

Über einige leukokrate Gang-Gesteine vom Monzoni und Predazzo.

Von
Franz Koleneč.

Von den in den Jahren 1901 und 1902 gelegentlich der Exkursionen nach Predazzo und dem Monzoni gesammelten Gesteinen wurde mir von Herrn Professor Dr. C. Doelter ein Teil der Granite, Syenite und quarzführenden Syenite, Bostonite, sowie porphyrische, aplitische Gesteine und endlich Feldspatite zur Untersuchung und Bearbeitung überlassen.

Es sind also leukokrate Ganggesteine, die hier betrachtet werden sollen.

Bezüglich der Granite, von denen nichts wesentlich Neues zu berichten ist, will ich mich kurz fassen. Im allgemeinen ist ihr Verhalten bekannt und will ich nur einige der neu aufgefundenen etwas eingehender schildern.

Die Syenite finden eine entsprechendere Behandlung. Nur jene Gesteine wurden hier als Syenite betrachtet, bei denen der Orthoklas entschieden vorherrscht, denn diese Eigenschaft allein bietet den Unterschied gegenüber den Monzoniten, bei denen Plagioklas sowie Orthoklas als Konstituenten gefordert werden müssen.

Trotzdem wird sich in manchen Fällen die Scheidung schwer treffen lassen, besonders bei quarzführenden Gesteinen, weil durch das damit verbundene Zurücktreten beider Feldspate sich nicht mehr so gut entscheiden läßt, ob noch Orthoklas oder Plagioklas vorwalten.

Große Schwierigkeit bietet die Abgrenzung der Aplite. Nach der Meinung des Herrn Prof. Dr. C. Doelter¹ gilt mir

¹ Doelter, Der Monzoni und seine Gesteine. I. Teil, Pag. 5.

der Aplitbegriff mehr als Strukturbegriff, im übrigen halte ich mich aber an die vorherrschenden Konstituenten der Gesteine. — Jene Gesteine mit Aplitstruktur, die fast ausschließlich aus Orthoklas bestehen, kann man nach Löwinson-Lessing Orthoklasite nennen und bezeichnet dann als Monzonitaplite, beziehungsweise besser als Feldspatite, jene, die beide Feldspate als Konstituenten besitzen; dadurch wird der Unterschied gegen die eigentlichen Monzonite mit Aplitstruktur hervorgehoben.

Auch gegenüber den Bostoniten ist die Abtrennung der Quarzsyenite nicht immer leicht, da durch Veränderung der Charakter als Bostonit schwer erkennbar ist ohne chemische Analyse. Andererseits würde durch die Zunahme an Quarz und Plagioklas unter Umständen auch die Abtrennung der Gesteine sehr verwischt werden, und es kann so ein Übergang von den wenig quarzführenden Syeniten zu den Feldspatiten eintreten.

Eigentlich bildet nur die Analyse, beziehungsweise das Verhältnis von CaO, MgO zur Höhe der Alkalienzahl zusammen einen Anhaltspunkt für die Diskussion.

Bezüglich der Monzonitporphyre findet sich hier eine kürzere Behandlung, weil sie einerseits als reiner Typus verhältnismäßig selten sind und andererseits Monzonitporphyre sehr leicht in diejenigen Typen übergehen, die schon von Doelter¹ als kersantitähnliche Monzonitporphyre geschildert sind, die aber nicht mehr ins Gebiet der von mir zu schildernden leukokraten Gesteine fallen.

Bevor ich mit der eigentlichen Beschreibung der von mir betrachteten Gesteine beginne, will ich eine kurze Schilderung der gesteinsbildenden Mineralien geben.

Bezüglich der Konstituenten der Gesteine kommen in Betracht Orthoklas, Plagioklas, Quarz, Augit, Hornblende, Biotit, Apatit und Magnetit und bestimmend für gewisse Syenite Titanit und Erze.

¹ Doelter, Der Monzoni und seine Gesteine. I. Teil. Sitzungsberichte der kais. Akad. der Wissenschaften, Wien. Band CXI. Abt. 1. Dez. 1902.

Der Orthoklas ist, zumal in den Syeniten rötlich, meist nach dem Karlsbader Gesetze verzwillingt. Die rote Farbe rührt her von dem äußerst fein verteilten Fe_2O_3 . Oft aber kommt mit rotem Orthoklas zugleich ein klarer oder nur wenig kaolinisierter Orthoklas vor. — Einschlüsse im Orthoklas sind bisweilen sehr zahlreich, bisweilen verhält er sich aber vollkommen einschlußfrei.

Einschlüsse sind: Apatit zuweilen dickere Stengel und Nadelchen, oft aber nur Körner, Magnetit, Eisenglanz oft regeneriert aus dem Eisenoxyd-Pigment, Titanit, und zwar häufig der Grothit. Zuweilen findet sich nicht näher bestimmtes Erz, wohl Pyrit.

Der Orthoklas zeigt sich auch in den Feldspatiten und Syeniten häufig mit Quarz verwachsen in der Form der sogenannten myrmekitischen Verwachsung. An einzelnen Gesteinen wird dieses Vorkommen noch besonders erwähnt werden. In Orthoklasiten und Feldspatiten kommt perthitische Verwachsung von Orthoklas selbst oder mit Plagioklas (letztere jedoch viel seltener) vor.

Der Plagioklas der betrachteten Gesteine gehört selten zum Albit oder Oligoklas; meistens sind Glieder der Bytownitreihe und Labradoritreihe aufgefunden worden.¹

Auch die Plagioklase zeigen vielfältige Formen der Ausbildung. In Monzonitporphyren sind sie oft divergentstrahlig, ferner sind sie zuweilen zonal gebaut, manchmal sehr einfache Leistenform zeigend. Einschlüsse sind z. B. in Monzonitporphyren Grundmasse, Apatit und beinahe immer Erz.

Der Augit der untersuchten Gesteine war zumeist ein fassaitartiger. Sehr selten war übrigens Gelegenheit zu einigermaßen befriedigenden Messungen gegeben, da meist nur Fetzen als Zwischenklemmungsmasse auftraten und auch diese sich häufig schon sehr zersetzt und in Chlorit oder Viridit umgewandelt zeigten.

Nur der Augit in den Syeniten erwies sich in einigen

¹ Am angenehmsten erschien mir unter allen zur Bestimmung der Plagioklase die Benützung der Tabelle von Zirkel. Sie gestattet am besten die Auswahl der wichtigsten Mischungsreihen mit wenigen Messungen nach M. und P. (Zirkel, Elemente der Mineralogie, S. 729.)

Fällen als ein aegyrinartiger. Zu genaueren Messungen waren selten geeignete Durchschnitte gegeben, doch gaben die Farbe, die Schätzung des Brechungsexponenten immerhin Anhaltspunkte genug, um Aegyrin feststellen zu können. Frische Augite (mit Ausnahme von Aegyrin) sind selten, sehr häufig waren Umwandlungen zu bemerken.

Das Verhalten des Quarzes ist das gewöhnliche. Oft zeigt er gut umgrenzte Krystallformen, meistens sind aber diese infolge myrmekitischer Verwachsung mit Orthoklas zernagt. Gewöhnlich ist er auch reich mit Einschlüssen erfüllt.

Hornblende ist spärlich vertreten. Größere Partien kommen in den behandelten Gesteinen sehr selten vor. Im frischen Zustande ist sie von grüner Farbe, auch braune basaltische Hornblende ist zu finden. Meistenteils ist die Hornblende umgewandelt und diese Umwandlungsprodukte sind dann reichlich mit Magnetitkörnchen erfüllt.

Der hauptsächlichste Vertreter, wenigstens in den Syeniten, ist Biotit. In einigen Gesteinen bildet er sehr große Partien. Seine Farbe ist dunkelbraun bis hellgelblichbraun, bisweilen auch grün. Er erscheint in größeren Tafeln, kleinen Fetzen und Leisten. Stellenweise ist der Biotit aufgestaucht und zwischen den auseinander getriebenen Lamellen findet sich Quarz-Orthoklas-Zement.

Titanit zeigt meistens seine gewöhnliche spitze Form, erscheint aber auch in Körnern. Die Grothitform $\frac{2}{3}P_2$ ist nicht selten. Am reichlichsten tritt er in Syeniten auf, sowohl frisch als auch zersetzt.

Apatit tritt auf in großen Stengeln, die sogar Orthoklas an Größe erreichen, jedoch ist dies nur selten der Fall. Gewöhnlich sind kleine Stengel und feine Nadelchen vorhanden, die hie und da reichlich das Gestein erfüllen. Fast immer ist er Einschluß im Orthoklas.

Magnetit ist entweder in größeren Körnern ausgebildet, die Partien bilden oder vereinzelt im Gesteine auftreten, meistens aber in kleinen Körnchen vorhanden. Als Einschluß findet er sich in den Feldspaten, in der Hornblende und im Biotit.

Romberg: „Vorarbeiten zur geolog. petrogr. Unters. d.

Gebiet. v. Predazzo“ erwähnt auch Orthit in granitischen Gängen und Apophysen, die sich sowohl in den Monzonit, als auch in den Augitporphyrit erstrecken.

Von den akzessorischen Gemengteilen wären noch sulfidische Erze zu erwähnen. Sie sind meistens aus braunem, eisenhaltigen Pigment regeneriert.

An dieser Stelle will ich noch erwähnen, daß ich bei zwei Gesteinen Calcit vorgefunden habe, was auch bei der Beschreibung genauer erwähnt wird. Wahrscheinlich stammt der Calcit von einem nahen Kontakt von Kalk.

Struktur.

Der Beschreibung einzelner gesteinsbildender Mineralien will ich noch einiges über die Struktur der von mir behandelten Gesteine hinzufügen.

Im ganzen finden sich hauptsächlich drei Strukturarten, nämlich: die hypidiomorph-körnige, aplitische und porphyrische. Zu bemerken ist, daß reine Typen von diesen drei Strukturarten (wenigstens der porphyrischen) nur selten auftreten.

Die hypidiomorph-körnige Struktur beobachtet man bei Graniten und Syeniten. Diese zwei Gesteinsarten sind gewöhnlich klein- bis feinkörnig; eine hypidiomorph-körnige Struktur von grobem Korn ist nicht einmal bei den Graniten beobachtet worden, was übrigens darin seinen Grund hat, daß ich eben nur Ganggranite zur Behandlung hatte.

Die Struktur der Syenite ist, wie schon gesagt, hypidiomorph-körnig und dabei von feinem Korn. Reine Typen sind selten; die typische Syenitstruktur ist an einem syenitischen Ganggestein zwischen dem Traversellit-Tal und Le Selle beobachtet worden. Im übrigen ist die Struktur nur annähernd von gleichmäßig großem Korn und an Aplitstruktur erinnernd, wie z. B. das der Fall ist am quarzführenden Syenit vom großen Gang in Val Tei.

Der quarzführende Syenit von Palle Rabbiose (erster roter Gang) zeigt eine hypidiomorph-körnige Struktur mit ausgezeichneter Raumerfüllung, ganz frei von Zwischenräumen; wie bei einem festgefügtten Parkett greifen die Krystalle in einander.

Die Struktur der Syenite erfährt also mannigfaltigere Abänderungen.

Die panidiomorphkörnige Struktur ist die Struktur aller Aplite der Granite, Syenite und Monzonite. Wie die früher behandelte Struktur, so zeigt auch diese teilweise Abweichungen.

Ein typische aplitische Struktur besitzt der quarzführende Syenitaplit von Allochet. S.

Der Syenitaplit von der Costella (auf den Schutthalden) zeigt Aplitstruktur, aber zugleich Annäherung an porphyrische, durch vereinzelte Ausbildung von etwas größeren einsprenglingsartig erscheinenden Mineralien.

Zuweilen ist die reine aplitische Struktur durch das Hinzutreten von anderen Strukturen (hypidiomorph-körnige, dioritische, ophitische) verwischt.

Aplitische Struktur, d. i. panidiomorph-körnige, besitzt auch die Grundmasse einiger Porphyre, wie z. B. die des Monzonitporphyres von Mal Inverno. Ebenso findet sich Aplitstruktur stellenweise in minetteartigen Einlagerungen (Butzen) im Granit von Allochet, Südabhang.

Es erübrigt noch, einiges über porphyrische Struktur zu sagen. Unter den von mir behandelten Gesteinen sind sehr wenig typische Porphyre. Die wichtigsten sind die Syenitporphyre von der Costella.¹

Ihre Struktur ist porphyrisch mit panidiomorph-körniger Grundmasse. — Es findet sich auch scheinbar porphyrische Struktur, z. B. im Glimmersyenit vom Gange über der Mine von St. Maria.

Zum Schlusse erwähne ich noch die myrmekitische Struktur, entstanden durch Verwachsung des Orthoklases mit Quarz. Ausgezeichnet schön ist sie zu beobachten am Orthoklasit: Aufstieg ins Toal della Foja.

Bevor ich zur eigentlichen Beschreibung einzelner Gesteine gehe, will ich behufs genauerer und leichterer Übersicht eine Einteilung geben, der ich eine kurze Begründung beifügen will, warum und welche Gesteine ich in die aufgestellten Gesteinsgruppen einreihe.

¹ Doelter, Der Monzoni und seine Gesteine. I. Teil. Pag. 46.

Die von mir untersuchten Ganggesteine gehören wesentlich folgenden Typen an:

- I. Granite.
- II. Quarzführende Syenite und Syenite.
- III. Bostonitporphyre.
- IV. Monzonite.¹

Der Struktur nach werden einige dieser Haupttypen in Unterabteilungen geteilt, sodaß man folgendes Schema erhält:

I. Granite.

- 1. Granite.
- 2. Granitporphyre.
- 3. Granitaplite.

