

13. Über Eruptivgesteinsgänge im Vicentinischen.

Von Herrn LEONZIO MADDALENA in Schio (Vicenza).

Hierzu Tafel XXI und XXII.

Die gangförmig auftretenden Vicentinischen Eruptivgesteine lassen sich ihrem Alter nach in drei auch petrographisch unterscheidbare Gruppen teilen:

- a) vortriadische
- b) triadische
- c) tertiäre.

a) Die vortriadischen Gänge.

Die außerordentliche Verbreitung des Quarzphyllits im Vicentinischen ist bekannt. Derselbe wurde schon durch ARDUINI und MARASCHINI als Urgestein anerkannt und von STACHE, VACEK, GÜMBEL, SALOMON, MOJSISOVIC, FRECH, TARAMELLI und TORNUST als archaisch angesehen.

An vielen Orten des Leogra-Beckens und Recoaro-Gebiets werden diese Schiefer von Gängen durchsetzt, die meist horizontal verlaufen. Sie bestehen aus einem porphyrischen Gestein, welches in frischem Zustand von graugrüner, in verwittertem von bräunlichweißer Farbe ist. Häufig sieht man auf der Oberfläche zahlreiche Kalzitdrusen, welche sich bei zunehmender Verwitterung vermehren und vergrößern.

Das Korn der Ganggesteine ist meistens sehr fein; nur in den mächtigeren Gängen können Augit- und Olivin-Kristalle mit bloßem Auge unterschieden werden.

Um das Alter dieser Gesteine wurde viel gestritten. LEPSIUS¹⁾ unterschied zuerst verschiedene Eruptionsepochen im Vicentinischen und nahm an, daß einige Eruptivgesteine

¹⁾ Das westliche Süd-Tirol. Berlin 1878.

während der Ablagerung des Röt, andere während der Bildung der Halobien-Schichten und wieder andere in der Zeit der Raibler Schichten entstanden seien. Später nahm NEGRI, wie er bei Gelegenheit des Italienischen geologischen Kongresses zu Fabriano (1883) mitteilte, an, daß zwei Eruptionen stattgefunden hätten: die eine im Röt, die andere zur Zeit der Raibler Schichten. Später änderte er seine Ansicht, wesentlich durch BITNERS¹⁾ Autorität veranlaßt, welcher alle Gänge und alle Eruptionsfacies im Vicentinischen auf die Zeit der Wengener Schichten bezog.

Eine einzige Eruptionsperiode nimmt auch TARAMELLI²⁾ an.

TORNQUIST³⁾ bemerkt, daß die Gänge ihrem Alter nach hauptsächlich in die Wengener Zeit gehören, daß aber auch deutliche Anzeichen vorhanden seien, daß schon vor dieser Epoche, zur Zeit der Ablagerung der Nodosen-Schichten, des Spitz-Kalkes, ja selbst der mit dem Trinodosus-Niveau äquivalenten Schichtenserie, eine eruptive Tätigkeit begann.

Ich habe die ganze Quarzphyllitgegend durchwandert und habe dabei mehr als dreißig Gänge, deren Mächtigkeit von einigen cm bis zu 6 m schwankt, beobachtet. — Zum größten Teil treten sie als Lagergänge auf und folgen der Schichtung des Quarzphyllits (Fig. 1). Die Bänke dieser Formation sind im allgemeinen ziemlich horizontal gelagert und sehr regelmäßig entwickelt; nur ganz lokal erscheinen kleine sekundäre Falten, und diesen sind die Gänge genau angepaßt. Dagegen sind die Grödener Schichten, die auf den Phylliten liegen, von der Faltung ganz verschont geblieben und folgen nur der Entwicklung der Antiklinale von Recoaro. Dieselben Grödener Schichten sind anderswo, unterhalb Cortiana und bei Casa Larche, gefaltet und verquetscht. Es scheint mir, daß diese Beobachtungen genügen, um die Ganggesteine für älter anzusprechen als die Grödener Schichten, sogar älter als die permische Faltungsepoche. Nach meiner Ansicht sind die Ganggesteine um die Zeit des mittleren Rotliegenden zur Eruption gelangt, als der größere Teil der Erdkruste durch die permische Eruptivtätigkeit umgestaltet wurde. Gegen Ende des Rotliegenden, vor der Ablagerung der Grödener Schichten, wurden die Quarzphyllitformation und die eingeschlossenen Eruptivgänge durch das permische Faltensystem zerdrückt und

¹⁾ Über die geologischen Aufnahmen im Triasgebiet von Recoaro. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 33, Wien 1883, S. 563—634.

²⁾ Geologia delle Provincie Venete. Mem. R. Acc. Lincei (3) XIII. Roma 1883.

³⁾ Das Vicentinische Triasgebirge. Stuttgart 1901.

gestört und diese Grundmauer alter Gesteine unter den Meeresspiegel versenkt. Darüber legten sich dann die Grödener Sandsteine, die, wie GÜMBEL¹⁾ bewiesen hat, eine Zwischenstufe zwischen dem Rotliegenden und dem Zechstein darstellen, und die er „alpinen unteren Voltziensandstein“ nannte.

VON LASAULX²⁾ hat das Gestein eines Ganges, den er im Sterpatal, zwischen Valli dei Signori und Staro, beobachtete, als Gabbro bestimmt. Er beschreibt es als ein Gemenge von Diallag und triklinem Feldspat (Labrador), in dem er sehr dünne, schwarze, unregelmäßig angeordnete Nadeln fand. Anhäufungen eines graugrünen, am Rande durchsichtigen Minerals hielt er für Serpentin, der wohl aus Olivin entstanden ist³⁾.

V. FOULLON⁴⁾ nannte dasselbe Gestein Melaphyr. Er beschreibt eine Gesteinsprobe, die von BITTNER aus einem Gange im Quarzphyllit unterhalb der Kirche S. Sebastiano gesammelt worden war. Die Grundmasse besteht aus einer Glasbasis, in der triklone Feldspate, Hornblendelamellen immer mit verhältnismäßig großer Auslöschungsschiefe, Augitkörner, größer als die Feldspate, Magnetitkristalle und spärliche Apatit-sälchen liegen.

LEPSIUS⁵⁾ beschreibt auch noch einige Gänge im Quarzphyllit bei Torrebelvicino, deren Gesteine große Plagioklase und Augitkristalle als Einsprenglinge sowie viel unverwitterte Hornblende enthalten; die mikrokristalline Grundmasse löst sich zumeist in Plagioklas auf.

Es folge hier nun die Beschreibung einiger Handstücke dieser Gesteine, die ich von 13 verschiedenen Gängen gesammelt habe.

1. Lagergang am Ausgang des Mimosittales⁶⁾ im Niveau der Straße bei der ersten Brücke zwischen

¹⁾ Die pflanzenführenden Sandsteinschichten von Recoaro. Sitz-Ber. d. kgl. bayer. Ak. d. Wiss. math.-phys. Kl. 1879, S. 33—85.

²⁾ Über die Eruptivgesteine des Vicentinischen. Abh. d. kgl. bayer. Akad. d. Wiss. II. Kl. XI, 1. Abt., S. 286—339.

³⁾ Chemische Analyse: a. a. O. Seite 335.

⁴⁾ Über Eruptivgesteine von Recoaro. Miner. und petrogr. Mitteil. von G. TSCHERMAK, N. F. 2, S. 449—488.

⁵⁾ a. a. O. Seite 1.

⁶⁾ Diesem in der topographischen Karte unbenannten Tälchen habe ich wegen des Auftretens zahlreicher Gänge des von mir Mimosit genannten Gesteins (vergl. unten Seite 386) den Namen Mimosit-Tal gegeben.

dem Dorfe Valli dei Signori und Staro gegenüber dem Hofe Grigio. — Mächtigkeit = 40 cm.

Das Gestein hat eine graugrünliche Farbe. In einer sehr feinkörnigen Masse ohne größere Einsprenglinge sind bis 1 mm große Eisenoxydflecken und mit Kalzit gefüllte Höhlungen zu bemerken.

