Verwirrung hervor, indem er ohne analytische Belege alle möglichen Gesteine den Camptoniten zureiht.

zu Hilfe nimmt, wird sofort das Thal, welches in dieser Linie liegt, finden, es ist das von Romberg „Val Scandole“ genannte, welcher Name aber auf der Spezialkarte 1 : 25.000 sich nicht findet und überhaupt nur wenigen Personen bekannt ist; wenn sich der Name in die Literatur einbürgert, so werde ich gewiss nichts dagegen einzuwenden haben (und ich habe ihn auch in meiner Arbeit: Ueber Melaphyre vom Cornon u. s. w. Centralblatt 1903, S. 6—13, bereits gebraucht); aber 1901 war er in der Literatur überhaupt niemals genannt worden und war es daher wohl richtiger, auf der Karte den Fundort klar zu machen; es wäre nur von Vortheil gewesen, wenn Romberg seine Namen mit Hinweis auf eine Karte erläutert hätte, denn vorläufig wird der Geologe wohl bei Fundortangaben zuerst nach der Spezialkarte greifen. Dass Herr Romberg, wie ersichtlich, eine solche nicht in Händen hatte, ist jedenfalls bedauerlich und für seine Beobachtungen nicht günstig.

Graz, miner.-petrogr. Institut der Universität, Ende April 1903.

Reisebericht.

R. J. Schubert. Zur Geologie des Kartenblattbereiches Benkovac—Novigrad (29, XIII).

I. Die vier küstennächsten Falten.

Wie die Uebersichtsaufnahme feststellte, besteht das norddalmatinische Festlandsgebiet im Bereiche des Spezialkartenblattes Benkovac—Novigrad aus einer Anzahl von Küstenfalten, an die sich zwischen Benkovac und Obrovazzo der nordwestliche Theil der „Prominamulde“ schliesst. Die Nordostecke des Kartenblattes enthält bereits ältere als cretacische Schichten und bildet einen Theil des triadischen und älteren Aufbruchgebietes des Velebit. Mit der Kartirung des in Rede stehenden Kartenblattes beauftragt, begann ich im Anschlusse an das in den Vorjahren aufgenommene Blatt Zaravecchia—Stretto mit der Detailaufnahme der Küstenfalten, von denen ich bisher die vier küstennächsten fertigstellte, diejenigen, die sich zwischen dem Canale di Zara und der breiten Doppelmuldenzone von Zemonico—Nadinsee erstrecken. Die Grenze dieser vier Falten gegen die erwähnte Muldenzone erscheint ungefähr durch die Verbindungslinie der Ortschaften Smerclje—Zemonico—Lišane di Tinj—Jagodnje dl. gegeben. Die Uebersichtsaufnahme verzeichnete in diesem Bereiche drei durch zwei Tertiärzonen getrennte Rudistenkalkaufbrüche, während ich vier Kreidesättel sowie vier zum Theil mit Tertiärresten erfüllte Muldenzonen feststellte.

Die Schichten, aus denen die Küstenfalten des zu besprechenden Gebietes aufgebaut sind, sind im Wesentlichen die gleichen wie die im südlich sich anschliessenden Gebiete ¹⁾; cretacische, alttertiäre und quartäre. Von den ersten tritt der Dolomit nur spärlich zu Tage (vorzugsweise in einer schmalen Aufbruchzone des Vrčevosattels); eine

¹⁾ Diese Verhandl. 1901, pag. 234, 330; 1902, pag. 196, 351.