II. Syenite.

- 1. Quarzführende Syenite.
- 2. Syenite.²
- 3. Syenitporphyre.
- 4. Syenitaplite, respektive Orthoklasite.

III. Bostonitporphyre.

IV. Monzonite.

- 1. Monzonite.¹
- 2. Monzonitporphyre.
- 3. Monzonitaplite, respektive Feldspatite.

Als Granite bezeichne ich jene Gesteine, die aus Kalifeldspat (Orthoklas) und bedeutender Menge Quarz bestehen. Neben diesen zwei Konstituenten findet sich auch ein Kalknatronfeldspat, nicht in großer Menge, oft nur spurenweise. Von Bedeutung ist die Größe des Quarzgehaltes, denn nur auf Grund dieses können Granite von den quarzführenden Syeniten unterschieden werden.

Da eine große Ähnlichkeit zwischen Graniten und Syeniten besteht, werden zu Syeniten nur jene Gesteine gerechnet, die quarzfrei oder zumindestens quarzarm sind, wohl

¹ Diese werden in meiner Arbeit nur bei den Kontakten behandelt.

² Es sollen hier nur die eigentlichen Gangsyenite beschrieben werden; die in Verband des Monzonites sind und in diesen übergehen, hat Doelter l. ct. beschrieben.

aber beide Feldspate enthalten können, wobei aber neben Augitgehalt immer noch Orthoklas stark vorherrschen muß, denn bei Zunahme von Plagioklas findet Übergang in Monzonit statt.

Über Orthoklasite und Feldspatite (respektive Syënitaplite und Monzonitaplite) habe ich schon früher in der Einleitung gesprochen.

Mit dem Namen Monzonit benenne ich jene quarzfreien und quarzarmen Gesteine, die neben Orthoklas eine bedeutende Menge Plagioklas enthalten und reich an Augit und Biotit sind. Als Unterscheidungsmittel gegen die Syenite muß Plagioklas neben Orthoklas sowie auch reichlich Augit vorhanden sein.

Porphyre sind Gesteine mit deutlich porphyrischer Struktur, die sich im deutlichen Gegensatze zwischen Grundmasse und Einsprenglingen auspricht. — Als Bostonitporphyre bezeichne ich jene feinkörnigen Gesteine, die wesentlich aus Orthoklas bestehen und bei porphyrischer Struktur Orthoklas als Einsprenglinge neben vorzugsweise orthoklastischer Grundmasse, zum Teile mit trachytischer Struktur besitzen. Ein eigentümlicher Seidenschimmer zeichnet sie außerdem vor anderen Gesteinen aus.

I. Granite.

1. Körnige Granite.

Granitgang von Allochet. (Südseite 50 *m* unter Allochet-Paß.)

Ein feinkörniges Gestein von rötlich brauner Farbe. Am Handstück zeigt sich die Tendenz zur plattigen oder wenigstens zur prismatischen Absonderung.

Der vorherrschende Gemengteil ist Orthoklas. Er tritt in Zwillingskrystallen nach dem Karlsbader Gesetz auf. Er ist ziemlich stark getrübt durch das eisenhaltige braune Pigment und infolge der Zersetzung. Der Orthoklas enthält reichliche Einschlüsse an Apatitstengeln, Magnetitkörnchen und Chlorit.

Der Plagioklas erscheint in gut ausgebildeten Krystallen, die Schalenstruktur und Leistenform zeigen. Wie der Orthoklas, so ist auch der Plagioklas getrübt und enthält Einschlüsse.

Vorgenommene Messungen haben das Mischungsverhältnis Ab_1 An_5 — Ab_1 An_6 ergeben.

Quarz ist nicht sehr reichlich vorhanden und zeigt keine Krystallform.

Ziemlich stark verbreitet ist der Apatit. Er erscheint gewöhnlich in Stengeln und sehr feinen Nadelchen, die zahlreich zu Partien angehäuft vorkommen. Hie und da zeigt der Apatit auch hexagonale Prismenquerschnitte. Reichlich kommt Apatit als Einschluß in den Feldspaten vor.

Biotit kommt in dunklen bis hellbraunen Fetzen vor, die größere Magnetitkörner als Einschlüsse enthalten.

Der Magnetit ist sowohl Einschluß in den Feldspaten und Biotit als er auch selbständige Partien im Gesteine bildet.

Der Augit ist nur spurenweise in grünen Fetzen vorhanden.

Granitgang von Allochet. (Südabhang Höhe zirka 2400 m.)

Dieser Granit ist ein rötliches feinkörniges Gestein mit minetteähnlichen Einschlüssen.

Die Hauptgemengteile sind Feldspate, Quarz und Glimmer.

Von den Feldspaten sind Orthoklas und Plagioklas vorhanden, der letztere jedoch viel weniger. Beide sind getrübt und zersetzt. Der Plagioklas gehört in die Labradoritreihe.

Quarz ist in kleinen Körnchen vorhanden.

Sehr reichlich ist Glimmer vertreten, sowohl von brauner als auch grüner Farbe. Beide sind fetzig und zeigen Verwachsung, sodaß der grüne Glimmer wohl nur durch Umwandlung aus dem braunen entstanden erscheint.

Andere Gemengteile sind noch Augitfetzen, Apatit in Stengeln und Körnern, Spuren von Titanit und Magnetit.

Die minetteähnlichen Einschlüsse im Granit bestehen aus einem Gemenge von Orthoklas, sehr wenig Plagioklas, viel braunen und grünen Biotitfetzen und Magnetit. Zu diesen Gemengteilen gesellen sich noch Apatit als Einschluß im Orthoklas, Spinell und Spuren von Zirkon.

Neben diesen bis jetzt erwähnten Gemengteilen findet sich noch ein Mineral in Nadeln von hohen Brechungsexponenten, das aber nicht isoliert und deshalb nicht bestimmt werden

konnte. Der Brechung zufolge nach der Tafel von Michel Lévy¹ würde es vielleicht Korund sein.

Stellenweise zeigen die minetteähnlichen Einschlüsse aplitische Struktur.

Es ist dies sicher derselbe Granit, der auch schon von Max Weber² beschrieben wurde.

Die Identifizierung einiger seiner Mineralien ist sehr schwer und wäre nur durch Trennung des Gesteins mit schweren Lösungen vielleicht möglich.

Die Zirkone, die Weber als zahlreich angibt, erscheinen in dem mir vorliegenden Schlicke nicht so häufig.

Bezüglich des Mineralen, bei welchem ich auf die Tafel von Michel Lévy verwiesen habe, muß es eben ohne Separation dahingestellt bleiben, ob es tatsächlich Korund ist.

Die Formentwicklung spricht (wenigstens in den von mir untersuchten Schlicken) nicht sicher dafür.

Ebenso entbehrt der Sillimanit der typischen Ausbildung und der für ihn sonst so charakteristischen Tendenz der Parallelscharung von strangartigen Zügen.

Es ist wahrscheinlich, daß ein vollkommenes Bild von diesem eigentümlichen Granite sich erst aus der Beobachtung einer ganzen Serie von Dünnschlicken ergeben kann.

Roter Granitgang in biotitreichem Gabbro. (Westabhang des Palle Rabbiose. 2500 m.)

Ein rötliches mittelkörniges Gestein. Bei makroskopischer Betrachtung sind Orthoklas und Quarz gut zu unterscheiden. Quarz zeigt den bekannten Fettglanz.

Wie schon makroskopisch, so zeigt es sich auch unter dem Mikroskope, daß der Orthoklas vorherrschender Gemengteil des Gesteines ist. Gewöhnlich tritt bei den Graniten Orthoklas in Zwillingen auf, bei diesem Gestein sind aber Zwillingformen nicht zu bemerken, wenigstens sind sie infolge Kaolinisierung und Trübung durch Eisenpigment verwischt. Als Einschluß enthält der Orthoklas ziemlich viel Eisenglanz, der aus dem eisen-

¹ Michel Lévy, Les minéraux des roches.

² Max Weber: Die Kontaktverhältnisse vom Monzonital nach Allochet. Würzburg 1899. Seite 42/43.

haltigen Pigment regeneriert ist. Gleiterscheinungen sind ebenfalls sicher zu beobachten und genau von Zwillingslamellen etc. unterscheidbar.

Neben Orthoklas findet sich auch Plagioklas, aber nur spureweise.

Quarz verhält sich wie gewöhnlich in den Graniten. Er ist reichlich vorhanden und zeigt Pressungserscheinungen (Zementquarz), damit verbunden häufiges Auftreten der Newton'schen Farben.

Andere Gemengteile sind noch brauner Biotit und Magnetit. Nebenbei findet sich viel Erz im Gestein.

Im Kontakt mit diesem Granit ist ein biotitreicher Gabbro. Der Gabbro ist ein grobkörniges Gestein von dunkler Farbe. Mit freiem Auge lassen sich Feldspat und Biotit unterscheiden.

Der Plagioklas gehört der Labradoritreihe an. Nach M bildet er dicktafelförmige Individuen; die Zwillingsstreifung nach dem Albitgesetz ist sehr verbreitet. Als Einschluß enthält der Plagioklas Biotit, Apatit und Magnetit.

Quarz ist nur akzessorischer Gemengteil und offenbar aus dem Granit aufgenommen.

Neben Plagioklas ist Biotit am reichlichsten vorhanden. Seine Farbe ist dunkelbraun bis hellbraun. Er bildet unregelmäßige Blättchen und ist mit Augit und Magnetit verwachsen.

Der Augit ist lebhaft grün, zeigt sehr kräftige Polarisationsfarben und eine hohe Auslöschung.

Der Magnetit ist sowohl mit Biotit und Augit verwachsen, wie er sich auch als Einschluß in beiden findet. Dieser Gabbro ist olivinfrei.

Die Struktur ist typisch gabbroitisch schon durch das gegenseitige Verhalten von Feldspat und Augit.

Granitgang, einen dioritischen Monzonit durchbrechend, Traversierung des Mal Inverno. (Nordabhang 2500 bis 2550 m.)

Dieser Granit ist feinkörnig und von roter Gesamtfarbe.

Unter dem Mikroskope läßt sich sofort der Charakter eines echten typischen Granites erkennen. Er hat die normalen Gemengteile der Granite.

Der Hauptgemengteil ist der Orthoklas. Er ist vielfach getrübt durch das eisenhaltige Pigment. Stellenweise findet er sich aber doch auch glashell.

Neben Orthoklas findet sich auch etwas Plagioklas. Gewöhnlich zeigt er kleine Kryställchen und gehört der Labradorreihe an.

Quarz ist ziemlich reichlich vorhanden. Biotit und Magnetit sind spärlich vorhanden. Neben diesen finden sich chloritische Partien, wahrscheinlich vom zersetzten Augit.

Vom Apatit finden sich Spuren.

Der durchbrochene Monzonit ist ein mittelkörniges Gestein von dunkler Farbe, welche der Biotit dem Gestein verleiht. Nur helle Feldspate unterbrechen die dunkle Gesamtfarbe.

Von den färbigen Gemengteilen ist die Hornblende reichlicher vorhanden. Ihre Farbe ist grün, gewöhnlich ist sie aber in eine chloritische Masse umgewandelt, die reich an Magnetiteinschlüssen ist. Augit ist ebenfalls zersetzt.

Biotit erscheint in dunkelbraunen Tafeln und Fetzen und besitzt Magnetiteinschlüsse.

Sehr reichlich ist Magnetit vorhanden, meistens als Einschluß in Hornblende und Biotit.

Von Apatit und Erz finden sich Spuren.

Mikrogranit von Val deserta. (Westabhang 1800 m.)

Ein Gestein von dichter felsitischer Textur und roter Farbe. Nach den Angaben des Herrn Prof. C. Doelter bildet das Gestein einen jüngeren felsitähnlichen Gang im körnigen Granit.

Bei der Betrachtung unter dem Mikroskop erweist es sich, daß die Hauptgemengteile Orthoklas und Quarz sind.

Orthoklas erscheint nur hie und da in Zwillingskrystallen, die aber wegen Verwachsung mit Quarz keine gut umgrenzten Krystallformen zeigen. Er ist gewöhnlich erfüllt mit dem roten eisenhaltigen Pigment, das aber nicht gleichmäßig verteilt ist, sondern in einzelne Flecken angehäuft auftritt. Bisweilen ist der Orthoklas auch in Kaolin umgewandelt.

Neben dem Orthoklas finden sich Spuren vom Plagioklas. Der Quarz ist farblos und infolge Verwachsung mit Orthoklas stark korrodiert. Er enthält Flüssigkeitseinschlüsse, die sowohl

in Schnüren, als auch unregelmäßig angeordnet sind. Als Einschlüsse sind noch zu erwähnen äußerst feine Nadelchen, unregelmäßig angeordnet, die auch bei starker Vergrößerung nur opake Striche darstellen und wahrscheinlich nur sehr kleine Apatite sind.

Biotit kommt in dunkelbraunen Fetzen vor. Er ist oft verwachsen mit einem anderen Magnesia-Glimmer, der meist zersetzt ist und eine grünliche Substanz darbietet.

Augit und Magnetit sind nur spurenweise vorhanden.

Die schon genannte Verwachsung des Orthoklases mit Quarz zeigt unter dem Mikroskop oft sehr schöne Myrmekitstruktur. Bisweilen ist eine Orthoklastafel ringsherum von einem Kranz umgeben, der aus Orthoklas und Quarz besteht, die innig ineinander verwachsen sind.

2. Granitporphyre.

Granitporphyr zwischen Toal di Rizzoni und Allochét, 2250 m, südlich der Ricolettaspitze.

Dieses Gestein zeigt bei makroskopischer Betrachtung eine dunkelgraue, stellenweise auch rötliche Farbe. Die Struktur ist deutlich porphyrisch. Einsprenglinge wie Orthoklase und Quarz sind mit freiem Auge sehr deutlich zu unterscheiden.