U. d. M. sieht man eine hypokristallinporphyrische Struktur: die Bestandteile sind aber stark zersetzt. Bis 0,5 mm große Olivinkristalle sind von Eisenoxyd umgeben und teils in Kalzit, teils in Serpentin umgewandelt. Die kleineren Augite sind ganz zu Karbonaten verwittert und von Brauneisen umrandet. Die zahlreichen, mehr oder weniger zu Kaolin und Kalzit zersetzten Plagioklase lassen noch die Zwillingslamellierung erkennen. Das etwas seltener vorhandene Titaneisen kommt in kleinen Kristallen, immer in Leukoxen umgewandelt, vor. Die Zwischenräume zwischen den obengenannten Gemengteilen sind meistens von einer viriditischen Substanz erfüllt, die wahrscheinlich durch Zersetzung der Glasbasis entstanden ist. Amphibol ist nicht zu erkennen; man kann aber aus der Form einiger Pseudomorphosen von Brauneisen auf sein früheres Vorhandensein schließen.

2. Lagergang im Mimosittal, 15 m oberhalb des Ganges N. 1. Mächtigkeit = 1 m.

Das Gestein ist grauschwarz und glänzend, etwas grobkörniger als das vorige. Mit bloßem Auge sieht man bis 2 mm große Pyroxenkrystalle, kleinere Olivinkörner und spärliche ziegelrote, bis 1 mm große Körnchen, wahrscheinlich Pseudomorphosen von Eisenoxyd nach Olivin.

Der Pyroxen ist ein Titanaugit. Die porphyrisch ausgeschiedenen idiomorphen Kristalle haben meistens kurz-, selten lang-prismatischen Habitus. Sie zeigen fast immer Zonaraufbau; der Pleochroismus ist selten deutlich; die Auslöschungsschiefe beträgt annähernd 40° ; Zwillinge nach $\infty P \infty \{100\}$ sind selten; zahlreiche Einschlüsse wie Magnetit, Apatit und Glasbasis sind gewöhnlich auf die Randzone beschränkt. Olivin-Kristalle und -Körner sind vollständig in Serpentin und andere grüne Substanzen, selten auch in Kalzit umgewandelt. — Die Feldspateinsprenglinge sind meist zersetzt; die wenigen frischen leistenförmigen Durchschnitte zeigen immer Zonarstruktur und stehen ihren optischen Eigenschaften nach zwischen Labrador und Andesin.

Die Grundmasse besteht aus Augitkörnern, Labradorleisten, Magnetit, der besonders an den Rändern der Augitkristalle

auftritt, Apatitsulchen, Glasbasis als Zwischenklemmungsmasse und Amphibol. Die Auslöschungsschiefe übersteigt, wie viele Messungen ergaben, nie 12° . Dies, sowie die Farbe, der Pleochroismus und die Kristallform machen es wahrscheinlich, daß das Amphibolmineral zum Barkewikit gehört.

Eine große Menge farbloser, feinsten Nädelchen durchzieht unregelmäßig die Basis und die Feldspate der Grundmasse.

3. Lagergang im Mimosittal 20 m oberhalb des vorher unter 2 erwähnten. Mächtigkeit = 45 cm.

Dunkelgraues, mattes Gestein, etwas porös, in welchem als Einsprenglinge schöne bis 2 mm große Augitkristalle, kleinere Olivinkörner und Feldspatkristalle zu erkennen sind.

Augit ist hier nicht so vorwiegend als in vorigem Gestein; der Kristallhabitus ist derselbe; der Zonarbau tritt zurück, Pleochroismus ist nicht bemerkbar. Besonders reich ist dieses Gestein an Olivineinsprenglingen, die teils frisch, teils in Kalzit und in grünen Serpentin zersetzt sind, und auf deren Spaltrissen sich Eisenoxyd ausgeschieden hat. Plagioklas ist selten, er steht seiner Zusammensetzung nach zwischen Andesin und Labrador.

Die Grundmasse ist viel feinkörniger als jene in N. 2; sie enthält Augitkörnchen, Barkewikit, Plagioklas und Magnetit, alle in deutlichen Kristallen, eingebettet in eine glasige Intersertalmasse.

4. Lagergang im Mimosittal 30 m oberhalb des vorigen (Handstück vom Kontakt mit Quarzphyllit). Mächtigkeit = 70 cm.

Feinkörniges, hellgraues Gestein, das zahlreiche, bis 0,8 mm große, mit Kalzit gefüllte Höhlungen aufweist. Mit der Lupe sind keine Einsprenglinge bemerkbar.

U. d. M. erkennt man kleinere, in Kalzit umgewandelte Augitkristalle und größere serpentinierte Olivine. Einige regelmäßig umgrenzte Anhäufungen von Magnetit sind als Olivin oder basaltische Hornblende zu deuten: für Olivin spricht mehr die Kristallform, für Hornblende der, wenn auch schwache, Pleochroismus, welchen das zwischen den Magnetitkörnchen manchmal in kleinen Partikeln hervortretende Mineral besitzt.

Die Grundmasse besteht aus Labrador, Barkewikit, Apatit und Magnetit-Kristallen; letztere meist in Skelettform. Die Zwischenräume sind teilweise von Orthoklas oder ungestreiftem Plagioklas erfüllt. Die spärlich vorhandene Glasbasis wandelt

sich oft in ein grünes Mineral um, das dem aus Olivin entstandenen Serpentin sehr ähnlich ist. Eine große Menge von Mikrolithen durchsetzt unregelmäßig die Basis und die Feldspate.

5. Lagergang im Mimosittal, 10 m oberhalb des Ganges 4 (Handstück von der Mitte des Ganges). Mächtigkeit = 1,80 m.

Hellgraues, feinkörniges Gestein mit unregelmäßig geformten kleinen Ausscheidungen und Mandeln von Kalzit.

U. d. M. zeigen sich die farbigen Elemente stark zersetzt, nur die Plagioklase sind ganz frisch. Die Struktur erscheint holokristallinisch, nur selten finden sich porphyrische Ausscheidungen. Die Kristalle der verschiedenen Mineralien sind drei- oder viermal größer als in den vorher beschriebenen Gesteinen, offenbar infolge der größeren Mächtigkeit des Ganges. — Die Plagioklasleisten gehören zum Labrador. Die Augite sind ganz zersetzt und haben ihre Kristallform mehr oder weniger verloren. Die Verwitterung beginnt mit der Ausscheidung schmutzig-weißer Flocken eines collyrit- oder cimoliti-ähnlichen Minerals und führt schließlich zur Bildung bräunlichen, eisenhaltigen Kalzits, an dessen Rändern sich Magnetitkristalle anhäufen. — Olivinkristalle sind selten und ganz in Kalzit umgewandelt. — Ein schmutzig-grünes, viriditähnliches Mineral, das man hie und da in unregelmäßigen kleinen Anhäufungen wahrnimmt, ist wahrscheinlich als Verwitterungsprodukt einer Glasbasis anzusehen. — Die meisten Magnetitkristalle scheinen bei der Zersetzung des Augits entstanden zu sein. Hie und da kommen stark pleochroitische braune Biotitblättchen von unregelmäßiger Begrenzung vor.

6. Gang bei Recoaro an der ersten Brücke der Straße nach Valdagno. — Im Gegensatz zu den vorher beschriebenen steht dieser Gang vertikal. Mächtigkeit = 90 cm.

Hellgraues, erdiges, feinkörniges Gestein.

U. d. M. erweist er sich ganz zersetzt: die ursprünglichen Bestandteile sind im wesentlichen in Kalzit, Eisenerz und Kaolin umgewandelt. Man kann manchmal noch die Kristallform des Olivins, des Augits und besonders der Plagioklasleisten erkennen. Titaneisen ist ganz in Leukoxen umgewandelt. — Hie und da sind auch sekundär gebildete, stets von Kalzit umschlossene Quarzkörnchen vorhanden. Ein grünes, radialfaseriges, delessitähnliches Mineral erfüllt oft die Zwischenräume.

7. Lagergang an der Straße Schio-Recoaro, etwa 250 m südwestlich von dem oben unter 1 erwähnten Lagergang, zwischen dem Mimosittal und der Grigio-brücke. Mächtigkeit = 80 cm.

Dichtes, graues, feinkörniges Gestein. Hie und da sind bis 2 mm lange Höhlungen mit Kalzit erfüllt. Mit der Lupe sind viele Kalzitadern und kleine Eisenkieskristalle zu erkennen.

U. d. M. kann man nur Zersetzungsprodukte, Kalzit, kaolinähnliche Substanzen, Serpentin, Viridit und Eisenkies, erkennen. Die Plagioklase allein bewahren ihre Kristallform, viel seltener auch der Augit, der dann in ein delessitähnliches Mineral umgewandelt ist. Serpentin und erdige Substanzen, die wahrscheinlich von Olivin und Augit herrühren, sind unregelmäßig verteilt. Der Viridit rührt wahrscheinlich von der Umwandlung einer Glasbasis her. Sekundäre Quarzkörnchen sind zahlreich.