Unter dem Mikroskop zeigt es sich, daß die Grundmasse vorherrschend aus Feldspat mit Quarz und wenig Biotit besteht. Die Ausbildung der Grundmasse ist mikrogranitisch.

Was die Einsprenglinge anbelangt, so ist der Quarz vorwiegend. Seine Krystallform ist die des Quarzes in Granitporphyren. Er ist korrodiert, obgleich die Korrosion hie und da nicht weit vorgeschritten ist; stellenweise greift sie aber tief hinein.

Von den Feldspateinsprenglingen ist Orthoklas vorhanden in Zwillingen, die infolge starker Trübung und Zersetzung verwischt sind. Auch sind die Orthoklasindividuen sowie der Quarz von der Grundmasse korrodiert.

Von den farbigen Gemengteilen findet sich als Einspreng-

ling der Biotit, wenn auch nicht häufig, doch immer reichlich mit Magnetitkörnchen erfüllt.

3. Granit-Aplite.

Roter Granitaplit. (Südöstlich vom Allochet-Paß.)

Ein feinkörniges Gestein von roter Farbe. Bei der Betrachtung unter dem Mikroskop zeigen sich folgende Gemengteile des Gesteines: Orthoklas, Plagioklas, Quarz und Biotit.

Der Orthoklas erscheint in Zwillingskrystallen nach dem Karlsbader Gesetz und ist getrübt durch eisenhaltiges Pigment und teilweise auch chloritisiert.

Plagioklas ist nur spurenweise vertreten. In dem zur Untersuchung vorliegenden Dünnschliffe war kein zur Messung der Auslöschung geeignetes Individuum zu finden.

Quarz ist sehr reichlich vorhanden. Hie und da zeigt er die Krystallform des Dihexaëders. Oft ist Quarz mit Orthoklas perthitartig verwachsen.

Biotit ist in dunkelbraunen Tafeln vorhanden.

Stellenweise ist etwas Erz ausgeschieden.

Granitaplit von Allochet. (100 m südlich unter dem Allochet-Paß.)

Ein graurötliches mittelkörniges Gestein. Im Gestein kommen Partien vor, die fast ausschließlich aus rotem Orthoklas bestehen.

Den Hauptanteil dieses Granitaplites bildet der Orthoklas. Er erscheint in Zwillingskrystallen und in Tafeln, jedoch sind Zwillinge seltener. Der Orthoklas ist stellenweise stark getrübt und von derbem Aussehen.

Neben dem Orthoklas ist der Plagioklas vorhanden, sehr wenig getrübt und Zwillingsstreifung zeigend. Er gehört der Albitreihe an.

Quarz in kleinen Körnern ist wenig vorhanden.

Biotit ist nicht reichlich vertreten und hat eine braungelbe Farbe. Der Magnetit erscheint nur spurenweise.

Dieses Gestein gewährt einen sehr typischen monotonen Eindruck, da es hauptsächlich nur aus Feldspaten besteht

und fast aller färbigen Gemengteile entbehrt; es könnte daher auch zum Feldspatit gezählt werden.

Granitaplit von Cadin brut. (Westabhang des Palle Rabbiose, 2550 m.)

Dieser Granitaplit ist ein rötliches Gestein von mittlerem Korn.

Wie schon makroskopisch zu bemerken ist, so zeigt sich auch unter dem Mikroskope, daß der Orthoklas vorherrscht. Er kommt in Zwillingkrystallen vor, die durch das eisenhaltige Pigment getrübt sind.

Der Plagioklas ist im Vergleiche zum Orthoklas nicht besonders reichlich vorhanden, doch sind die Individuen desselben ziemlich groß. Er zeigt Schichtenbau. Die Messungen auf M ergaben, daß der Plagioklas der Mischungsreihe $Ab_2 An_1$ sich nähert.

Quarz kommt in kleinen Körnchen in nicht geringer Menge vor.

Biotit ist im Gesteine sehr reichlich verteilt. Er erscheint in größeren und kleineren Fetzen. Sein Pleochroismus bewegt sich zwischen dunkelbraun bis lichtgelblichbraun.

Als Gemengteile sind noch Apatit, Magnetit und Spuren von Titanit zu erwähnen. Magnetit ist nur in winzigen Körnchen und meist als Einschluß im Orthoklas (im Biotit sehr selten) vorhanden. Apatit erscheint in feinen Nadelchen, größere Stengel sind sehr selten.

Oft zeigt sich eine Tendenz zur Ausbildung einer feinkörnigen Grundmasse zwischen großen Orthoklasen und Plagioklasen, von welcher die Einsprenglings-Orthoklase oft stark korrodiert sind.

Die Struktur ist teilweise rein aplitisch, teilweise aber die echter Granite, sodaß dieses Gestein den Übergang von den echten Graniten zu Granitapliten bildet.

Granitaplit (zwischen Val Orca und Vesuvianschrunde, 1350 m, horizontaler Weg).

Ein rötliches feinkörniges Gestein. Mit unbewaffnetem Auge sind die einzelnen Gemengteile nicht unterscheidbar.

Bei der Betrachtung unter dem Mikroskop tritt als vorherrschender Gemengteil der Orthoklas hervor. Er erscheint in kleineren und größeren Zwillingskrystallen; die letzteren sind Einsprenglinge in der feinkörnigen granitaplitischen Masse.

Diese granitaplitische Masse besteht aus beiden Feldspäten, etwas Quarz, Biotit, Magnetit und Spuren von chloritisierter Hornblende.

Neben dem Orthoklas kommt als Einsprengling auch der Plagioklas vor, der an Größe sogar die Orthoklase übertrifft. Der Plagioklas ist dem Labrador nahestehend, mit Zonalbau und trübem Kernkrystall.

Granitaplit im Monzonit. (Weg nach Canzoccoli, Einmündung des Val d'Orca.)

Ein mittelkörniges rötliches Gestein. Unter dem Mikroskop tritt als Hauptgemengteil des Aplites der Orthoklas hervor. Sein Verhalten ist ähnlich wie in den übrigen bisher geschilderten granitischen Gesteinen. Neben Orthoklas ist Plagioklas vorhanden, wenn auch nicht in bedeutender Menge. Quarz findet sich in Körnern.

Von den färbigen Gemengteilen sind Augit, Biotit und Magnetit vorhanden.

Augit ist teils frisch, teils zersetzt. Biotitfetzen haben eine dunkelbraune Farbe und sind wie der Magnetit und Apatit spärlich vertreten.

Der durchbrochene Monzonit ist von dunkelgrüner Farbe und von mittlerem Korn. Die dunkelgrüne Farbe ist von hellem Feldspat unterbrochen.

Unter dem Mikroskope erscheinen als die wichtigsten Gemengteile die Feldspäte, Augit, Hornblende und Biotit.

Von den Feldspäten sind sowohl Orthoklas als auch der Plagioklas vorhanden. Sie sind nicht stark getrübt und enthalten Einschlüsse von Hornblende, Augit, Biotit und Apatit.

Hornblende ist vorhanden. Sie erscheint in großen Durchschnitten. Ihre Farbe ist grün; teils ist sie frisch, teils zersetzt.

Neben Hornblende tritt Augit auf, gewöhnlich in kleinen Fetzen von grüner Farbe.

Biotit ist in braunen Tafeln und Fetzen, jedoch nicht reichlich vorhanden.

Magnetit bildet größere und kleinere Körner und ist gewöhnlich in Hornblende und Biotit eingeschlossen.

Sehr reichlich ist Apatit vorhanden. Seine Formen sind Stengel, Nadelchen und Körner. Stellenweise treten enorm große Apatite auf.

II. Syenite.

1. Quarzführende Syenite.

Quarzführender Syenit. (Traversierung des Nordabhanges des Mal Inverno, 2550 *m.*)

Makroskopisch ein mittelkörniges Gestein von roter Farbe. Mit freiem Auge unterscheidet man leicht Quarzpartien und Partien von zersetztem Orthoklas.

Unter dem Mikroskop sieht man, daß die Feldspate vorherrschen. Der Orthoklas ist reichlicher vertreten als der Plagioklas. — Orthoklas zeigt ausgebildete Zwillinge. Bisweilen nur ist er hell, gewöhnlich aber getrübt durch das rote eisenhaltige Pigment oder in Kaolin zersetzt. Als Einschlüsse enthält er Biotit, Apatit, Magnetit und Eisenglanz.

Plagioklas ist sehr wenig vorhanden. In dem zur Betrachtung vorliegenden Dünnschliffe zeigte er sich nur in einigen Partien. Er besitzt eine sehr geringe Auslöschung und gehört einer Mischung zwischen Albit und Oligoklasalbit an.

Viel reichlicher als Plagioklas ist der Quarz vertreten.

Neben diesen Gemengteilen sind noch Biotit, Apatit und Magnetit vorhanden.

Biotit in braunen Fetzen ist sehr spärlich vertreten.

Apatit erscheint in Stengeln und hexagonalen Prismen. Magnetit ist nicht viel, dagegen ist ziemlich reichlich Eisenglanz ausgeschieden.

Orthoklas und Quarz sind granophyrisch verwachsen, ähnlich den Durchschnitten divergentstrahliger Kugeln, wobei sich aber deutlich ein Unterschied in den einzelnen Fasern auch im polar. Licht herausstellt, sodaß sie wohl als Fasern von Quarz und Orthoklas zu unterscheiden sind, wenn dies auch

nur durch undulöse Auslöschung angedeutet wird. Daraus ist zu entnehmen, daß sich diese beiden Mineralien fast gleichzeitig gebildet haben.

Quarzführender Syenit — von Palle Rabbiose.
Erster roter Gang von Süden. 2500 m

Ein holokrystallinisches großkörniges Gestein von roter Farbe. Makroskopisch sind Zwillingskrystalle des Orthoklases zu erkennen. Wie Orthoklas, so ist auch Quarz schon mit freiem Auge erkenntlich.

Der Orthoklas ist Hauptgemengteil dieses Gesteines. Er kommt in sehr schönen Zwillingen vor, die nur wenig gerübt sind.

Neben Orthoklas findet sich auch ein Plagioklas, der aber sehr spärlich vorhanden ist. Vorgenommene Messungen haben folgendes Mischungsverhältnis ergeben: $Ab_1 An_3$ — $Ab_1 An_4$.

Quarz zeigt hie und da scharf ausgeprägte Krystallumrisse, gewöhnlich tritt er aber ohne jede Krystallform auf. Er ist glashell und enthält ziemlich viel Einschlüsse.

In den Zwickeln des Gesteines befindet sich Augit, der aber nirgends im Gesteine frisch vorkommt. Er ist häufig zersetzt in Chlorit und Delessit.

Frischer Biotit ist im Gesteine nicht zu entdecken. Einige Zersetzungsprodukte lassen aus der vorhandenen Lamellierung schließen, daß sie aus Biotit entstanden sind.

Magnetit ist nur hie und da durch Körner vertreten.

Die Struktur des Gesteines ist hypidiomorph-körnig mit ausgezeichneter Raumerfüllung, ganz frei von Zwischenräumen; wie bei einem festgefügtten Parkett greifen die Krystalle ineinander.

Quarzführender Syenit. (Mal Inverno gegen Costella.
Nordabhang.)

Makroskopisch erscheint das Gestein mittelkörnig und hat eine rötliche Farbe. Es enthält kleine minetteartige Einschlüsse. Der Orthoklas erscheint in größeren Krystallen von roter und grünlicher Farbe. Der Glimmer läßt sich mit freiem Auge ganz gut unterscheiden.

Unter dem Mikroskop zeigt es sich, daß das Gestein vor-

wiegend aus Orthoklas besteht. Die Orthoklase sind Karlsbader Zwillinge, von denen die größeren oft zonalen Bau aufweisen. Im übrigen ist das Verhalten des Orthoklases das gleiche wie in den schon beschriebenen Syeniten.

Die Plagioklaskristalle sind ebenfalls ziemlich groß; hier und da zeigen sie stark hervortretende Leistenform. Der Plagioklas ist gewöhnlich etwas getrübt und zersetzt. Er enthält als Einschlüsse Magnetit und Apatit. Der Plagioklas gehört der Labradoritreihe an.

Biotit kommt in großen Fetzen vor. Die Farbe desselben ist lichtbraun bis dunkelbraun; auch ein Biotit mit grüner Farbe ist zu finden. Er enthält als Einschluß größere Magnetitkörner und reichlich kleinere Magnetitpartikelchen. — An einer Stelle im Dünnschliffe enthält der Biotit Calcit eingeschlossen, der nicht sekundär zu sein scheint.

Das Gestein ist sehr reich an Apatit. Er kommt vor in zahlreichen Nadelchen, Stengeln, hexagonalen Prismen und Körnern. Bisweilen tritt Apatit in enorm großen Individuen auf.

Magnetit kommt in großen Körnern und sehr kleinen Partikelchen vor auch als Einschluß in den Feldspaten und Biotit.

Neben diesen Gemengteilen erscheint auch eine braune basaltische Hornblende, hier und da mit Biotit verwachsen und reich an Magnetiteinschlüssen.

Quarz ist nicht besonders reichlich vorhanden und erscheint meist in kleineren Körnern.

Quarzführender Syenit von Palle Rabbiose.

Zweiter roter Gang vom Süden aus. 2500 m.

Quarzführender Syenit von Palle Rabbiose.

Dritter roter Gang. 2550 m.

Diese zwei syenitischen Gesteine zeigen ganz das Verhalten der Syenite, was die Gemengteile anbelangt. Zu erwähnen wäre vielleicht das Vorkommen der Hornblende in dem quarzführenden Syenit vom 3. Gang.

In der Struktur zeigen sie nur geringe Abweichung von einander.