8. Gang an der Grigio-brücke zwischen Valli dei Signori und Staro (Tafel XXI, Fig. 2). Er steht unten vertikal und biegt weiter oben bis zu horizontaler Richtung um. Mächtigkeit = 2 m.

Von diesem Gang habe ich frische, halbfrische und ganz zersetzte Handstücke gesammelt.

An den frischen Stücken erkennt man in grauschwarzer Grundmasse mit der Lupe kleine Feldspate, Augitkristalle und größere Olivinkörner. Das zersetzte Gestein ist schmutzigweiß und zeigt 5 mm große gelbe Eisenoxydflecken; zahlreiche bis 15 mm lange Zeolith- und Kalzitdrüsen, die immer von Eisenoxyd eingefaßt sind.

U. d. M. besitzt das Gestein eine holokristallinporphyrische Struktur. Die Einsprenglinge werden ausschließlich von Plagioklasen gebildet, die eine Größe von 2 mm besitzen und nach ihrem optischen Verhalten zwischen Andesin und Labrador stehen. An der Zusammensetzung der Grundmasse beteiligen sich der gleiche Plagioklas und braunviolett gefärbter, schwach pleochroitischer Augit (Titanaugit) in etwa gleicher Menge; daneben kommt, aber nur selten, auch Orthoklas vor. Im frischen Gestein sieht man an den Rändern des Augits zahlreiche Kristalle von Magnetit und Titaneisen, die letzteren oft in Leukoxen umgewandelt. Bei der Zersetzung wandelt sich der Augit an den Rändern zunächst in eine schmutzigweiße cimolitähnliche Substanz um, er bewahrt aber dabei seine Kristallform; dieselbe zeigt er auch selbst

in dem Falle noch, wenn er, wie das bei den ganz zersetzten Gesteinsvarietäten der Fall ist, in Kalzit umgewandelt ist. Auffallenderweise ist der Feldspat auch in diesen ganz zersetzten Varietäten noch frisch. Olivin ist spärlicher als Feldspat und Augit und stets ganz zersetzt, auch im frischeren Gestein. Die Umwandlungsprodukte sind Karbonate und Limonit, nie Serpentin. Kleine Biotitschuppen treten häufig auf. In längeren Leisten erscheint Barkewikit, in vereinzelt sechseckigen Querschnitten Apatit. Glasbasis fehlt gänzlich. Außer den feinen, farblosen, unregelmäßigen Nadelchen, die schon in den anderen Gesteinen bemerkt worden sind, beobachtet man hier eine große Menge feinsten schwarzer Nadelchen, von denen immer mehrere, etwa 5—20, zu regelmäßigen Reihen zusammentreten (Taf. XXII, Fig. 1). Normalschnitte dieser Nadelchen sind selten bemerkbar, sie scheinen rechtwinklig zu sein; geneigte Schnitte zeigen Spindelform. In einem Schliff, der mit Essigsäure geätzt wurde, traten die Nadelchen noch besser hervor; wurde derselbe Schliff dann mit Fuchsin behandelt, so wurden sie nicht gefärbt und blieben auch sichtbar, wenn der Schliff mit Kanadabalsam bedeckt wurde. Bei Behandlung mit Salzsäure entstand Gallerte, die mit Fuchsin gefärbt werden konnte; wurde der Schliff mit Salzsäure länger behandelt und dann mit Kanadabalsam gedeckt, so verschwanden sie alle. Es war unmöglich, die Nadelchen zu isolieren und weiter zu untersuchen.

9. Zwei Gänge, 20 bzw. 30 cm mächtig, unterhalb Brunialti bei S. Giuliana (Recoaro).

Hellgraue bis schmutzigweiße, ganz verwitterte Gesteine. Die Verwitterungsprodukte sind Kalzit, Kaolin, Brauneisen und Leukoxen. Nur die Kristallform der Feldspate ist hier und da erkennbar, sonst sind die anderen Mineralien ohne ebenflächige Begrenzung.

10. Gang unterhalb Cortiana (Valli dei Signori). Mächtigkeit = 1 m.

Dieses Gestein ist von dunklerer Farbe als alle die oben erwähnten: es ist dunkelgrau, matt, hart und gleichmäßig feinkörnig.

U. d. M. sind nur spärliche Einsprenglinge zu entdecken: sie sind in Kalzit umgewandelt und rühren wahrscheinlich von Augit her. In der Grundmasse herrscht der Magnetit vor: Magnetitskelette durchziehen in großer Menge das Gesteinsgewebe; größere Kristalle von Magnetit sind selten. Plagioklas in kurzsäulenförmigen Kristallen wurde als Labrador

bestimmt. Augit tritt zumeist in kleinen Körnchen auf, welche zuweilen einen zonaren Bau besitzen. Die Kristalle von Olivin sind größer als die von Labrador und Augit und teils in Serpentin, teils in Karbonate umgewandelt. Etwas Glas als Mesostasis ist zu einem schmutziggrünen Mineral verwittert. Biotit kommt nur in kleinen Schuppen vor.

11. Der mächtigste Gang im Bereich des Quarzphyllitgebietes bei Mühle Malonga (Valli dei Signori). Mächtigkeit = 6 m.

In einer grauen, feinkörnigen Grundmasse liegen viele rosa gefärbte Feldspate von höchstens 3 mm Größe.

U. d. M. bemerkt man in der ganz zersetzten, fast isotropen Grundmasse eine deutliche Fluidalstruktur. Unter den Gemengteilen sind nur kleine Plagioklase und in Kalzit umgewandelte Augitkristalle zu unterscheiden; Eisenerz ist häufig. — Die Feldspateinsprenglinge sind vorwiegend Orthoklas, zum kleineren Teil auch Plagioklas (Labrador). Bei beiden beginnt die Zersetzung im Innern; sie liefert ein Aggregat von Kalkspatkörnchen und Kaolin. Auch Augit kommt als Einsprengling in geringer Menge vor; er ist fast durchweg in Kalzit umgewandelt.

12. Gang unterhalb Torrebelvicino durch das Leogra-Bett. Mächtigkeit = 2,50 m.

Graugrünes, feinkörniges, dichtes Gestein mit kleinen Feldspateinsprenglingen und Eisenoxydflecken.

U. d. M. kann man scharf begrenzte Einsprenglinge nicht mehr entdecken. Die Feldspate sind teils in Kaolin, teils in Muskovit umgewandelt, Augit in Karbonate oder in ein cimolitähnliches Mineral. Olivinkristalle sind nicht mehr erkennbar. Die Grundmasse besteht aus erdigen, grünen und braunen sekundären Substanzen. Sekundär sind auch die Muskovit- und Zeolith-Anhäufungen sowie die Quarzkörner, die sich hie und da finden. Das Eisenerz ist immer in Leukoxen umgewandelt, also ursprünglich Titaneisen. — Eisenoxydflecken rühren möglicherweise von Biotitschuppen her.

13. Gang unterhalb Staro in der Richtung nach der Virgiliana-Quelle. Mächtigkeit = 80 cm.

Das Gestein ist ein typischer Mandelstein. Die zahlreichen Höhlungen sind teils mit grün gefärbtem Kalzit, teils (seltener) mit Zeolithen erfüllt.

Die Grundmasse besteht aus Kristallen von Plagioklas, Augit und Magnetit in etwa gleicher Menge; Biotit und Barkewit sind nur in kleineren Kristallen vorhanden. Auch

eine Mesostasis ist nachweisbar. — Der Plagioklas ist ein Labrador: die kurzleistenförmigen Kristalle sind aus wenigen schmalen Zwillinglamellen zusammengesetzt. — Der Augit, der an seiner Peripherie einen Saum von Magnetitkriställchen besitzt, zeigt die gewöhnliche Umwandlung in ein cimolitähnliches Mineral. — Magnetit-Körner und -Kristalle sind immer in Brauneisen umgewandelt; auch Leukoxen ist in sechsseitigen Lamellen als Zersetzungsprodukt von Titaneisen häufig vorhanden. Olivin ist nicht deutlich zu erkennen, aber doch wohl im frischen Gestein vorhanden gewesen.