Die Struktur des quarzführenden Syenites vom 2. roten

Gänge ist annähernd hypidiomorph-körnig, zum Teile porphyrisch.

Der quarzführende Syenit vom 3. roten Gänge ist feinkörnig, stellenweise tritt aplitische Struktur auf; teilweise zeigt sich Andeutung von Intersertalstruktur.

Quarzführender Syenit durchbricht den Monzonit. Traversierung des Nordabhanges des Mal Inverno.

Dieser quarzführende Syenit verhält sich gleich wie der oben beschriebene quarzführende Syenit von der Traversierung des Mal Inverno und bedarf keiner näheren Beschreibung (Nordabhang).

Der durchbrochene Monzonit ist ein mittelkörniges, krystallinisches Gestein von graulicher Farbe.

Unter dem Mikroskope erscheinen die Feldspate als vorherrschende Gemengteile dieses Gesteines. Orthoklas kommt in Zwillingskrystallen nach dem Karlsbader Gesetze vor. Die Krystalle sind gewöhnlich getrübt, nur hie und da zeigen sich glashelle Partien, besonders an den Rändern der Krystalle.

Reicher als der Orthoklas ist vertreten der Plagioklas. Die Zwillingsstreifung ist sehr schön zu sehen. Der Plagioklas gehört nach seiner Auslöschung der Labradoritreihe an.

Als Glimmer tritt der braune Biotit auf, der in ziemlich reichlichen Fetzen erscheint.

Er enthält reichlich Magnetit und oft Apatit als Einschluß; stellenweise sind Verwachsungen des Biotites mit Hornblende zu sehen.

Der Augit, ohne gute krystallographische Ausbildung, ist dunkelgrün, enthält reichliche Magnetiteinschlüsse und ist stellenweise zersetzt.

Magnetit tritt in großen Körnern auf und in kleinen Körnchen als Einschluß in Biotit und Hornblende.

Apatit als akzessorischer Gemengteil ist ziemlich reichlich vorhanden und zeigt die bekannten Formen.

Quarzführender Syenit von Val delle Scandole.
Mulat.

Makroskopisch ist das Gestein feinkörnig und von dunkelroter Farbe, die vom stark zersetzten Orthoklas her stammt.

Bei der Betrachtung unter dem Mikroskop zeigt das Gestein den syenitischen Typus. Die gewöhnlichen Gemengteile verhalten sich so, wie in den bisher erwähnten und beschriebenen Syeniten.

Der Quarz ist ziemlich reichlich vorhanden, während Plagioklas vollständig zu fehlen scheint.

Die Struktur des Gesteines ist teilweise aplitisch.

Quarzführender Syenit vom großen Gang in Val Tei (Mulatto S.).

Ein feinkörniges Gestein von roter Farbe.

Bei der Betrachtung unter dem Mikroskop treten als vorherrschende Gemengteile die Feldspate auf.

Orthoklas ist vorwiegend vor dem Plagioklas und infolge Zersetzung getrübt.

Auch der Plagioklas ist getrübt und gehört seiner Auslöschung nach in die Oligoklasreihe. Perthitische Verwachsung beider Feldspate ist oft zu bemerken.

Quarz kommt ziemlich reichlich vor. Von den färbigen Gemengteilen sind grasgrüner Augit und brauner Biotit vorhanden.

Andere Gemengteile sind noch Apatit, Magnetit und Erze, jedoch sind sie viel spärlicher vertreten.

Die Struktur ist hypidiomorph-körnig, aber von annähernd gleichmäßiger Korngröße, zum Teile an aplitische erinnernd.

3. Glimmersyenite.

Glimmersyenit von Viezzena. (Gang über der Eisenmine St. Maria.)

Makroskopisch ein mittelkörniges Gestein von roter Farbe. Färbige Gemengteile sind an dem Handstücke nur wenig zu bemerken. Schon mit freiem Auge läßt sich aber konstatieren, daß das Gestein hauptsächlich aus Feldspaten besteht.

Unter dem Mikroskop zeigt es sich, daß das Gestein fast nur aus Orthoklas besteht, Plagioklas war nicht zu bemerken. Der Orthoklas ist infolge Zersetzung stark getrübt. Die Trübung ist nicht gleichmäßig, sondern durch helle Linien

unterbrochen. Bisweilen verlaufen diese Linien in einer Richtung, sie sind parallel; oft schneiden sie sich unter einem rechten oder spitzen Winkel, sodaß das ganze Aussehen gitterförmig oder maschig ist.

Der Orthoklas enthält als Einschlüsse Biotitfetzchen, Apatit und Magnetit. Die Orthoklaszwillinge sind ganz regellos angeordnet und zu einer kompakten Masse verwachsen.

Ziemlich reichlich ist Biotit vorhanden. Seine Farbe ist hellgrün.

Andere Gemengteile Apatit und Magnetit sind sehr spärlich anzutreffen und gewöhnlich im Orthoklas eingeschlossen.

Die Struktur des Gesteines ist eigentlich hypidiomorph-körnig von feinem Korn und nur teilweise scheinbar porphyrisch.

2. Syenite.

Syenit vom Le Selle-Weg. (Nordöstlich unter dem falle).

Ein weißlichgraues pegmatitartiges bis granitisch-körniges Gestein.

Bei der Betrachtung unter dem Mikroskop zeigt sich das Gestein reich an Orthoklas. Quarz und Plagioklas fehlen vollständig.

Der Orthoklas ist nicht stark getrübt, nur stellenweise ist die Trübung etwas stärker. Als Einschlüsse enthält er Titanit, Apatit, Augitfetzchen und Spuren von Magnetit. Der Orthoklas erscheint in langen, schmalen Zwillingskrystallen nach dem Karlsbader Gesetze.

Neben Orthoklas findet sich in größerer Menge der Augit. Meistens ist er zersetzt, jedoch erscheint er auch im frischen Zustande.

Titanit zeigt die gewöhnlichen Formen. Meistens ist er weckenförmig oder zeigt die Krystallform $\frac{2}{3} P_2$ oder erscheint auch in Körnern. Stellenweise ist er stark zersetzt. Titanit ist ein häufiger Gemengteil dieses Gesteines.

Wohl viel selfener als Titanit sind Apatit, Biotit und Magnetit. Vom Magnetit sind nur einzelne Körner vorhanden.

Dieser Syenit ist stellenweise pegmatitisch.

Syenit zwischen Traversellit-Tal und Le Selle.
(Plateau 2300 *m.* Gang.)

Ein holokrystallinisches Gestein, feinkörnig und von braunroter Farbe. Mit freiem Auge lassen sich nur Orthoklaszwillinge unterscheiden.

Bei der Betrachtung unter dem Mikroskop zeigt es sich, daß das Gestein hauptsächlich aus Orthoklas besteht. Ein Plagioklas war nicht zu finden; wie mit Plagioklas, so verhält es sich mit Quarz.

Der Orthoklas hat das Bestreben, stets in Zwillingsskrystallen zu erscheinen. Teilweise ist er getrübt durch Eisenpigment, teilweise ist er kaolinisiert. Als Einschlüsse enthält er Biotit, Titanit und Eisenglanzpartikelchen, wohl aus dem eisenhaltigen Pigment regeneriert.

Von Glimmern ist der Biotit ziemlich reichlich vertreten. Der Biotit tritt auf in Blättchen und Fetzen von dunkelbrauner Farbe.

Neben Biotit findet sich ziemlich reichlich grüner Augit, teils zersetzt.

Als akzessorische Gemengteile sind zu erwähnen: Titanit, Apatit und Eisenglanz.

Der Titanit erscheint gewöhnlich in der typischen Weckenform, dann in Körnchen und in der Grothitform. Der Titanit ist ziemlich reichlich vorhanden.

Der Apatit ist nur spurenweise vertreten.

Eisenglanz erscheint in unregelmäßigen sechsseitigen Durchschnitten, in Fetzen und Körnern häufig.

Die Struktur ist hypidiomorph-körnig.

Syenit durchbricht den Gabbro-Porphyr. (Le Selle-Plateau. 2300 *m.*)

Der Syenit hat eine hellrötliche Farbe und ist feinkörnig.

Der Hauptgemengteil ist der Orthoklas. Er kommt in ausgezeichnet schönen Zwillingsskrystallen von bedeutender Länge vor. Oft sind die Zwillinge parallel angeordnet. Gleiterscheinungen sind sehr gut ausgeprägt und zahlreich. Gewöhnlich ist Orthoklas kaolinisiert. Er waltet bedeutend vor

anderen Gemengteilen vor, ja, das Gestein besteht vorherrschend aus diesem Mineral.

Was die Menge anbelangt, nimmt die erste Stelle nach dem Orthoklas der Augit ein. Er ist dunkelgrün und hat ein Maximum der Auslöschung von 45° . Hie und da ist er mit dunkelbraunem Biotit verwachsen, der aber ziemlich spärlich vorhanden ist.

Titanit erscheint reichlich. Er kommt auch als Einschluß im Orthoklas vor.

Apatit und Eisenglanz sind nur spurenweise vorhanden, beide als Einschluß im Orthoklas.

Der Gabbroporphyr ist ein körniges, dunkelgraues Gestein. Die dunkelgraue Farbe ist von hellroten Feldspaten unterbrochen. Das Gestein ist infolge Orthoklasgehaltes shonkinitartig.

Unter den Feldspaten ist der Orthoklas vorherrschend. Er ist getrübt, jedoch stellenweise fast glashell. Einschlüsse enthält er wenige.

Der Plagioklas ist ziemlich reichlich vertreten. Infolge Zersetzung ist er getrübt, zeigt aber noch deutliche Leistenform. Nach seiner Auslöschung ist der Plagioklas ein Kalknatron-Feldspat der Oligoklasreihe.

Neben den Feldspaten kommt sehr reichlich Augit vor. Er ist teils frisch, teils chloritisiert. Seine Auslöschung beträgt im Maximum 45° .

Von anderen Gemengteilen sind vorhanden: Apatit, Magnetit und Titanit.

Der Apatit kommt in Körnern, hexagonalen Prismen und Stengeln vor. Er ist ziemlich reichlich im Gestein vorhanden.

Der Magnetit ist sehr spärlich in Form kleiner Körnchen vertreten. Größere Magnetitausscheidungen waren nicht zu bemerken.

Syenit durchbricht den Gabbro. (Le Selle. Wasserfall. Gang.)

Dieses syenitische Gestein verhält sich ähnlich wie der Syenit vom Le Selle-Plateau, höchstens daß seine rötliche Farbe etwas intensiver ist.

Das Verhalten des vom Syenit durchbrochenen gabbroiti-

schen Gesteines ist ähnlich dem des Gabbroporphyr vom Le Selle-Plateau, nur daß hier Augit und Magnetit reichlicher vorkommen. Der Augit ist dem Diallag nahestehend, wenigstens was die Auslöschung betrifft und die vielfache Streifung resp. Absonderung auf $\infty \text{ P } \infty$.

4. Syenitporphyre.

Syenitporphyr von Cadinbrut. (Südabhang bei 2500 *m*,
horizontaler Steig von Palaverde nach W.)

Dieses Gestein ist von roter Farbe, mittelkörnig, und besteht hauptsächlich aus Orthoklaskrystallen, die durch eine Grundmasse verkittet werden.

Auch die Grundmasse besteht aus Orthoklas, wenig Quarzkörnchen, Biotit, Apatit und Magnetit.

Als Einsprenglinge erscheinen neben Orthoklas, Plagioklas und stellenweise auch Biotit.

Der Orthoklas erscheint in Zwillingen, die nicht besonders stark getrübt sind und zonalen Bau zeigen. Als Einschlüsse enthält der Orthoklas Biotit, Apatit und Magnetit.

Bei weitem weniger als Orthoklas ist Plagioklas vorhanden. Er gehört der Oligoklasreihe an und besitzt das Mischungsverhältnis $\text{Ab}_6 \text{An}_1 - \text{Ab}_5 \text{An}_1$.

Wo der Biotit als Einsprengling erscheint, bildet er große Tafeln von lichtbrauner Farbe.

Syenitporphyr von der Costella. W. Monzoni gegen
Valaccia. (Nordabhang 2400 *m*.)

Dieser Syenitporphyr ist mittelkörnig, von grauer Farbe, die durch große blaßrötliche Orthoklase unterbrochen ist.

Das Verhalten dieses Syenitporphyrs ist ähnlich jenem von Cadinbrut. Ein Unterschied herrscht nur, was den Plagioklasgehalt betrifft. In diesem Syenitporphyr ist der Plagioklas ziemlich häufig vorhanden und erscheint in großen Krystallen. Er gehört dem Oligoklas mit dem Mischungsverhältnis $\text{Ab}_6 \text{An}_1$, — $\text{Ab}_5 \text{An}_1$ an. Es könnte also dieses Gestein einen Übergang zu Monzonitporphyr bilden.

Syenitporphyr von Palaverde nach Westen. (Süd-
 abhang 2550 *m*) und

Syenitporphyr von der Schrunde. (Westl. Boscampo-
 brücke 1180 *m*. Gang.)

Beide Syenitporphyre haben den syenitischen Charakter.

Neben dem Orthoklas findet sich auch Plagioklas, bis-
 weilen in sehr großen Krystallen. Er gehört der Oligoklas-
 reihe an.

Die übrigen Konstituenten sind die der Syenite und ihr
 Verhalten ist ganz regelmäßig.

Strukturell sind die letztgenannten Gesteine aber sicher
 Syenitporphyr.

5. Syenitaplite. (Orthoklasite.)

Quarzführender Syenitaplit (Orthoklasit) unter
 Mal Inverno. (Nordostabhang 2550 *m*.)

Bei der Betrachtung mit freiem Auge zeigt sich dieser
 Syenitaplit als ein feinkörniges hellrotes Gestein. Färbige
 Gemengteile sind nicht zu bemerken.

Dieses Gestein besteht fast nur aus Orthoklas und Quarz.
 Der Orthoklas ist nur in sehr kleinen Individuen ausgebildet.
 Er ist getrübt infolge eisenhaltigen Pigmentes, aus dem auch
 Eisenglanzpartikelchen regeneriert sind, die er eingeschlossen
 enthält. Als Einschluß enthält er noch Magnetitkörnchen und
 zersetzten Titanit; die letzten zwei Minerale sind nur spuren-
 weise vorhanden.

Quarz ist ziemlich reichlich vertreten. Sein Verhalten ist
 das gewöhnliche; er enthält Flüssigkeitseinschlüsse, wenn auch
 nicht besonders reichlich. Der Quarz ist mit Orthoklas ver-
 wachsen, wodurch stellenweise die sogenannte Myrmekitstruktur
 zustande kommt.

Andere als die bisher angeführten Gemengteile sind nicht
 vorhanden. Die Struktur des Gesteines ist aplitisch. Von dem
 Quarzgehalte abgesehen, bietet also dieses Gestein eine bedeu-
 tende Annäherung an die Feldspatite.

Quarzführender Syenitaplit westlich vom Allochet-
Paß. (Südabhang 2500 *m.*)

Makroskopisch erscheint das Gestein feinkörnig und von rötlicher Farbe. Quarz ist stellenweise schon mit freiem Auge zu erkennen.

Bei der Betrachtung unter dem Mikroskop tritt als Hauptgemengteil der Orthoklas hervor. Er ist vorzugsweise in kleinen und nur wenigen größeren Karlsbader Zwillingen vorhanden.

Quarz in Körnerform ziemlich reichlich.

Von den färbigen Gemengteilen finden sich Biotit- und Augitfetzchen; beide sind spärlich vorhanden. Augit ist meist zersetzt.

Akzessorische Gemengteile sind noch Titanitkörnchen, zersetzt, Magnetit und Eisenglanzpartikelchen.

Die Struktur ist typisch aplitisch.

Aplitischer Syenit westlich des Traversellit-
Tales. Monzoni.

Ein rötlichgraues, holokrystallinisches, feinkörniges Gestein.

Der Orthoklas ist vorherrschend und erscheint in langen schmalen Zwillingen nach dem Karlsbader Gesetze. Sie sind oft parallel angeordnet.

Der Plagioklas ist nur spurenweise vorhanden. Quarz fehlt vollständig.

Ziemlich reichlich sind Hornblende und Augit vertreten. Hornblende hat zahlreiche Magnetiteinschlüsse, Augit ist meist zersetzt.

Neben diesen beiden färbigen Gemengteilen findet sich auch etwas Biotit.

Quarzführender Syenitaplit im Plagioklaspor-
phyrit des Mulat. 200 *m.* Über dem Felsentor, Viezzena,
Findling.

Der Syenitaplit ist ähnlich jenem vom Allochet-Paß, Südabhang.

Der Plagioklasporphyrit ist ein feinkörniges dunkelgraues Gestein.

Unter dem Mikroskop tritt eine feinkörnige Grundmasse hervor, in welche Plagioklaskrystalle eingesprengt sind.

Die Grundmasse besteht aus Feldspaten, Augit, Biotit und viel Magnetit. Augit ist zersetzt.

Die Einsprenglinge sind vor allem Plagioklas, etwas Orthoklas und hie und da Augit, der letztere ziemlich zersetzt.

Der Plagioklas ist stark getrübt, die Leistenform tritt nirgends mehr deutlich hervor. Der Porphyritanteil zeigt Interstertalstruktur.

Quarzführender Syenitaplit im dioritischen Monzonit. Traversierung des Nordabhanges des Mal Inverno.

Der quarzführende Syenitaplit verhält sich ähnlich wie der quarzführende Syenitaplit von Allochet-Paß, Südabhang.

Den dioritischen Monzonit habe ich schon bei den Graniten beschrieben, und zwar beim Granit im dioritischen Monzonit: Traversierung des Nordabhanges des Mal Inverno.

Quarzführender Orthoklasit vom Le Selle-Plateau Abhang ins Traversellital. 2350 m.

Bei makroskopischer Betrachtung erscheint das Gestein hellrot und vom mittleren Korn.

Unter dem Mikroskop sieht man, daß das Gestein hauptsächlich nur aus Orthoklas besteht, durch welchen Umstand es auch den Namen Orthoklasit sicher verdient. Der Orthoklas erscheint gewöhnlich in kleineren Individuen. Große Zwillingsformen sind selten. Der Orthoklas ist getrübt infolge des eisenhaltigen Pigmentes und infolge der eingetretenen Zersetzung. Oft enthält er chloritische Partien.

Neben Orthoklas findet sich auch etwas Plagioklas, wohl saurer Oligoklas¹⁾. Der Plagioklas bildet sowohl perthitische Verwachsungen mit Orthoklas, sowie auch solche des Orthoklases mit Orthoklas selbst zu bemerken sind.

Quarz ist nur in geringer Menge vorhanden. Meistens ist er mit Orthoklas verwachsen.

¹⁾ Doelter: Der Monzoni und seine Gesteine. I. Teil. Pag. 45.

Neben diesen Gemengteilen besteht das Gestein noch aus sehr wenig Augit, Biotit und Magnetit. Der Augit ist zersetzt.

Eisenglanzpartikelchen scheinen auch hier aus dem eisenhaltigen braunen Pigment regeneriert.

Quarzführender Orthoklasit im Biotitsyenit. (Aufstieg zum Toal della Foja. 1800 *m.*)

Der Orthoklasit ist ein schmutzigweißes, fast grau erscheinendes Gestein. Das Korn ist fein.

Bei der Betrachtung unter dem Mikroskope erscheint das Gestein aus Feldspaten und Quarz zusammengesetzt. Von den Feldspaten ist fast ausschließlich nur Orthoklas vorhanden. Plagioklas findet sich nur spurenweise. Der Orthoklas ist nicht stark getrübt; er zeigt Zwillingsformen, die aber infolge myrmekitischer Verwachsung mit Quarz ganz zerfressen sind.

Was die übrigen Gemengteile des Gesteines anbelangt, ist dieses ähnlich dem oben beschriebenen Orthoklasite vom Le Selle-Plateau, nur daß hier Apatit in zahlreichen Nadelchen vorkommt.

Der quarzführende Orthoklasit durchbricht den Syenit.

Der Biotitsyenit ist ein mittelkörniges Gestein von grauer Farbe.

Der vorwiegende Gemengteil ist der Orthoklas. Sein Verhalten ist ähnlich wie in den meisten bisher beschriebenen Syeniten.

Plagioklas ist sehr wenig vorhanden; er erscheint in kleinen Kryställchen.

Quarz ist nicht besonders reichlich vorhanden.

Ziemlich reichlich findet sich Biotit, dessen Farbenwandel sich zwischen licht- und dunkelbraun bewegt. Sehr häufig ist er durch eintretendes Quarz-Feldspat-Zement aufgestaucht und dabei sind die Lamellen auseinandergedrängt und wellig verbogen.

Weiters finden sich Spuren von Augit, Apatit und Titanitkörnchen.

Etwas reichlicher als die drei letztgenannten Mineralien findet sich der Magnetit. Er erscheint nur in kleinen Körnchen.

Quarzführender Orthoklasit-Gang im Syenit von Alloch et. Nordseite.

Ein feinkörniges hellrötliches Gestein ist dieser Orthoklasit. Bei der Betrachtung unter dem Mikroskope zeigt er sich aus Orthoklas und Quarz zusammengesetzt.

Der Orthoklas ist stark getrübt und mit Quarz verwachsen, weswegen beide sehr zerfetzt und zerrissen erscheinen.

Von den übrigen Gemengteilen ist relativ am meisten Muscovit vorhanden. Er findet sich in kleinen Fetzen von heller Farbe; nur stellenweise ist auch Biotit, dunkel, fast schwarz anzutreffen.

Neben diesen Gemengteilen finden sich noch Spuren von Augit, Apatit und Magnetit.

Der Orthoklasit zeigt stellenweise reine aplitische Struktur.

Das durchbrochene Kontaktgestein ist ein dunkelgrauer körniger quarzführender Syenit mit roten Orthoklasen.

Unter dem Mikroskop bemerkt man, daß der Syenit den Übergang bildet zum Monzonit infolge großen Plagioklasgehaltes.

Der Charakter der übrigen Gemengteile ist derselbe wie bei anderen schon beschriebenen syenitischen Gesteinen.

III. Bostonitporphyre.

Bostonitporphyr in der Schlucht südöstlich von der
Ricoletta-Spitze.

Ein holokrystallin-porphyrisches Gestein, feinkörnig und von grauer Farbe. Das Gestein zeigt einen weichen Seidenschimmer. Farbige Gemengteile sind makroskopisch nicht zu erkennen.

Unter dem Mikroskop sieht man, daß das Gestein vorwiegend aus Orthoklas besteht. Er kommt in Zwillingkrystallen vor, zeigt aber auch unverzwilligte Individuen nach M, die ziemlich große Einschlüsse darstellen. Der Orthoklas ist sehr wenig getrübt, enthält fast keine Einschlüsse und hat ein derbes Aussehen.

Ziemlich reichlich ist Quarz vorhanden. Er ist wie die

übrigen Gemengteile zwischen Orthoklas eingezwängt und stark korrodiert.

Andere Gemengteile sind spärlich. Davon sind anzuführen Biotit, Apatit, Magnetit und ein Zersetzungsprodukt, eine chloritische Masse, die vom zersetzten Augit und Hornblende her stammt.

Biotit bildet braune Fetzen, die stellenweise ziemlich viel Magnetit eingeschlossen enthalten.

Apatit ist in Stengeln vorhanden, die oft ziemlich lang sind.

Magnetit bildet nie größere Körner oder Partien. Er erscheint in vereinzelt kleinen Körnchen. Es finden sich auch Spuren von Eisenglanz.

Es zeigt sich teilweise fluidale Anordnung der Orthoklase, vielleicht daher auch der leichte Seidenschimmer. Im übrigen ist das Gestein ganz frisch, nur stellenweise erscheint es angegriffen.¹

Bostonitporphyr. Gang von Agnello, Abhang gegen Sacina.
(Dosso Capello.)

Dieser Bostonitporphyr zeigt eine dichte kompakte Masse, die infolge starker Verwitterung braune Farbe angenommen hat. In dieser Masse sind ziegelbraune Feldspate eingebettet. Oft sind sie nadelförmig, sie sind aber nicht zahlreich.

Die Grundmasse besteht aus Orthoklaszwillingen, die nicht ordnungslos liegen, sondern eine fluidale Anordnung zeigen. Weiter nehmen teil an der Bildung der Grundmasse Augit, Biotit, Magnetit, Apatit und etwas Hornblende, alle aber in viel geringerem Maße als Orthoklas. Augit ist meistens zersetzt. Biotit erscheint in Fasern, seltener in Fetzen. Sehr reichlich ist Magnetit vorhanden in größeren und kleineren Körnern, die bisweilen ganze Partien bilden. Quarz fehlt vollständig.

Orthoklas kommt als Einsprengling vor. Er bildet lange schmale Zwillingsskristalle, die stark getrübt sind durch das braune eisenhaltige Pigment, und zahlreiche Einschlüsse der oben genannten Mineralien enthalten.

¹ Auf der Doelter'schen Karte ist der Gang ausgeschieden, die leukokraten Gesteine wurden untereinander nicht getrennt.

Diesen Bostonitporphyr erwähnt auch Romberg,¹ ohne ihn zu beschreiben.

Bostonitporphyr von der Sforzella. (Ausgang der Vesuvianschrunde. Wasserfall.)

Ein rötlichgraues feinkörniges Gestein. Mit dem Mikroskop unterscheidet man eine dichte feinkörnige Grundmasse und Einsprenglinge. Die Grundmasse herrscht bedeutend vor.

Die Grundmasse besteht hauptsächlich aus Orthoklas, dazu kommen aber noch zersetzter Augit, viel Magnetitkörner und etwas Apatit. Jedoch beeinflußt das ziemlich reichliche Vorhandensein der färbigen Gemengteile nicht den Begriff leukokrat, weil nur durch die mikroskopische Untersuchung bei sehr starker Vergrößerung die dunklen Gemengteile im kleinen Gesichtsfelde scheinbar mehr hervortreten. Schon bei schwacher Vergrößerung und noch mehr bei makroskopischer Betrachtung wird der Eindruck als der eines leukokraten Gesteines nicht mehr beeinflußt.

In der Grundmasse befinden sich vereinzelte Orthoklase als Einsprenglinge.

Eventuell könnte dieser Bostonitporphyr identisch sein mit dem Romberg'schen Gauteit. — Jedoch der Vergleich dieses Bostonitporphyres mit den Gauteiten aus dem böhmischen Mittelgebirge hat ergeben, daß er kein Gauteit sein kann. Es fehlt dem Bostonitporphyr die rauhe trachytische Struktur.

Bostonitporphyr hinter Canzoccoli.²

Die Farbe dieses Gesteines ist rötlichgrau; die rote Farbe ist um eine Spur intensiver als beim vorher beschriebenen Bostonitporphyr.

Auch unter dem Mikroskop sind beide Gesteine fast ganz ähnlich.

¹ Romberg, Geologisch-petrographische Studien im Gebiete von Predazzo. III.

² Das Gestein, von Professor Doelter 1875 gesammelt, wurde damals als Orthoklasporphyr bezeichnet. Für Porphyrit wird es wohl niemand halten können.

Die Grundmasse besteht aus Orthoklas, ziemlich viel Magnetitkörnchen und Apatitstengeln.