Alle die vorher besprochenen Gesteine sind geologisch und mineralogisch verwandt. Die Struktur ist gewöhnlich feinkörnig bis dicht: sind die Gänge mächtiger, so werden die Gesteine meist deutlich porphyrisch. — Mineralogisch sind sie dadurch charakterisiert, daß sie aus basischem Kalknatronfeldspat, Augit und Olivin bestehen. — Der Kalknatronfeldspat ist der Hauptgemengteil der Grundmasse; er kommt nur da, wo die Gänge mächtiger werden, als Einsprengling vor; Augit ist fast immer in zwei Generationen und Olivin nur als Einsprengling vorhanden. — Als Nebengemengteile finden sich reichliches Eisenerz, barkewikitische Hornblende und Apatit, nur selten Biotit. — In der Grundmasse ist fast immer eine farblose natronarme Glasbasis als Intersertalmasse vorhanden.

Es nähern sich also diese Gesteine sowohl den Lamprophyren wie den Melaphyren. Für erstere Bezeichnungweise spricht der Umstand, daß sie nur in Gangform auftreten. Ich schlage daher vor, sie den Kamptoniten und Monchiquiten gleichzustellen und mit dem Namen „Mimosit“ zu belegen, der ihnen schon früher von MARASCHINI (1824), der sie zuerst untersuchte, gegeben worden ist.

Hervorzuheben ist noch, daß die Quarzphyllite im Kontakt mit den Mimositgängen durchaus nicht verändert erscheinen.

b) Die triadischen Gänge.

Diese Gesteine durchsetzen meist vertikal oder schwach geneigt, nur selten als Lagergänge, die Grödener Sandsteine, den Bellerophonkalk und die Werfener Schichten: außerdem kommen sie auch in Wengener Porphyriten und Tuffen vor. Sie überschreiten nie das untere Niveau des Hauptdolomits.

Ich halte diese Gesteine für die letzte Erscheinung der vulkanischen Tätigkeit in der Wengener Periode. Auf die großen porphyrischen Eruptionen folgten mehr basische Magmen, die wir in Form von schmalen Gängen im Bereich der oben genannten Gesteine antreffen. — An einigen Stellen gingen sie durch die ganze Sedimentärreihe hindurch und breiteten sich als Effusivdecken auf dem Meeresgrunde aus, wo zu gleicher Zeit die Bildung des Hauptdolomits begann. — Die triadischen Ganggesteine unterscheiden sich von den älteren, die im Quarzphyllit aufsetzen, sowohl durch das geologische Auftreten wie durch ihre Farbe, die immer dunkler ist.

LEPSIUS¹⁾ beschreibt zwei Gänge von Mikrodiabas, die auf diese Gesteinsreihe zurückzuführen sind. Der erste, im „Rotdolomit“ des Monte Enna bei Schio, enthält große Plagioklas- und Orthoklas-Kristalle, nur wenig Augit und Magnetit; der zweite, auch im Rotliegenden bei Casalenna (Torrebelvicino), besteht aus einer großen Menge von Plagioklasleisten, wenig Orthoklas, großen Augitkristallen, Hornblende, wenig Magnetit und Biotit. Merkwürdig ist, daß LEPSIUS keinen Olivin in diesen Gesteinen bemerkt hat, während in allen von mir gesammelten dieses Mineral so reichlich auftritt.

FOULLON²⁾ beschreibt in dem Kapitel über die Melaphyre hauptsächlich die Decken und Kuppen bildenden Gesteine, die auf das triadische Eruptivniveau zurückzuführen sind. — Auch zwei Gänge sind von ihm untersucht und mit den triadischen Melaphyren zusammengestellt worden: der eine setzt im Quarzphyllit auf und ist von mir als vortriadisch bestimmt worden, der andere befindet sich im Hauptdolomit; ihn betrachte ich als echten Basalt.

Gänge in den Grödener Schichten.

1. Gang unterhalb Forte Maso (Valli dei Signori).
Mächtigkeit = 2 m.

In einer sehr feinkörnigen, schwarzen Grundmasse liegen zahlreiche grüne, bis 3 mm große Kristalle und Körner von Augit. — An der Oberfläche sind sie in Limonit umgewandelt; ganz zersetzte Gesteinsvarietäten erhalten durch Verschwinden des Limonits eine poröse bis zellige Beschaffenheit. — Neben dem Augit treten als Einsprenglinge, aber nicht so häufig als dieser, bis 2 mm lange Feldspate auf; nur selten beobachtet man Olivin und Biotit.

¹⁾ a. a. O.

²⁾ a. a. O.

Die Augiteinsprenglinge zeigen eine beginnende Umwandlung in ein chloritisches Mineral; sie enthalten häufig Biotit und Glas als Einschlüsse. Manchmal sind zentrale Anhäufungen von Feldspatkörnern (wahrscheinlich Sanidin) und Augit zu erkennen. Olivin ist ganz in Karbonat umgewandelt; seine Spalten sind von Brauneisen erfüllt. Die Feldspate sind Glieder zwischen Andesin und Labrador, nur selten erscheint Orthoklas. Die größeren Plagioklase enthalten hellgrüne chloritische Einschlüsse und Eisenerzkörnchen. Die seltenen Biotitschuppen sind von Magnetitkristallen umgeben. Nur an zwei Stellen im Schriff sieht man basaltische Hornblende in randlich angeschmolzenen Kristallen. Die Grundmasse erweist sich reich an Labradorleisten und Magnetit; sie enthält ferner noch Augitkörnchen und etwas farblose Glasbasis.

2. Gang unterhalb der Virgiliana-Quelle bei Staro. Mächtigkeit = 1,80 m.

Das Gestein ist dunkelgrau, etwas grobkörnig und porphyrisch durch grünliche, gelbe und ziegelrote, bis 3 mm große Einsprenglinge, die wahrscheinlich Pseudomorphosen nach Olivin sind. Augit, zwar häufiger als Olivin, findet sich gewöhnlich nur in kleineren Kristallen von kurzprismatischem Habitus. Olivin ist im Schriff teils in scharfen Kristallen, teils in unregelmäßig begrenzten Körnern zu beobachten. Das Umwandlungsprodukt ist ein flockiges, schmutziggrünes bis bräunliches delessitähnliches Mineral, durchzogen von Adern von Eisenoxyd. Der frische Augit hat eine bräunliche, nur selten violette Farbe, zonaren Aufbau und oft eine schwammige Struktur, die durch eine große Menge von Einschlüssen (Glimmer, Olivin, Apatit und Glas) bewirkt wird. Zuweilen ist der Augit zersetzt; im Innern der Kristalle zeigt sich dann manchmal eine Umwandlung in ein chloritisches Aggregat. Magnetit-Kristalle sind besonders an den Rändern angehäuft.

In der Grundmasse herrschen die langprismatischen Augite der zweiten Generation; daneben sind Magnetit, Titanisen, zum Teil in Leukoxen umgewandelt, Biotitschuppen, Apatitsäulchen und farblose Glasbasis vorhanden.

3. Gang unterhalb Fuceneco bei Posina. Mächtigkeit = 2 m.

Er durchsetzt die hier fast horizontal gelagerten Grödener Schichten und besitzt bei einer Streichrichtung S 10 W. ein Einfallen von 65° NW.

Das Gestein ist stark zerklüftet; die Kluftflächen sind oft mit feinen Aragonitnadeln bedeckt.

Es ist dunkelgrau, porphyrisch und etwas dichter als das vorige. In der Grundmasse sind bis 4 mm große Augit- und Olivin-Kristalle eingesprengt.

Augit zeigt denselben Charakter wie in dem vorigen Gestein; mitunter erkennt man an ihm die bekannte Sanduhrzeichnung. Die frischen Olivinkristalle zeigen oft magmatische Resorption.

Die Grundmasse besteht aus Labrador (Ab. 44 — An. 56), Augit in Kristallen und Körnern, Barkewikit, Biotit, Magnetit und Glasbasis¹⁾.

Die Grödener Sandsteine nehmen im Kontakt mit den eben besprochenen Ganggesteinen auf etwa 1 m Entfernung vom Salband die Eigenschaften von Kalkphyllit an. Besonders deutlich ist die Neubildung von Muskovit, der sich zu dünnen zusammenhängenden Lagen anhäuft. U. d. M. sieht man in dem übrigen Gesteinsgewebe viel Kalzit, Feldspat, Quarz, Muskovit und Biotit, aber kein für eigentlichen Hornfels charakteristisches Mineral.