Einsprenglinge sind nicht häufig. Am meisten ist vertreten eine chloritische Substanz, die vom zersetzten Augit herkommt. Sodann ist Orthoklas und stellenweise Apatit ausgeschieden.

Auch dieses Gestein dürfte eines von jenen sein, welche Romberg zu seinen Gauteiten rechnet, dafür müßte jedoch der Beweis erbracht werden. Mit dem böhmischen Gauteit konnte ich auch hier keine Ähnlichkeit entdecken.

IV. Monzonite.

1. Monzonite.¹

2. Monzonitporphyre.

Monzonitporphyr vom Nordwestabhange des Mal Inverno gegen Costella.

Das Gestein ist mittelkörnig und von rötlicher Farbe, die dem Gestein von den Feldspaten verliehen wird. Orthoklaszwillinge sind makroskopisch zu sehen.

Die Grundmasse besteht hauptsächlich aus Orthoklas, Plagioklas und Quarz, von den färbigen Gemengteilen sind nur wenige vorhanden, es sind: Augit, Hornblende, Biotit, Magnetit und etwas Eisenglanz. Die Grundmasse ist aplitisch.

Von den Einsprenglingen ist der wichtigste der Orthoklas. Er erscheint in Karlsbader Zwillingen, die stellenweise zonalen Bau zeigen.

Der Orthoklas ist getrübt infolge des eisenhaltigen Pigmentes. Als Einschluß enthält er reichlich Apatit, Biotit, Hornblende und spurenweise Magnetitkörnchen und Eisenglanz. Sein Aussehen ist rau.

Neben dem Orthoklas findet sich Plagioklas, jedoch nicht besonders reichlich. Er ist getrübt und zeigt nur undeutliche Zwillingsstreifung. Verwachsung des Orthoklases mit Plagioklas ist vorhanden.

¹ Die eigentlichen Monzonite werden in meiner Arbeit nur anhangsweise bei den Kontakten behandelt.

Als Einsprenglinge sind noch Quarz und Hornblende zu erwähnen, jedoch sind sie nur selten.

**Monzonitporphyr von Mal Inverno. Schrunde (links)
westlich von Pallaverde.**

Das Gestein ist von braunrötlicher Farbe und zeigt eine feinkörnige Grundmasse, in welcher größere Feldspate eingesprengt sind.

Die Grundmasse zeigt sich unter dem Mikroskop aplitisch. Sie besteht hauptsächlich aus den Feldspaten und Quarzkörnern. Zu diesen gesellen sich einige färbige Gemengteile, wie Biotit, Augit, Magnetit und Apatit.

Einsprenglinge sind beide Feldspate. Orthoklas ist in großen Zwillingen vorhanden, die nicht übermäßig getrübt sind und Biotit, Augit, Apatit und Magnetit eingeschlossen enthalten. Stellenweise sind Orthoklaskrystalle von der Grundmasse korrodiert.

Der Plagioklas zeigt ebenfalls große Krystalle mit zonalem Bau und oft deutlicher Leistenform. Seiner Auslöschung nach gehört er in die Labradoritreihe.

Stellenweise ist Biotit in Tafeln als Einsprengling vorhanden.

**Monzonitporphyr zwischen Mal Inverno und
Palaverde auf den Schutthalden.**

Makroskopisch ein braunrötliches Gestein von feinkörniger Grundmasse, in welche Feldspate eingesprengt sind.

Dieser Monzonitporphyr ist ähnlich jenem von Mal Inverno, Schrunde links, westlich von Palaverde, nur ist hier Biotit etwas reichlicher vorhanden.

**3. Gesteine, die den Übergang bilden zwischen Syenitaplit
und Monzonitaplit.**

Zwischen Syenitaplit und Monzonitaplit: plagioklashaltiger Orthoklasit. (Abstieg vom Allochet-Paß ins Traversellital, 2400 m.)

Die Farbe des Gesteines ist graurötlich und das Korn fein. Unter dem Mikroskop zeigt es sich, daß das Gestein

hauptsächlich aus Feldspaten besteht. Der Orthoklas ist vorherrschend.

Neben Orthoklas findet sich der Plagioklas, aber nicht in beträchtlicher Menge.

Quarz ist ziemlich reichlich vorhanden.

Von den färbigen Gemengteilen sind vertreten Augit, Hornblende, Biotit und Magnetit, jedoch nicht so reichlich, daß der aplitische Charakter des Gesteines dadurch gestört wäre. Augit und Hornblende sind meist zersetzt.

Neben diesen Gemengteilen finden sich noch Apatit sehr reichlich und spurenweise Titanit. Er ist stark zersetzt.

Zwischen Syenitaplit und Monzonitaplit von Costella. (Auf den Schutthalden.)

Das Gestein ist von roter Farbe und feinkörnig, es finden sich größere Feldspate.

Unter dem Mikroskope zeigt sich die aplitische Struktur. Das Gestein besteht hauptsächlich aus Orthoklas und etwas Plagioklas. Diese beiden Feldspate bilden auch in der feinkörnigen aplitischen Masse Einsprenglinge.

Von den färbigen Gemengteilen sind vorhanden Augit, Hornblende, Biotit und Magnetit. Augit ist oft lebhaft grün. Die Hornblende enthält viel Magnetit eingeschlossen.

Von Biotiten erscheinen sowohl solche von grüner, als auch von brauner Farbe.

Vorhanden sind noch Apatit und Quarz in Körnern; das letztere Mineral ist ziemlich reichlich vertreten.

4. Monzonitaplite. (Feldspatite.)

Monzonitaplit. Südabstieg vom Ricolettakamm. (Schrunde südöstlich der Spitze.)

Ein holokrystallinisches feinkörniges Gestein von grau-rötlicher Farbe.

Die Hauptgemengteile dieses Monzonitaplites sind Orthoklas und Plagioklas.

Der Orthoklas ist nicht stark getrübt, stellenweise sogar glashell. Er erscheint in Zwillingen, die oft zonalen Bau zeigen.

Einschlüsse enthält er nicht viele, die zuweilen anzutreffenden sind: Biotit, Apatit und Magnetit.

Plagioklas ist in Zwillingen, die deutlich Leistenform zeigen, vorhanden. Die Messungen haben ergeben, daß sie zwischen den Mischungen $Ab_1 An_5$ — $Ab_1 An_6$ liegen.

Der Quarz ist sehr spärlich vorhanden.

Biotit zeigt kleine Fetzen, selten größere Tafeln; er ist ziemlich frisch.

Augit ist chloritisiert, stark zerfetzt und zerfasert. Die Zersetzungsprodukte sind reich mit Magnetitkörnchen erfüllt.

Apatit ist spärlich vorhanden, meist nur als Einschluß im Orthoklas.

Reichlicher als Apatit findet sich Magnetit vertreten. Er bildet sowohl große Partien, sowie er auch als Einschluß im Orthoklas, Biotit und Augit vorkommt.

Die Struktur ist aplitisch.

Feldspatit unter der Rizonispitze. (Nordostabhang.)

Ein rötliches feinkörniges Gestein.

Unter dem Mikroskop bemerkt man, daß das Gestein fast nur aus Feldspaten besteht. Von diesen ist der Orthoklas vorherrschend. Neben Orthoklas ist noch etwas Plagioklas vorhanden.

Der Orthoklas erscheint in Karlsbader Zwillingen. Er ist stark getrübt durch das eisenhaltige braunrötliche Pigment, teilweise ist er auch chloritisiert. Stellenweise zeigt er perthitische Verwachsung. Er enthält häufig Eisenglanzpartikelchen eingeschlossen; neben diesen finden sich auch Magnetitkörner.

Auch zeigt der Orthoklas stellenweise Gleitererscheinungen.

Der Plagioklas ist, wie schon gesagt, weit weniger vorhanden als der Orthoklas. Er ist ebenfalls getrübt, die Leistenform ist nicht immer gut ausgeprägt; er gehört der Labradoritreihe an.

Der Quarz ist in Körnern vorhanden, jedoch nicht reichlich.

Von anderen Gemengteilen enthält das Gestein sehr wenig. Was die Menge anbelangt, so nimmt der Magnetit die erste Stelle ein. Neben diesem findet sich Augit, stark zersetzt und in Chlorit umgewandelt. — Spurenweise findet sich auch Apatit.

Im ganzen hat das Gestein ein sehr monotones Aussehen, da die färbigen Gemengteile fast vollständig fehlen.

Die Struktur ist aplitisch.

Feldspatit. Nordabhang zwischen Mal Inverno und Palla verde. (Findling.)

Makroskopisch erscheint das Gestein feinkörnig und von braunrötlicher Farbe.

Die Hauptgemengteile des Gesteines sind die Feldspate, von denen der Orthoklas vorherrscht. Plagioklas ist nur wenig vorhanden.

Der Charakter des Orthoklases ist der gleiche wie in dem vorher geschilderten Feldspatit.

Quarz ist ziemlich reichlich vertreten.

Von den färbigen Gemengteilen sind Augit, Biotit und Magnetit, nur ziemlich spärlich vorkommend.

Augit ist im frischen Zustande grün, oft ist er aber zersetzt. Hie und da findet man Verwachsungen des Augites mit Biotit.

Der Biotit erscheint in Fetzen von brauner Farbe; in größeren Tafeln ist er nicht vorhanden.

Der Magnetit kommt sowohl in größeren Körnern und kleinen Körnchen vor, oft als Einschluß im Augit und Magnetit.

Apatit erscheint in hexagonalen Prismen, Stengeln, Nadelchen und Körnern, gewöhnlich als Einschluß im Plagioklas.

Von Titanit finden sich nur Spuren.

Die Struktur des Gesteines ist aplitisch.

Quarzführender Feldspatitgang im Biotitdiorit Nordabhang Allochet.

Der quarzführende Feldspatit ist identisch mit jenem westlich vom Allochet-Paß, Südabhang.

Der Biotitdiorit ist ein hypidiomorph-körniges Gestein von grobkörnigem Gefüge und grauer Gesamtfarbe.

Vorherrschend sind darin die Feldspate, von denen der Plagioklas bei weitem vorwaltet. Der Orthoklas kommt nur in kleinen Zwillingen vor.

Der Plagioklas bildet große Krystalle, die deutlich die

Leistenform zeigen. Er ist etwas zersetzt und enthält reichlich Einschlüsse, wie Biotit, Apatitstengel und Nüdelchen, Magnetit und eine chloritische Masse, die vom zersetzten Augit her stammt. Die vorgenommenen Messungen ergaben, daß der Plagioklas in die Labradoritreihe gehört. Titanit, Apatit, Magnetit und Eisenerz sind akzessorisch vorhanden.

Quarzführender Feldspatit vom Nordabhang des Mal Inverno gegen Palla verde.

Dieses Gestein hat ganz den syenitaplitischen Typus und verhält sich ähnlich wie die bisher geschilderten Feldspatite, höchstens wäre ein größerer Plagioklasgehalt zu erwähnen.

Quarzführender Feldspatit. (Nordabhang der Costella.)

Makroskopisch ist das Gestein mittelkörnig, von roter Farbe und zeigt größere Orthoklase.

Unter dem Mikroskop läßt das Gestein den syenitischen Charakter und Aplitstruktur erkennen. Es zeigt die normalen Gemengteile, die sich verhalten wie die in den bis jetzt beschriebenen quarzführenden Feldspatiten.

Endlich möchte ich bemerken, daß bereits Doelter¹ Syenite im Verbands des Monzonits und in denselben übergehend beschrieb; diese treten nicht, wie die hier behandelten, in kleinen Gängen auf und haben die normale grobkörnige Textur des Monzonits; es dürften daher am Monzoni zweierlei Syenite vorkommen und zu unterscheiden sein: solche, die in großen Differentiationsgängen vorkommen und die kleinen charakteristischen feinkörnigen (aplitisch oder porphyrtartig ausgebildeten) Gänge, welche wohl jünger sind als jene.

Ich muß nun noch eine Bemerkung bezüglich nephelinhaltiger Syenite machen. Prof. Doelter² fand am Abhang des Mal Inverno gegen Palla verde einen titanitreichen grobkörnigen, teilweise sogar pegmatitischen Syenit, welcher beim Ätzen mit HCl, NaCl-Würfel gab; es ließ sich nicht entscheiden, ob Nephelin oder Analcim vorliegt.

¹ Der Monzoni und seine Gesteine. I. Teil.

² Chemische Zusammensetzung der Monzonigesteine, III.

Was das früher von Doelter beschriebene Gestein¹ vom Pesmedakamm anbelangt, so ist der Nephelin daselbst ja nicht sichergestellt, da damals, 1875, die Methoden der Untersuchung noch unsichere waren; eine Wiederauffindung dieses Ganges gelang nicht. Keineswegs war Romberg² berechtigt, zu behaupten, er habe am Nordabhang des Mal Inverno (also in einem zirka 1500 m von jenem Orte entfernten Fundorte) jenen Gang wiedergefunden, woran er die Bemerkung knüpft: „aber Nephelin enthielten diese Gesteine sicher nicht“.

Wie Romberg dazu kommt, zwei Gesteine von ganz verschiedenen Lokalitäten zusammen zu werfen, ist unerfindlich. Man kann dies nur in dem fortwährenden Bestreben erklären, älteren Autoren um jeden Preis Unrichtigkeiten vorzuwerfen, um seinen eigenen Arbeiten mehr Wert zu verleihen.³ Wie mir Herr Prof. Doelter mitteilt, war der Fundort jenes fraglichen Gesteines in der Nähe des Liebenerritganges, den neuerdings Weber hervorgehoben, und nicht am Abhange des Mal Inverno. Für jeden objektiven Kenner des Gebirges ist es natürlich leicht erklärbar, daß es nur schwer gelingt, nach 29 Jahren einen kleinen Gang wiederzufinden.

Chemisches.