Gänge im Bellerophonkalk.

Ein 3 m mächtiger Gang durchsetzt den Bellerophonkalk in V. Pekele (Valli dei Signori).

Das Gestein ist hellgrau, etwas grobkörnig. Als porphyrische Ausscheidungen treten Augit, Olivin, bis 3 mm große Feldspate und Biotit auf.

U. d. M. zeigen sich alle diese Mineralien ganz zersetzt: der Augit ist in eine chloritische Substanz, manchmal mit Karbonaten an den Rändern, der Feldspat in Kalzit und Kaolin, der Olivin in Serpentin und oxydische Eisenerze umgewandelt. Die Grundmasse besteht aus Plagioklasleisten, Eisenerzkörnchen und einer in schmutzigbräunliche Substanz zersetzten Glasbasis.

Ein zweiter Gang, unterhalb Fuceneco im Posinagebiete, erscheint insofern unregelmäßig gestaltet, als sein

¹⁾ In der Grundmasse schien an einigen Stellen Nephelin vorhanden zu sein. In der Tat gelatiniert das Gestein mit Salzsäure, und es bilden sich in der Gallerte zahlreiche Chlornatriumwürfelchen. Aber bei der Behandlung des Dünnschliffes mit Salzsäure wurde das für Nephelin angesprochene Mineral nicht angegriffen, und Fuchsin hinterließ keine Färbung. Es muß also Orthoklas oder ungestreifter Plagioklas vorliegen, und der Natrongehalt der Gallerte ist auf die Basis zurückzuführen.

liegendes Salband ganz eben ausgebildet ist, während vom Hangenden sich zahlreiche Apophysen in den aufliegenden Bellerophonkalk fortsetzen. Seine Mächtigkeit schwankt zwischen einigen cm und 1 m. Das Gestein ist schwarz, dicht und enthält zahlreiche bis apfelgroße Olivinknollen.

U. d. M. sieht man eine feinkörnige, feldspatfreie Grundmasse, die aus Augit, Magnetit und Glasbasis besteht; in derselben sind spärlich frische Augit- und Olivin-Einsprenglinge vorhanden. Besonders interessant sind die Olivinknollen, die im Dünnschliff die verschiedenen Phasen der Serpentinisierung erkennen lassen.

Der Bellerophonkalk ist im Kontakt mit diesen Gängen in einen kristallinen Marmor, der schöne rote und graue Adern zeigt, umgewandelt. Sonst treten neugebildete Mineralien nicht hervor.

Gänge in den Werfener Schichten.

Drei Gänge in den Werfener Schichten zwischen Staro und Busellati oberhalb der Virgiliana-Quelle zeigen sämtlich den gleichen Gesteinshabitus.

Es sind grauschwarze, harte, frische Gesteine mit kleinen porphyrischen Ausscheidungen von Olivin und Augit in einer feinkörnigen Grundmasse. Der einzige makroskopische Unterschied besteht in den Farben der Zersetzungsprodukte des Olivins: sie sind grünlich bei dem ersten Gang, rot bei dem zweiten und gelb bei dem dritten.

1. Gang. Mächtigkeit = 1,50 m.

U. d. M. erkennt man bis 3 mm große Augite in der gewöhnlichen Ausbildung, außerdem noch viele kleine Olivine, teils frisch, teils serpentiniert. Die feldspatfreie Grundmasse besteht aus einer farblosen Glasbasis, in der Augitkörnchen und kleine Magnetitkristalle vorherrschen; Biotit, Barkewikit und Apatit sind auch häufig vorhanden. Hie und da sind Höhlungen mit radiaalfaserigem Zeolith erfüllt. Besonders interessant ist ein Durchschnitt eines 6 mm großen Augitkristalles: im Innern desselben sieht man einige unregelmäßige bis 0,4 mm große Hornblendepartikel, welche die gleiche Orientierung zeigen wie der Augit (Taf. XXII, Fig. 2). Wahrscheinlich ist der frühere Hornblendekristall durch magmatische Resorption in Augit umgewandelt worden; merkwürdig ist dabei die Tatsache, daß der neugebildete Augit als vollständiger großer Kristall und nicht in kleinen Körnern auftritt.

2. Gang. Mächtigkeit = 1 m.

Dieses Gestein gleicht besonders dem feldspatfreien des ersten Ganges, aber der Olivin ist in gelbes Eisenhydroxyd und nie in Serpentin umgewandelt. Barkewikit fehlt gänzlich in der Grundmasse, während der Biotit eine größere Rolle spielt. Nur selten kommt als letztes Verfestigungsprodukt etwas Orthoklas oder ungestreifter Plagioklas vor. Interessant ist ein Olivinzwilling nach $P \infty \{011\}$, bei dem sich die beiden Individuen durchkreuzen, und ihre C-Achsen einen Winkel von 61° bilden.

3. Gang. Mächtigkeit = 1,40 m.

Gegenüber den soeben beschriebenen Gesteinen unterscheidet sich das vorliegende durch das Auftreten von Feldspat (Labrador). Nur selten kommt derselbe leistenförmig ausgebildet als Einsprengling vor. Dagegen spielt er in der Grundmasse eine wichtige Rolle. Auch ist die Grundmasse hier etwas reicher an Biotit und Glasbasis.

Die gelben Mergel der Werfener Schichten zeigen im Kontakt mit den genannten Gesteinen große dunkle Flecken, deren Natur nicht genau bestimmt werden konnte. Neubildungen von Mineralien wurden nicht aufgefunden.

Gänge in den Porphyriten.

1. Gang unterhalb Léparo im Posina-Gebiet. Mächtigkeit = 5 m.

Ein hartes, außerordentlich frisches, grauschwarzes Gestein erhält durch zahlreiche bis 6 mm große Augite ein porphyrisches Aussehen; außerdem sind noch kleine, gut spaltbare Feldspat-Individuen und schmutziggrüne Olivinkörner zu erkennen. U. d. M. erweisen sich die Augitkristalle als frisch, farblos, mit gelbgrünlichen Glaseinschlüssen; oft sieht man ziemlich große Körneraggregate; nur selten Zwillingsbildung nach $\infty P \infty \{100\}$. Die Plagioklase sind kleiner wie die Augite, recht frisch, zeigen Zwillingsstreifung und mitunter zonar angeordnete, ihrer Kleinheit wegen nicht näher bestimmbare Einschlüsse. Zwillinge nach dem Karlsbader und Manebacher Gesetze sind nicht selten; dem optischen Charakter nach stehen sie zwischen Labrador und Bytownit ($Ab_{25} - An_{75}$). Olivin bildet kleine Kristalle und Körner, welche bald in Serpentin, bald in Karbonat umgewandelt sind. Die Grundmasse ist ein hypokristallinisches Gemenge von Plagioklas,

Augit, Magnetit und Apatit; eine grünliche Glasbasis erfüllt die Zwischenräume. In einem der Schriffe ist eine ungefähr 0,8 qcm große Stelle zu bemerken, in welcher die farbigen Elemente fehlen. Dagegen finden sich viel Spinell und Sillimanitnadeln in die Feldspatleisten eingewachsen, und es ist viel Glas als Mesostasis vorhanden. Wahrscheinlich handelt es sich hier um das Umschmelzungsprodukt eines fremden Einschlusses.

Für die chemische Zusammensetzung des Gesteins fand ich folgende Werte:

Si O ₂	49,21
Ti O ₂	Spur
Al ₂ O ₃	19,81
Fe ₂ O ₃	6,59
Fe O	2,10
Mn O	Spur
Mg O	5,27
Ca O	11,32
Na ₂ O	2,54
K ₂ O	1,81
H ₂ O	1,11
	99,76

Interessant zu beobachten ist die große Ähnlichkeit zwischen der chemischen Zusammensetzung des vorliegenden Gesteins mit derjenigen der zwei tirolischen Melaphyre (einer von M^{te} Mulatto und einer von Mendola), die ROSENBUSCH¹⁾ anführt.

2. Gang zwischen Molisini und Collo im Posinagebiet. Mächtigkeit = 2 m.

Dunkelgraues bis schwarzes Gestein, feinkörniger als alle bis jetzt beschriebenen, ohne makroskopisch erkennbare porphyrische Ausscheidungen.

Erst u. d. M. macht sich eine porphyrische Struktur bemerkbar, indem größere Feldspat-, Olivin- und Augitkristalle aus einer feinkörnigen Grundmasse hervortreten. Der Feldspat, welcher nur in einer Generation vorhanden ist, ließ sich an vielen Karlsbader Zwillingen als Labrador bestimmen; der gleichfalls nur in einer Generation auftretende Olivin erscheint in Kristallen von derselben Größe wie der Feldspat (bis 0,3 mm), welche immer in hellgrünen Serpentin umgewandelt sind. Augit kommt in 2 Generationen vor; der der ersten bildet kleine (bis 0,15 mm) Kristalle, die oft die sogenannte „Sanduhrform“ zeigen. Unregelmäßige Massen, die auf Orthoklas

¹⁾ Elemente der Gesteinslehre, S. 312.

oder einen ungestreiften Plagioklas zurückzuführen sind, treten nur selten auf.

In der Grundmasse herrscht der Augit in Körnern und Kriställchen vor. Daneben sind Barkewikit in sehr schmalen Säulen, Biotit, Apatit und Magnetit in einer farblosen natronarmen Glasbasis vorhanden. Die an verschiedenen Punkten des Ganges gesammelten Proben zeigen immer dieselbe petrographische Beschaffenheit.

3. Gang unterhalb des Hofes Mojentale im Posinagebiet. Mächtigkeit = 2 m.

Das Gestein hat die Farbe und das feinkörnige Aussehen des vorigen, nur hier und da sind spärliche bis 2 cm große Augit- und Olivin-Einsprenglinge zu erkennen.

U. d. M. herrscht der Augit in zwei Generationen vor. Die größeren Kristalle (0,5 mm) sind fast farblos mit einem Stich ins Rötliche und fast einschlußfrei. Der sehr reichliche Olivin bildet Kristalle, die zwischen der Größe der Augite und derjenigen der Grundmassenelemente schwanken: er ist fast immer in grünen Serpentin, nur selten in Karbonat umgewandelt.

Die Grundmasse besteht aus Augitkörnern, spärlichen Labradorleisten, Magnetit und einer an Apatit- und Augit-Mikrolithen außerordentlich reichen Glasbasis. Einige Hohlräume sind mit Quarz und Kalzit gefüllt.

4. An demselben Ort, in dem Tal unterhalb Mojentale, tritt ein interessantes Gestein in Form eines 20 m mächtigen Ganges zutage. Im Süden ist der Kontakt mit dem Porphyrit aufgeschlossen, im Norden ist es von mächtigen schwarzen Tuffen bedeckt. Zum größten Teil ist das Gestein in eine bald honiggelbe, bald rötliche plastische Masse umgewandelt, worin zahlreiche schwarze, bis 0,4 mm große Biotit-schuppen zu sehen sind. Das frische Gestein hat eine felsitische, schwarze Grundmasse, in der zahlreiche grünliche Feldspate und Glimmertafeln ausgeschieden sind. U. d. M. herrscht der Orthoklas vor: er ist frisch, wasserhell, meist in einfachen Kristallen, zuweilen in Karlsbaderzwillingen, oft zonar gebaut, selten reich an Einschlüssen (Zirkon). Plagioklas tritt in kleinerer Menge auf und zeigt ebenfalls oft Zonarbau; die Auslöschungsschiefe in den verschiedenen Zonen von innen nach außen schwankt zwischen 27° (Labrador) und 36° (Labrador-Bytownit). Glimmer ist verhältnismäßig reichlich vorhanden, stark pleochroitisch (gelblichbraun bis braunschwarz) und konnte als Lepidomelan bestimmt werden. Die Grund-

masse besteht aus einem schwach braun gefärbten Glas, in dem fluidal angeordnete, kleine Orthoklase, dünne Plagioklasleisten und Biotitlamellen liegen. Trotz der Verwitterung bleiben die Feldspat- und Glimmer-Einsprenglinge ganz frisch, nur die Glasbasis wird etwas trübe und weniger durchsichtig.

Nach meiner Analyse hat das Gestein einen SiO_2 -Gehalt von 71,85 % und ist also als Quarzporphyrpechstein ohne Quarzeinsprenglinge (= Felsophyr) zu betrachten.

5. Gang in dem Porphyrit von Fongara oberhalb La-Spaccata im Recoarogebiet. Mächtigkeit = 2 m.

Dunkelgraues, sehr feinkörniges Gestein, in dem mit der Lupe nur spärliche glasartige, grüne Olivinkörner zu bemerken sind. U. d. M. ist der Olivin in bis 0,5 mm großen Individuen das einzige porphyrisch auftretende Mineral; er bildet meist Körner, zeigt nur selten Kristallumrisse und ist immer in eine schmutzig-grüne serpentinähnliche Substanz umgewandelt. Im übrigen besteht das Gestein aus einem hypokristallinen Gemenge, das in gleichem Verhältnis aus Augit, basaltischer Hornblende, Feldspat und Magnetit zusammengesetzt ist. Nur selten findet sich Apatit in schmalen Sülchen und noch seltener eine farblose Glasbasis. Der Feldspat ist meistens Labrador; auch ungestreifte Feldspatsubstanz tritt hie und da als Füllmasse auf. Der nur in einer Generation vorhandene Augit bildet lichtgelbe, fast farblose, selten violette Kristalle und Körner, oft zu Aggregaten vereinigt. Die stark pleochroitische Hornblende tritt nur selten in deutlichen Kristallen und Querschnitten, meist in unregelmäßigen Formen auf. Die Auslöschungsschiefen sind klein, als Maximum wurde 9° beobachtet.

6. Gang im Porphyrit oberhalb Forte Maso (Valli dei Signori). Mächtigkeit = 1,20 m.

In einer dunkelgrauen, feinkörnigen Grundmasse sind nur kleine, schwarze Augitkristalle (bis 0,5 mm Größe) zu erkennen. Nur ein einziges Mal wurde ein 8 mm großer hellfleischroter Feldspatkristall beobachtet, welcher sich nach der Orientierung der Hauptspaltfläche und nach der Reaktion mit Kieselflußsäure als Orthoklas erwies¹⁾.

U. d. M. sieht man neben Augit noch Olivin als Einsprengling: jener ist frisch, in großen Kristallen, die Glas und manchmal Hornblendeleisten als Einschlüsse enthalten. Mit-

¹⁾ Ganz ähnliche Feldspateinschlüsse wurden von BÜCKING in den dioritischen Lamprophyren von Geilbach bei Aschaffenburg beschrieben. BÜCKING: Der nordwestliche Spessart, Berlin 1892.

unter sind die Reste magmatisch resorbierter Individuen von einem geradlinig begrenzten neugebildeten Kristall umwachsen; die Farbe des letzteren ist etwas dunkler als die des ersteren. Olivin ist gewöhnlich in kleinen Körnern vorhanden, die in tiefgrünen Serpentin umgewandelt sind.

Die Grundmasse besteht aus einem Gemenge von Labradorleisten, Hornblendekörnern und Magnetit. Eine bräunliche Glasbasis tritt, unregelmäßig verteilt, mehr oder weniger reichlich auf. Zahlreiche, außerordentlich kleine Mikrolithe sind in den Feldspaten und in dem Glas vorhanden.

7. Gang im Porphyrit im Val Pekele oberhalb S. Antonio (Valli dei Signori). Mächtigkeit = 3 m.

In grauschwarzer dichter Grundmasse sind zahlreiche glänzende, bis 1 mm große Augitkristalle und spärlichere rote Pseudomorphosen nach Olivin mit bloßem Auge zu erkennen.

Der Augit ist zonar, titanhaltig, einschlußfrei, oft sanduhrförmig; hie und da begegnet man Zwillingen nach dem gewöhnlichen Gesetz. Olivin tritt in Körnern, öfters in Kristallen, die manchmal Einbuchtungen von Grundmasse zeigen, auf. Die Umwandlung ist vollständig; die Serpentin-schnüre bilden ein Netzgewebe, dessen Maschen mit Karbonataggregaten erfüllt sind. Außerordentlich viele, kleine Hornblendesäulchen bilden den Hauptgemengteil der Grundmasse; sie sind besonders reichlich an einzelnen glasreichen Stellen. Daneben sind Augitkörnchen, Labrador und Magnetit vorhanden. Eine apatitmikrolithenführende Glasbasis ist stellenweise ziemlich reichlich als Intersertalmasse und zeigt eine trübe, hellbraune Farbe.