Es erübrigt noch, der chemischen Beziehungen einiger der hier behandelten Gesteine zu erwähnen.

Bezüglich der Granite liegen außer den älteren Analysen neuere chemische Arbeiten nicht vor.

Doch haben wir für die anderen Typen dankenswerte Beiträge, wenn auch nicht in großer Anzahl, doch in genügender Menge, welche die chemischen Verhältnisse beleuchten.

Bezüglich der Feldspatite, jenes eigentümlichen Typus, der sich durch die Arbeiten der neueren Autoren, besonders Loewinson-Lessing und Doelter, als einer der von

¹ Jahrb. d. k. k. geolog. R.-A., 1875.

² l. c. III, pag. 51.

³ Siehe auch die Antwort Ippens bezüglich der Häufigkeit des Nephelins. (Verh. d. k. k. geolog. R.-A., 1903.)

Rosenbusch gesuchten Magmakerne herausstellte, haben wir Doelter¹ eine Analyse eines Feldspatites vom Nordabhang des Rizzoni gegen Le Selle zu verdanken.

Quarzhaltiger Feldspatit vom Nordabhange des Rizzoni gegen Le Selle, zirka 2400 *m* hoch. (Analyt.: Doelter).

SiO ₂	. . . . .	65·37
Al ₂ O ₃	. . . . .	17·06
Fe ₂ O ₃	. . . . .	1·70
FeO	. . . . .	1·12
MgO	. . . . .	0·40
CaO	. . . . .	2·47
Na ₂ O	. . . . .	4·81
K ₂ O	. . . . .	6·94
H ₂ O	. . . . .	1·41
		101·28

Auch die ungefähren %-Zahlen der Zusammensetzung an Mineralien hat Doelter gegeben und auf 55 bis 60% Orthoklas, 5 bis 10% Quarz, 10% Augit, Biotit, Magnetit, 30% Oligoklas, demnach 80 bis 85% Feldspatit veranschlagt.

Dieser Analyse kommt nun eine andere sehr nahe, die von Ippen² herrührt und deren Resultat er mir mitteilt. Sie betrifft einen Gang mit Augitporphyr in der kleinen Schrunde östlich von Boscampo.

SiO ₂	. . . . .	66·74
Al ₂ O ₃	. . . . .	13·57
Fe ₂ O ₃	. . . . .	3·42
MgO	. . . . .	0·74
CaO	. . . . .	1·00
Na ₂ O	. . . . .	5·81
K ₂ O	. . . . .	9·01
H ₂ O	. . . . .	0·75
		101·04

¹ Doelter, Der Monzoni und seine Gesteine. I. Teil. Pag. 46. Sitzber. d. Kaiserl. Akad. d. W. in Wien. Bd. CXI. Abt. 1. Dezember 1902.

² Ippen, Petrogr.-chem. Untersuchungen aus dem Fleimser Eruptivgebiet, I.—II. Zentralblatt 1903. (Unter der Presse.)

Allerdings kann diese Analyse auch die eines quarzführenden Syenitporphyres sein.

Diese Analyse weist also weniger Al_2O_3 auf als die erste, noch mehr ist sie von ihr unterschieden durch den sehr hohen Kaligehalt.

Es mag nun die Analyse Ippens mehr einem Orthoklasit entsprechen und aus diesem Grunde der K_2O Gehalt so hoch sein.

Auch von Huber¹ hat einen SiO_2 -gehalt für Feldspatite aufgestellt, und zwar Feldspatisirter Monzonit

Mulat unterhalb Mezzavalle 60·38,
 „ Kamm 62·17.

Bezüglich der chemischen Verhältnisse der Syenitporphyre und der Bostonite wäre zum Vergleiche heranzuziehen: die Analyse von C. von Hauer² eines Syenitporphyres von Canzoccoli.

SiO_2	. . . . .	64·45
Al_2O_3	. . . . .	16·31
Fe_2O_3	. . . . .	6·49
MgO}	. . . . .	0·30
CaO}	. . . . .	1·10
Na_2O}	. . . . .	5·00
K_2O}	. . . . .	5·45
H_2O}	. . . . .	0·82
		99·92

Nach Prof. Doelter ist wahrscheinlich das früher beschriebene bostonitische Gestein übereinstimmend mit dem Orthoklasporphyr von Canzoccoli von C. v. Hauer. Zum Vergleich der Aplite sei die Analyse eines lichtgrauen Monzonitaplates von Val d'Orca herangezogen.

¹ O. v. Huber, Beitrag zu einer geol. Karte des Fleimser Eruptivgebietes. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1900. Bd. 50, Heft 3.

² C. v. Hauer, Analysen südtirolischer Gesteine. Verhandl. geol. R.-A. Wien 1875.

Analyt. Dr. Dittrich bei Romberg.¹

SiO ₂	. . . . .	66·56
TiO ₂	. . . . .	0·46
Al ₂ O ₃	. . . . .	15·26
Fe ₂ O ₃	. . . . .	1·97
FeO	. . . . .	1·64
MnO	. . . . .	Spur
MgO	. . . . .	1·15
CaO	. . . . .	2·09
Na ₂ O	. . . . .	3·72
K ₂ O	. . . . .	6·38
H ₂ O	. . . . .	0·57
P ₂ O ₅	. . . . .	0·15
		99·95

Romberg nennt dieses Gestein einen Monzonitaplit trotz der hohen Kieselsäurezahl und trotz der hohen K₂O-zahl im Vergleich zu der Kaliumzahl der Monzonite.

Für die hohe K₂O-zahl führt Romberg Biotitzunahme als Erklärung an, womit allerdings nicht recht die Beschreibung (Seite 26) als eines Aplites von fast weißer Farbe übereinstimmt, viel wahrscheinlicher wäre der hohe Orthoklasgehalt heranzuziehen.

Jedenfalls ist die SiO₂-zahl auch bei Quarzführung für Zugehörigkeit zu Monzonit zu hoch, da schon die v. Hauer'sche Zahl mit 64·45 % Si O₂ für Monzonit zu hoch wäre.

Berücksichtigt man alle Verhältnisse der Analyse Rombergs, so ist dieselbe wohl eher als die eines quarzführenden plagioklashaltigen Syenitaplit aufzufassen.

Es geht dies auch aus der Betrachtung des von Doelter² aufgestellten Mittels der quarzführenden Monzonite von Predazzo hervor, die deutlich die abweichende Zusammensetzung ergibt.

¹ Romberg, Geologisch-petrographische Studien im Gebiete von Predazzo. I. und II.

² Doelter, Chemische Zusammensetzung und Genesis der Monzonitgesteine. Tschermaks Mineralogische und petrographische Mitteilungen. XXI. Bd., 3. Heft. 1902.

Auch weiter ergibt der Vergleich

	C. v. Hauer	Doelter	Romberg
Al ₂ O ₃	. 16·31	17·42	15·26
Fe ₂ O ₃	. 6·49	6·36	3·61

sowie bezüglich Ca O und Mg O :

	von Hauer	Doelter	Romberg
Mg O	. 0·30	1·97	1·15
Ca O	1·10	6·59	2·09

Noch deutlicher wird das Verhältnis der Romberg'schen Analyse als das eines syenitischen Gesteines, wenn man sie mit der von Doelter¹ veröffentlichten Analyse des Gesteines von der Costella vergleicht sowie mit Doelters Mittel der quarzföhrnden Monzonite und der Analyse C. v. Hauers des roten Orthoklasporphyrs von der Tresca (roter Orthoklasporphyr vom Satteljoch Cornon).

	Syenitporphyr von Costella	Doelters Mittel	Monzonitaplit vor Val d'Orca	Orthoklasporphyr v. Hauer	v. Hauer Satteljoch (Tresca)
SiO ₂	63·40	58·23	66·56	64·45	70·09
Al ₂ O ₃	13·99	17·42	15·26	16·31	15·55
Fe ₂ O ₃	2·14	} 6·43	1·97	} 6·94	4·02
FeO	1·65		1·64		—
MgO	2·31	1·97	1·15	0·30	0·41
CaO	1·27	6·59	2·09	1·10	0·57
Na ₂ O	5·04	3·27	3·72	5·00	2·94
K ₂ O	5·41	4·39	6·38	5·45	5·82
H ₂ O	0·92	1·03	0·57	0·82	0·61
	100·13	99·24			100·01
					Spuren MnO und P ₂ O ₅

¹ Doelter, Der Monzoni und seine Gesteine. I. Teil. Sitzber. d. Kaiserl. Akademie d. W. in Wien. Bd. CXI. Abteil. I. Dezember 1902.

Auch aus diesem Vergleich geht hervor, daß Rombergs Analyse jedenfalls näher den quarzführenden Syeniten und Syenitporphyren steht als dem Mittel der quarzführenden Monzonite, wie ja auch Rombergs Analyse näher steht der des Syenitporphyres von der Costella und der von Hauer'schen Analyse.

Auch das aplitische Gestein von Boscampo¹, Analyt: Ippen.

SiO ₂	. . . . .	60·58
Al ₂ O ₃	. . . . .	19·48
Fe ₂ O ₃	. . . . .	4·71
FeO	. . . . .	1·55
MgO	. . . . .	0·86
CaO	. . . . .	2·74
Na ₂ O	. . . . .	5·55
K ₂ O	. . . . .	3·89
H ₂ O	. . . . .	0·63
		100·27

incl. 0·28 Ti O₂

weicht wesentlich von der Zusammensetzung der Monzonite ab. Es enthält aber auch anderseits mehr Al₂O₃ als das Mittel der quarzführenden Monzonite, das Doelter aufgestellt hat (siehe Tabelle I, Anal. 2), und ist auch an Kalk ärmer. Seine Alkalienzahl ist dabei höher und ist daher dieses Gestein entschieden ein Alkalisyenitaplit, chemisch dem **Pulaskit** oder **Nordmarkit** entsprechend.

Romberg vergleicht auch Seite 21² den Hauer'schen Orthoklasporphyr von Cornon (I) — früher bezeichnete er ihn als Syenitaplit — oder Lembergs Granitader am Wege vom Sacinatal (II) mit dem Quarzbostonitporphyr von Marblehead Neck. Boston (III).

¹ Ippen, Über einige aplitische Ganggesteine von Predazzo. Centralblatt 1902. Nr. 12.

² Romberg, Geologisch-petrographische Studien in den Gebieten von Predazzo und Monzoni. III. Seite 21.

	I	II	III
SiO ₂	70·09	70·71	70·23
TiO ₂	—	—	0·03 (?)
Al ₂ O ₃	15·55	14·59	15·00
Fe ₂ O ₃	4·02	2·70	1·99
FeO	—	—	—
MnO	Spur	—	0·24
MgO	0·41	0·47	0·38
CaO	0·57	0·39	0·33
Na ₂ O	2·94	3·34	4·98
K ₂ O	5·82	6·87	4·99
H ₂ O	0·61	0·99	1·28 mit 0·91 hygroskopisch. Wasser
P ₂ O ₅	—	—	0·06
Summe . . .	100·01	100·06	100·42

Das Mittel der amerikanischen Bostonite von Champlain Valley (nach Kemp) zeigt¹

SiO ₂	. . . . .	60·73
Al ₂ O ₃	. . . . .	21·00
Fe ₂ O ₃	. . . . .	3·83
MgO	. . . . .	0·79
CaO	. . . . .	4·44
Na ₂ O	. . . . .	4·52
K ₂ O	. . . . .	4·69
		100·00

Vergleicht man damit die oben erwähnten Analysen, so ersieht man sofort, daß sowohl die Zahlen für CaO und MgO niedriger sind als das Mittel der Bostonite und bei einer Zunahme von beinahe 10% SiO₂ ist es wohl schwer, sie zu Gunsten eines Quarzbostonitporphyres auszulegen.

Näher liegt es doch, die von Romberg herangezogenen Gesteine als Granitaplite anzusehen, wie dies auch Brögger² tat, indem er bezüglich des Vergleiches der Analysen Lembergs, C. v. Hauers und des Mittels derselben

¹ Brögger, Die triadische Eruptionsfolge bei Predazzo. II. S. 111.

² Brögger, Die triadische Eruptionsfolge bei Predazzo. II. S. 109

	Granitader von Cornon		
	Lemberg	C. v. Hauer	Mittel
SiO ₂	70·71	70·09	70·40
Al ₂ O ₃	14·59	15·55	15·07
Fe ₂ O ₃	2·70	4·02	3·36
MgO	0·47	0·41	0·44
CaO	0·39	0·57	0·48
Na ₂ O	3·34	2·94	3·14
K ₂ O	6·87	5·82	6·34
H ₂ O	0·99	0·61	0·80
	100·06	100·01	100·03

sagt:

„Es scheint mir nach dem Obigen wahrscheinlich, daß ein Teil der quarzführenden roten Gänge von der Predazzo-Gegend ganz einfach aplitische und porphyrische Granitapophysen (Aplite, Quarzporphyre) sind.“

Im besonderen macht Brögger¹ diese Meinung geltend bezüglich der Analyse C. v. Hauers: „Ziemlich ist es derselbe Gang, welcher schon früher² von Lemberg beschrieben und analysiert wurde; dieser bezeichnet den Gang geradezu als eine ‚Granitader‘ (im Dünnschliff: Quarz, Orthoklas, sehr wenig Glimmer und Plagioklas).“

Und wenn auch, wie wir sahen, Bostonite oder quarzführende Bostonite in Predazzo sich finden, so waren jedenfalls von Romberg die Analysen C. v. Hauers, sowie die Lembergs nicht glücklich gewählt, um diese Meinung zu stützen. Diese Analysen entsprechen genau den Granitapliten, wie die Analyse des von Ippen direkt als Granitaplit von Mulatto bezeichneten Gesteines.

Romberg selbst kann für die Bostonitnatur dieses Gesteines nicht vollkommen eintreten und muß, um die Anwesenheit des Quarzes zu erklären, zur Annahme eines nachträglichen Ursprungs („Verwerfung?“) greifen, zu dieser Annahme gelangt

¹ Brögger, Die triadische Eruptionsfolge bei Predazzo. II. S. 108.

² Hier liegt ein Irrtum vor. Lembergs Analyse erschien 1877, also zwei Jahre nach der C. v. Hauer'schen.

er, weil wohl die reichliche Menge von Quarz doch unmöglich durch eine Einwanderung aus dem Melaphyr, der von dem angeblichen Quarzbostonit durchbrochen wird, erklärt werden konnte. Natürlich ist die ungezwungenste Erklärung die von Lemberg, Doelter¹, Brögger, Ippen² angenommene Zugehörigkeit zu Granit oder Quarzsyenit. Übrigens hatte Romberg dasselbe Gestein im Heft I und II als Quarzsyenit bezeichnet.

Es geht aus diesen wenigen Betrachtungen doch jedenfalls das genügend hervor, daß sowohl in Predazzo als auch am Monzoni bezüglich der leukokraten Ganggesteine sich wesentlich Syenite, Syenitaplite, Syenitporphyre und deren quarzführende Glieder, selten Monzonitaplite und Monzonitporphyre (mit quarzführenden Gliedern), sowie Übergänge zwischen diesen Typen finden.

Bezüglich der Übergänge kann dann nur die Analyse entscheiden, inwieweit sie sich mehr den Feldspatiten oder den Alkalisyenitapliten oder Monzonitapliten nähern.

Denn das Unterscheidende liegt, und dieses möchte ich als wesentlich hervorgehoben haben, einerseits in der SiO_2 -zahl, wobei sich schon ein Unterschied zwischen Syenit und Monzonit und den zugehörigen Gliedern (quarzführende Porphyre derselben und Aplite) ergibt, andererseits in der Alkalienzahl, wobei die Syenite und ihre Abkömmlinge eine höhere Alkalienzahl aufweisen.

Sind diese beide in erster Linie bestehenden Verhältnisse klargelegt, dann kommen noch MgO und CaO -zahl als Korrektive in Betracht und können zu Gunsten der einen oder der anderen Reihe entscheiden.

Es scheint, als ob die Monzonite prozentisch mehr MgO hätten, als die Syenite, wenigstens gilt das für die Gesteine von Predazzo und Monzoni.

* *

¹ Doelter, Führer nach Predazzo. IX. internationaler Geologen-Kongreß.

² Ippen, Über einige Ganggesteine von Predazzo. Sitzber. Kais. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. CXI., Abteil. 1, März 1902, Seite 49.

Anhangsweise seien die Analysen leukokrater Gesteine aus dem Gebiete von Predazzo und Monzoni aus der mir zugänglichen Literatur zusammengestellt und nach fallendem SiO₂-Gehalt geordnet.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
SiO ₂	71.09	70.71	70.09	66.56	65.37	64.45	63.40	61.49	58.23
TiO ₂				0.46					
Al ₂ O ₃	15.48	14.59	15.55	15.26	17.06	16.31	13.99	15.95	17.42
Fe ₂ O ₃	Spur	2.70	4.02	1.97	1.70	6.49	2.14	7.13	6.34
FeO				1.64	1.12		1.65		
MnO				Spur		Spur			
MgO	0.72	0.47	0.41	1.15	0.40	0.30	2.31	2.37	1.97
CaO	0.70	0.39	0.57	2.09	2.47	1.10	5.27	5.21	6.59
Na ₂ O	2.58	3.34	2.94	3.72	4.81	5.00	5.04	3.39	3.27
K ₂ O	8.62	6.87	5.82	6.38	6.94	5.45	5.41	3.61	4.39
H ₂ O	0.79	0.99	0.61	direkt 0.57	1.41	0.50	0.92	1.06	1.03
P ₂ O ₅				0.55					
	99.98	100.06	100.01	99.95	101.28	99.92	100.13	100.21	99.24

I. Granitaplitgang vom Mulatto von Ippen. Sitzungsberichte d. Kaiserl. Akad. d. W. in Wien I. c.

II. Doelters Orthoklasporphyrgang von Cornon, Satteljoch, analysiert von C. v. Hauer. Verh. k. k. geolog. R. A. 1874.

III. Granitader von Cornon, analysiert von Lemberg. Z. d. deutsch. geolog. Gesellschaft 1877.

IV. Lichtgrauer Monzonitaplit, porphyrisch, Gang im Monzonit zwischen Canzoccoli und Val Orca bei Predazzo. (Romberg: Geolog.-petrograph. Studien in dem Gebiete von Predazzo und Monzoni. Heft I und II. Analysiert von Dittrich in Heidelberg.)

V. Quarzhaltiger Feldspatit vom Nordabhange des Rizzoni gegen Le Selle, zirka 2400 m hoch. Analysiert von Doelter.¹

VI. Orthoklasporphyr, C. v. Hauer, Canzoccoli, Predazzo (wahrscheinlich Bostonitporphyr).

¹ Doelter, Der Monzoni und seine Gesteine. Sitzber. der Kaiserl. Akad. d. W. in Wien. Bd. CXI. Abt. 1. Dezember 1902.

VII. Porphyrgestein (zwischen quarzführenden Monzonit- und Syenitporphyr) von der Costella. (Nordabhang.) Analyse von Doelter. (Der Monzoni und seine Gesteine. Sitzungsber. der Kaiserl. Akad. der Wissensch. in Wien. Bd. CXI. Abt. 1. Dezember 1902.)

VIII. Mittel der Quarzmonzonite, Monzonite und Olivinmonzonite. Brögger.¹

IX. Mittel der quarzführenden Monzonite von Predazzo. Doelter.²

Auch O. v. Huber³ hat wenigstens Si O₂ ermittelt, dessen Ergebnisse hier angeschlossen werden sollen:

I. Feldspatisierter Monzonit

Mulat unterhalb Mezzavalle	60·38
Mulat Kamm	62·17

Von einem Granitgang angereichert.

Monzoni oberes Pesmeda-Tal	61·70
	61·77
Mittel	61·48

II. Kurze Apophysen unmittelbar über dem Hauptgranitstock
(aplitisch im Melaphyr)

Mulat, Westschrunde	77·04
	76·04
Durchschnitt	76·54

Gänge vom Hauptgranitstock weiter entfernt

Canzoccoli 1040 m hoch	60·80
„ 1500 m „	60·64
„ 1700 m „ (syenitisch)	58·61
Durchschnitt	60·02

¹ Brögger, Die triadische Eruptionsfolge bei Predazzo, II. S. 620.

² Doelter, Die chemische Zusammensetzung und Genesis der Monzonigesteine. III. S. 194.

³ O. v. Huber, Beitrag zu einer geologischen Karte des Fleimser-Eruptivgebietes. Jahrb. d. geol. R. A. 1900. Bd. 50. Heft 3.

Schlussbemerkungen.

Da ich in der Einleitung schon eine Übersicht und Gruppierung der von mir untersuchten Gesteine gegeben habe und ferner unter dem Titel „Chemisches“ mich über die gegenseitigen Beziehungen der Gesteine ausgesprochen habe, so erübrigt es, an dieser Stelle nur kurz zu wiederholen, daß von den behandelten Gesteinen wesentlich zu ausführlicher petrographischen Behandlung und zur Diskussion der chemischen Verhältnisse die monzonitporphyrischen, die syenitporphyrischen und die entsprechenden quarzführenden Gesteine Veranlassung gegeben haben, und es sind als wesentliche Resultate zu verzeichnen:

Die von mir behandelten Gesteine sind vorherrschend Orthoklas-Gesteine.

Die Granite sind ziemlich normale Gesteine. Den Übergang von den Graniten zu den Syeniten vermitteln die quarzführenden Syenite, die infolge großen Quarzgehaltes oft von den Graniten schwer zu trennen sind. Bei Abnahme des Quarzgehaltes und bei Zunahme von Biotit und Augit, bezw. Hornblende tritt immer deutlicher der syenitische Typus hervor, bis man zu den sehr quarzarmen Syeniten gelangt; ganz quarzfreie Syenite wurden nicht getroffen.

Infolge der Zunahme an Plagioklas gehen die Syenite in Monzonite über.

Die feldspatitischen Gesteine (Orthoklasite und Feldspatite) sind Aplite, die durch das Zurücktreten der färbigen Gemengteile aus Syeniten, respektive Monzoniten hervorgehen. Zumeist sind sie panidiomorph ausgebildet.

Bostonitporphyre sind Gesteine mit ausdrücklich bostonitischem Habitus und deutlicher porphyrischer Struktur, ausgezeichnet auch dadurch, daß Orthoklas sowohl in der Grundmasse, wie auch als Einsprengling sich findet.

Eine Übersicht über den chemischen Teil gibt die Tabelle Seite 208, woraus hervorgeht, daß die sehr sauren Gesteine mit 70% Si O₂ am ungezwungensten zu den Graniten, die mit 62 bis 66% zu den quarzführenden Syeniten zugerechnet werden können.

Die Verbreitung scheint sowohl am Monzoni, sowie in Predazzo ziemlich bedeutend zu sein.

Am Schlusse meiner Arbeit sei es mir noch gestattet, meinem hochgeehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. C. Doelter, sowie dessen Assistenten Herrn Privatdozenten Dr. J. A. Ippen für die mir bei der Ausführung der Arbeit erteilten Ratschläge meinen besten Dank auszusprechen.

Graz, Ende Juni 1903.

Mineralogisch-petrographisches Institut
der k. k. Universität.

Nachtrag.

In dem kleinen Seitentale des Val di Rif, wo der neue Weg (Via nuova) gegen Vardabe führt und wo die Melaphyre den Werfener Schiefer durchbrechen und schön gebänderte Kontaktprodukte erzeugten, welche früher technisch verwertet wurden, fand Dr. C. Hlawatsch bei der internat. Geologen-Exkursion einen kleinen Gang, welcher den Porphyrit, respektive den Melaphyr durchbricht. Er ist dem vom Agnello (Seite 191) ähnlich.

Das Gestein ist hell graurötlich, makroskopisch sind daran schon bis 4 mm lange, 1—2 mm breite Orthoklase von fleischroter Farbe auffallend, die sich aus einer ziemlich dichten, makroskopisch adiagnostischen rötlichgrauen Grundmasse als Einsprenglinge hervorheben.

Unter dem Mikroskope bemerkt man ebenfalls zunächst das Vorhandensein der Orthoklase, die zumeist deutlich den Aufbau als Karlsbader Zwillinge zeigen.

Daneben treten allerdings, wenn auch in bedeutend geringerer Menge, Plagioklasdurchschnitte als Einsprenglinge auf.

Sie sind getrübt (kaolinisiert!) so wie die Orthoklase und stehen der Mischung $Ab_5 An_5$, also noch den saureren Gliedern der Labradore, nahe.

Sie sind, wie auch die Orthoklase, reichlich von ziemlich langen Apatitnadeln durchspickt.

Ein grünes Umwandlungsprodukt mit häufigen Einschlüssen von Magnetit als Zwischenklemmungsmineral ausgeschieden, deutet wohl auf Augit hin. Daneben findet sich noch Biotit, ebenfalls gelblichgrün, aber noch von sehr deutlichem Pleochroismus.

Die Grundmasse, glasfrei, besteht wesentlich aus vorherrschendem Orthoklas und unvollkommen leistenförmigen Durchschnitten von zersetztem Augit neben sehr wenig Magnetit.

Als accessorischen Gemengteil findet man noch Titanomorphit in den Intersertalräumen in Form größerer bräunlicher Körner, die stellenweise vollkommen in Leukoxen übergegangen sind, und Apatit in mehr breiten als langen Durchschnitten sowohl nach ∞ P, als in vollkommen schönen hexagonalen Durchschnitten \perp c. Das Gestein dürfte auch ohne Analyse in Beziehung auf den voraussichtlich reichen Gehalt an Kaliumoxyd ganz richtig als bostonitischer Alkalisyenitporphyr zu betrachten sein, wofür auch die für Bostonitporphyre ziemlich typische, braune, tonige Verwitterungsrinde sehr zu sprechen scheint.

Tafel-Erklärung.

1. Quarz-Orthoklasit. Aufstieg zum Toal della Foja, zirka 1800 m hoch, Verwachsung von Quarz und Orthoklas. 75mal vergrößert.

2. Nordabhang Mal Inverno gegen Costella. Gleichmäßig körniger Anteil aus dem Monzonite, der zum Teil kersantitische Einschlüsse hat. 75mal vergrößert.

3. Canzoccoli—Sforzella. Wasserfall. Grundmasse des Bostonitporphyr (Orthoklas, sehr wenig Magnetit, Plagioklas selten). 260mal vergrößert.

4. Feldspatit. In der Schlucht, Südabstieg vom Ricolettakamm (Schrunde südöstlich der Spitze.) 75mal vergrößert.

5. Bostonitporphyrisches Gestein, Gang von Agnello, Abhang gegen Sacina. Grundmasse reich an Orthoklas, Einsprenglinge Orthoklas, hie und da Magnetit. 260mal vergrößert.

Franz Kolencic, Über einige leukokrate Gang-Gesteine vom Monzoni und Predazzo.



1



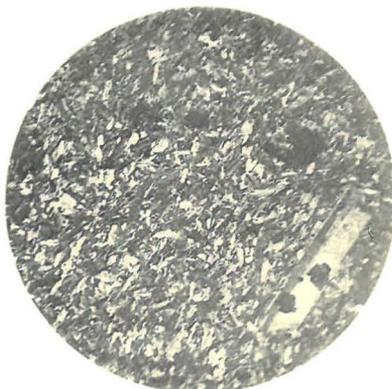
2



3



4



5