8. Gang im Val Mercanti bei Torrebelvicino. Mächtigkeit = 4 m.

Von den zwei vorliegenden Gesteinsproben läßt die eine, inmitten des Ganges gesammelte Probe in einer grauschwarzen Grundmasse bis 3 mm große Augitkristalle, kleinere Feldspate und Olivine erkennen.

Der Feldspat, weitaus vorherrschend, ist sehr frisch und fast ausnahmslos gestreift. Ein zonarer Aufbau ist nicht selten wahrnehmbar; die Zusammensetzung schwankt nach der Auslöschungsschiefe zwischen Labrador und Bytownit (27—37° von innen nach außen). Eisenerze, Gasporon und grünliches Glas sind fast immer als Einschlüsse vorhanden. Augit erscheint wie gewöhnlich; manchmal sind Anhäufungen mehrerer Olivinkörner im Innern des Augits zu bemerken. Der meist

in Körnern, selten in ausgebildeten Kristallen auftretende Olivin ist fast ganz in Serpentin umgewandelt, mit der charakteristischen Maschenstruktur.

Die Grundmasse ist besonders reich an Plagioklas (Labrador); daneben treten auch Augitkörnchen, Magnetitkristalle, kleine Apatite und eine zum Teil farblose, zum Teil grünliche Glasbasis auf.

Die zweite Probe erscheint makroskopisch dichter und feinkörniger wie die erste. Dieses Gestein findet sich als Salband des großen Ganges und manchmal als Einschluß in dem oben beschriebenen.

In einer gleichförmigen, schwarzen Grundmasse liegen spärliche kleine Feldspate und Olivinkörnchen. Die Plagioklaslamellen gehören einem Glied zwischen Labrador- und Labrador-Bytownit an: sie sind meistens frisch, nur einige zeigen eine beginnende Umwandlung in Muscovit und Kaolin. Daneben stellt sich ein wenig Orthoklas ein. Die Olivine sind stets zu Serpentin verwittert. Augit als Einsprengling fehlt ganz. Die Grundmasse besteht aus in einer Glasbasis fluidal angeordneten Plagioklasleisten, Augitmikrolithen und Magnetit.

9. Gang im Porphyrit des Spronchetals (Valli dei Signori). Mächtigkeit = 3 m. Gesteinsprobe aus der Mitte des Ganges.

Dunkelgraues, etwas grobkörniges Gestein mit bis 3 mm großen Feldspat- und Augit-Einsprenglingen.

U. d. M. sieht man die Feldspate verhältnismäßig selten, und sie zeigen sich oft in beginnender zentraler Kaolinisierung begriffen. Karlsbader Zwillinge können nur ausnahmsweise konstatiert werden, polysynthetische Zwillingstreifung niemals, so daß man wohl mit Recht den Feldspat dem Orthoklas zurechnen kann. Der nur spärlich vorhandene, oft verzwilligte monokline Augit mit Grundmasseeinschlüssen ist farblos. Daneben tritt auch Hypersten in einzelnen prismatischen Kristallen, in Aggregaten und in sehr kleinen Körnern auf. Die Prismen zeigen einen deutlichen Pleochroismus: a = gelblichrot, e = hellgrün und sind gewöhnlich sehr frisch; nur selten ist eine beginnende Umwandlung in eine bastitähnliche faserige Substanz zu sehen. Kleine Biotitschuppen sind nur spärlich vorhanden. Die Grundmasse besteht vorwiegend aus Orthoklas; es treten aber auch Labradorleisten, Augitkörnchen und Magnetit auf. Zirkon kommt selten als Einschluß im Orthoklas vor. Dieses Gestein ist olivinfrei, auch eine Glasbasis fehlt gänzlich.

10. Gang in den Wengener Porphyriten und Tuffen in der Camprogrosso-Terrasse im Niveau des Hauptdolomites. Mächtigkeit = 60 cm.

Schwarzes, dichtes, feinkörniges Gestein, in dem nur bis 3 mm große Olivine als Einsprenglinge hervortreten.

U. d. M. zeigt sich der Olivin meistens in großen Körnern⁴ teils frisch, teils serpentinisiert mit Maschenstruktur. Augit tritt selten in großen, hellbraunen, zonaren Kristallen auf, die häufig zentrale verästelte Grundmasseeinschlüsse enthalten.

Die Grundmasse enthält zahlreiche Augitsäulchen und Magnetiseinkristalle, eingebettet in einer bräunlichen, durchsichtigen Glasbasis, aber keinen Feldspat. Als Grundmasse-gemengteil erscheint ferner, besonders an glasreichen Stellen, Barkewikit in kleinen braunen Säulchen; an denselben Stellen ist die Glasbasis mehr braun und enthält zahlreiche schwarze, feine, parallel orientierte Nadelchen, welche in unregelmäßig sich kreuzenden Reihen angeordnet sind.

11. Gang gleichen geologischen Vorkommens wie der vorige (in Wengener Tuffen) unterhalb des Hauptdolomits des Baffelan. Mächtigkeit = 2 m.

In einer grauschwarzen Grundmasse sind viele, bis 4 mm große Augite und kleinere Olivine als Einsprenglinge vorhanden.

Die großen scharfen Titanaugitkristalle haben immer einen zonaren Aufbau und sind außerordentlich einschlußreich (Magnetit, kleine Augite und besonders Hornblendekristalle). Olivin, nur selten in großen Kristallen vorhanden, ist meistens frisch und nur selten in Karbonate umgewandelt. — Hornblende ist reichlich vorhanden, oft mit Augit regellos verwachsen. Gestreifte Plagioklase erfüllen die Zwischenräume. Magnetit ist häufig in Kristallen und Körnern.

12. Gang im Wengener Porphyrit des Tretto bei Schio. Mächtigkeit = 2 m.

Das Gestein hat ein porphyrisches Aussehen: in einer mattschwarzen Grundmasse sind zahlreiche grüne, bis 3 mm große Olivinkörner, ebenso große seltenere Augitkristalle und viele kleine glänzende Plagioklastäfelchen ausgeschieden. —

U. d. M. zeigt sich der Olivin in gut ausgebildeten, immer serpentinisierten Kristallen. Der fast farblose Augit enthält Einschlüsse von Olivin und Feldspat, Zwillingsbildung nach $\infty P \infty \{100\}$ ist häufig. Die Feldspate sind fast alle Labrador; Orthoklas ist nur selten vorhanden. Die sehr feinkörnige Grundmasse besteht aus basischem Plagioklas, Augit, farbloser Glasbasis und Magnetit.

Während die Mimosite nur als Gänge vorkommen, treten die eben beschriebenen Gesteine als Decken auf, und an manchen Stellen stehen mit den Gängen Oberflächenergüsse, Kuppen oder Decken, in Verbindung. Die Struktur ist meist deutlich-, nur selten versteckt-porphyrisch; häufig ist die charakteristische Intersertalstruktur zu bemerken. Der Olivinegehalt dieser Gesteine ist viel größer als bei den Mimositen: Augit, fast immer in zwei Generationen vorhanden, bildet den Hauptgemengteil; Plagioklas fehlt nur selten, tritt aber meistens in zwei Generationen, selten nur in der Grundmasse auf; Orthoklas ist nur spärlich vorhanden. Als Nebengemengteile finden sich Eisenerz, Hornblende, Apatit und Glasbasis; als Übergemengteile Biotit, Barkewikit und Hypersthen.

Trotz einiger Verschiedenheiten können diese Gesteine ihren gemeinsamen Charakteren nach als verschiedene Arten der triadischen Melaphyre betrachtet werden. Der feldspatfreie Typus ist den südtirolischen Augitophyren sehr ähnlich; der hornblendereiche Typus kann mit dem Hornblendediabas von Gräfeneck bei Weilburg verglichen werden und der hypersthenhaltige mit dem Palatinit.

c) Die tertiären Gänge.

Der außerordentlich verbreitete Hauptdolomit ist oft von Gängen eines schwarzen, feinkörnigen Gesteins durchsetzt, deren Mächtigkeit zwischen einigen cm bis 2 m schwankt. — Sie sind von den triadischen Gängen sowohl durch ihr geologisches Auftreten wie durch die große Feinheit ihres Kornes zu unterscheiden. Für das Alter dieser Gänge kann ich nur ungefähr sagen, daß sie jünger als der Hauptdolomit und älter als das oligocäne Falten-system sind, weil sie von Faltungen und Brüchen dieses Systems mitbetroffen worden sind. — Möglicherweise lassen sie sich auf die erste tertiäre Eruptiv-tätigkeit zurück-führen.

FOULLON¹⁾ hat das Gestein eines Ganges im Hauptdolomit (M. Zollota) untersucht und als gleichalterig mit den triadischen Melaphyren betrachtet. — Nach seiner Beschreibung führt es in einer von Glasbasis, Augit, Plagioklas, Olivin, Hornblende und Magnetit gebildeten Grundmasse Augit und Olivin als Einsprenglinge. Nach meinen Untersuchungen befindet sich

¹⁾ a. a. O.

in diesen Gesteinen weder Hornblende noch Olivin in der Grundmasse, und der Augit tritt nur in einer Generation auf.

Von den zahlreichen untersuchten Gängen beschreibe ich hier nur zwei charakteristische Typen, auf welche die übrigen alle zurückzuführen sind. — Diese zwei Typen treten im Hauptdolomit auf, in einem Tälchen, 1300 m. ü. d. M. N., zwischen M. Priaforä und Malga Vaccarezze.

Der erste Gang, 1,50 m mächtig, besteht aus einem dichten, feinkörnigen, grauschwarzen Gestein, in dem nur mit der Lupe zahlreiche kleine Olivinkörner zu unterscheiden sind.

U. d. M. tritt nur Olivin als Einsprengling in einer feinkörnigen Grundmasse auf, die aus hellvioletten Augitkörnchen, Labradorleisten, Magnetitkriställchen und farblosem Glas besteht. Der Olivin bildet nur Körner, zeigt selten bessere Kristallschnitte, bleibt immer unter 0,5 mm Größe, ist niemals frisch, sondern in einen schwefel- bis grünlich-gelben Serpentin umgewandelt; die Ränder der Olivinkörner sind von Eisenoxyd fast immer braunrot gefärbt.

Das Gestein des zweiten Ganges (Mächtigkeit = 1 m), 50 m unterhalb des ersteren, ist noch feinkörniger und dunkler als jenes, hat einen muscheligen Bruch und läßt mit der Lupe kleine Feldspatkristalle und Glimmerschuppen erkennen.

U. d. M. sieht man in einer sehr dichten Grundmasse, die aus einem herrschenden, fast farblosen Glas mit kleinen Plagioklaskristallen und Magnetitkörnchen besteht, Feldspat- und Glimmer-Einsprenglinge. Die Feldspate, bis 1 mm Größe, sind meistens gestreifte, fast immer einschlußfreie Plagioklase mit Zonaraufbau: die Zusammensetzung schwankt zwischen Labrador-Bytownit und Bytownit; die seltenen Orthoklase sind auch zonar gebildet. Der Glimmer, ganz in Magneteisen umgewandelt, kommt in allen Größen, von Mikrolithen bis zu 3 mm langen Leisten vor. Die außerordentlich kleinen Plagioklase und Glimmerblättchen der Grundmasse sind fluidal angeordnet. Einige angeschmolzene Quarzkörner treten als zufällige Einschlüsse auf.

Diese Gesteine sind ihrem geologischen und petrographischen Charakter nach als echte Feldspatbasalte zu bezeichnen. Die Ähnlichkeit des ersten Typus mit einigen der bekannten Basalte der Berici-Hügel zwischen Vicenza und Verona ist vollkommen. In der Umgebung der Gänge ist der Dolomit meist zu einem kristallinen bunten Marmor geworden, der an einigen Orten (Borcola-Pass, Val di Tovo usw.) verarbeitet wird. Am Kontakt des Eruptivgesteins mit dem Dolomit bemerkt man manchmal

eine nur wenige mm breite Zone, die aus einem weißen oder grünlichen Serpentin besteht. Nur einmal habe ich in dieser Zone, am Borcola-Pass, einige Bleiglanzkristalle gefunden.

Schließlich sei hier noch erwähnt, daß ich zwei Typen von Tiefengesteinen im Ober-Vicentin gefunden habe. — Ein unterhalb Mojentale (Posina) aufgefundener Block von Gabbro scheint ein Einschluß im Melaphyr gewesen zu sein. — Das unterhalb Forte Maso (Valli dei Signori) zwischen Porphyriten beobachtete kleine Vorkommen eines granitischen Gesteines könnte als Apophyse eines unterirdischen Granitmassivs gedeutet werden. Ich werde erst nach einer vollständigeren geologischen Untersuchung diese Gesteine genauer beschreiben können, die bis jetzt noch nicht bekannt und untersucht worden sind¹⁾.

¹⁾ In den letzten Tagen gibt ARTINI in einer Mitteilung an Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere [Un basalto nefelinico a Noseana di Recoaro-Rendiconti (2) 40, fasc. 9, 1907] die Beschreibung eines mineralogisch und chemisch von den von mir beschriebenen bedeutend abweichenden Gesteins, das er einem Gang im Quarzphyllit unterhalb Recoaro entnommen hat. In diesem Gestein herrscht Augit in zwei Generationen vor; reichlich treten frischer Nephelin und ein Mineral aus der Nosean-Haüyn-Sodalit-Reihe auf; außerdem sind noch Pseudomorphosen nach Olivin bemerkbar; untergeordnet sind Biotit, Apatit, Magnetit und Kalzit. Die Bausch-Analyse gibt einen SiO_2 -Gehalt von nur 37%.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 1

- I Hornblendepartikeln
- II Neugebildeter Augit
- III Grundmasse

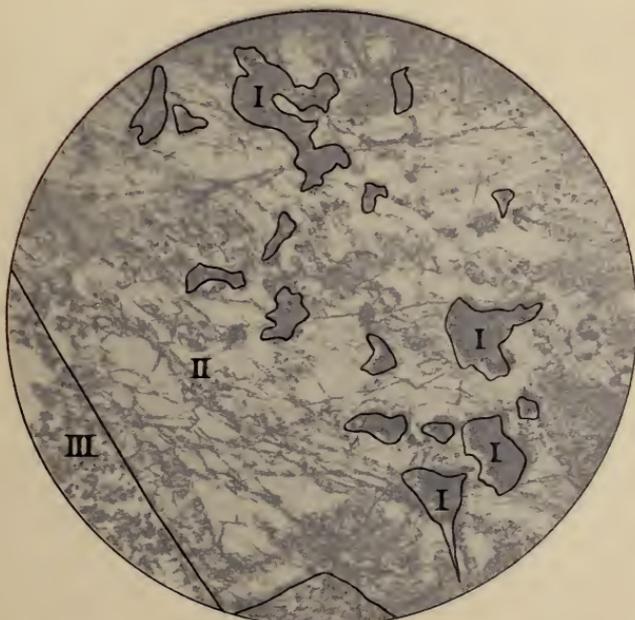


Fig. 2

I Hornplattendepartikeln
II Neugebildeter Aagit
III Grundmasse



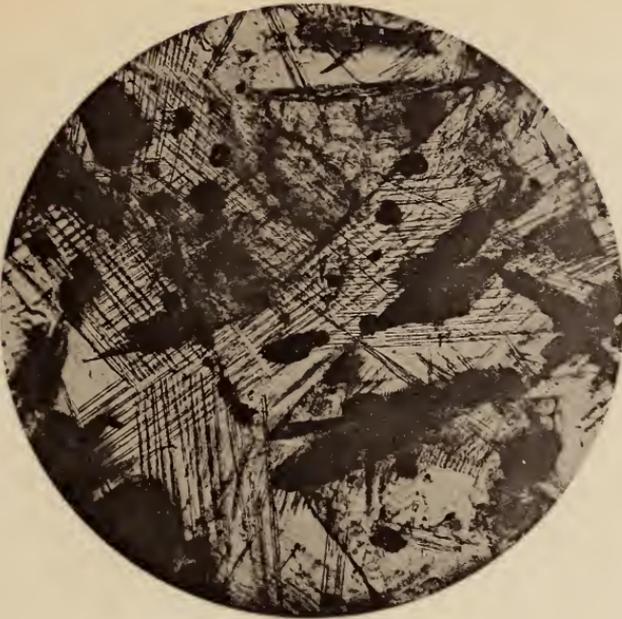


Fig. 1.



Fig. 2.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [59](#)

Autor(en)/Author(s): Maddalena Leonzio

Artikel/Article: [13. Über Eruptivgesteinsgänge im Vicentinischen. 377-400](#)