

ÜBER
GESTEINE VON JAN MAYEN.

GESAMMELT VON

DR. F. FISCHER,
ARZT DER ÖSTERREICHISCHEN EXPEDITION AUF JAN MAYEN.

BEARBEITET VON

DR. FRITZ BERWERTH,
CUSTOS-ADJUNKT AN DER MINERALOGISCH-PETROGRAPHISCHEN ABTHEILUNG DES K. K. NATURHISTORISCHEN HofMUSEUMS.

SONDERABDRUCK AUS DEM WERKE: DIE INTERNATIONALE POLARFORSCHUNG 1882—1883.
DIE ÖSTERREICHISCHE POLARSTATION JAN MAYEN. III. BAND.



WIEN.
AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN Hof- UND STAATSDRUCKEREI.

—
IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN,
BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1886.

MINERALOGIE.

ÜBER GESTEINE VON JAN MAYEN.

GESAMMELT VON

DR. F. FISCHER,

ARZT DER ÖSTERREICHISCHEN EXPEDITION AUF JAN MAYEN.

BEARBEITET VON

DR. FRITZ BERWERTH,

CUSTOS-ADJUNKT AN DER MINERALOGISCH-PETROGRAPHISCHEN ABTHEILUNG DES K. K. NATURHISTORISCHEN HofMUSEUMS.

Die nachstehenden Mittheilungen enthalten eine kurze Beschreibung und die Resultate der Untersuchung von jenem Gesteinsmateriale, welches während des einjährigen Aufenthaltes der österreichischen Polar-expedition auf der nordischen Insel Jan Mayen daselbst vorwiegend von dem Arzte der Expedition Herrn Dr. Fischer aufgesammelt wurde. Die ganze Sammlung, die aus etwas über 30 Gesteinsnummern besteht, wurde von dem Leiter der Expedition Herrn Corvetten Capitän v. Wohlgemuth und Dr. Fischer als Geschenk Sr. Excellenz des Grafen H. Wilczek für die Sammlungen des k. k. Hofmineralien-cabinetes übergeben. Es ist mir eine angenehme Pflicht, den genannten Herren für die Zuwendung der vollständigen Gesteins-suite auch an dieser Stelle im Namen des k. k. Hofmineralien-cabinetes den verbindlichsten Dank auszusprechen.

Unsere Kenntniss von dem geologischen Charakter Jan Mayens reicht bis in die erste Hälfte des vorigen Jahrhunderts zurück. In dem Werke „Herrn Johann Anderson I. U. D. und weyland ersten Bürgermeisters der freyen kayserlichen Reichsstadt Hamburg, Nachrichten von Island, Grönland und der Strasse Davis, zum wahren Nutzen der Wissenschaften und der Handlung; Hamburg, verlegts Georg Christian Grund, Buchdr. 1746,“ theilt der Verfasser in einer Anmerkung auf Seite 7 die Beobachtungen von zwei nordischen Schiffen mit, aus deren Erzählung hervorgeht, dass auf dem Jan Mayen-Eilande im Jahre 1732 ein grosser Ausbruch stattgefunden hat, der nach den vorliegenden Beobachtungen wesentlich in einem ergiebigen Aschenregen bestanden haben muss. In dem „Bericht über die arktischen Regionen nebst einer Geschichte und Beschreibung des Walfischfanges im Norden“ Scoresby's erhalten wir die ersten ausführlichen Nachrichten über den Bau und Charakter der Gesteine der Insel und wird in demselben Jan Mayen im Allgemeinen als eine aus Basaltmaterial gebildete vulkanische Insel geschildert.

Werthvolle geologische und petrographische Beobachtungen gibt dann Carl Vogt in seinem Buche „Nordfahrt, Frankfurt a/M. 1863“ von der Insel, wobei er in der Untersuchung des vulkanischen Sandes von Marignac unterstützt wurde. Eingehendere speciellere Untersuchungen über die Basalte Jan Mayens veröffentlichte aber erst H. Reusch in „Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—1878. V. Christiania 1882“,

die in der mikroskopischen Betrachtung einiger weniger Basaltproben bestanden und die er im Sinne Rosenbusch's als solche beschrieb. Weitere Untersuchungen wurden dann in allerjüngster Zeit von R. Scharitzer in der Arbeit „Über Mineralien und Gesteine Jan Mayens“ (Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1884) veröffentlicht. Die nächste Veranlassung zu einer neuerlichen Beschreibung der Basaltvorkommnisse Jan Mayens lag in der Manigfaltigkeit und Vollständigkeit der aufgesammelten vorliegenden Gesteinstypen und vornehmlich auch darin den von der Expedition angeregten und veröffentlichten naturwissenschaftlichen Berichten über Jan Mayen auch eine kurz zusammengefasste beschreibende Darstellung und Untersuchung der Basaltvarietäten der Insel einzufügen und damit an der Hand des reichlich übergebenen **Materiales** unsere bisherigen Kenntnisse über die Basalte Jan Mayens zu erweitern, einige Lücken auszufüllen und bestehende Irrthümer zu berichtigen.

I. Porphyrische Basalte.

Das meist interessante Gestein unter den aufgesammelten Basaltvarietäten liegt in den Proben jenes Basalt vor, die das einermal in der Höhle bei dem zweiten Kreuz-Cap und das anderemal von einem grossen Blocke, der von der Höhe des Beerenberges auf dem Weyprechtgletscher bis an die See herabglitt, abgeschlagen wurden.

Einen äusserlichen Unterschied weisen diese zwei Gesteinsproben nur insoferne auf, als die Stücke vom Blocke des Weyprechtgletschers in Folge zahlreicher Blasenräume ein etwas lockeres Gefüge haben und im Zusammenhange damit ein mehr lavaartiges Aussehen besitzen, als die mehr dichte Varietät vom zweiten Kreuz-Cap.

1. Die Stücke vom Blocke des Weyprechtgletschers zeichnen sich durch eine grosskörnige Ausbildung der Augite und Olivine aus, die oft eine Grösse bis zu 1^{cm} erreichen, die Grundmasse ungefähr bis auf ein Drittel der Gesamtmenge zurückdrängen und dadurch dem Gesteine eine grossporphyrische Structur verleihen. Makroskopische Feldspathe sind nicht vorhanden. Durch die vorherrschend bouteille- bis smaragdgrüne Färbung der Augite und durch die fast durchwegs von einer Eisenoxydschichte rothgefärbten Olivine erhält das Gestein ein ungewöhnlich schönes Aussehen und zählt in dieser Hinsicht gewiss zu den prächtigsten Mineralgemengen, die bisher bekannt wurden. Bei genauerer Betrachtung des Gesteins ergibt sich als auffälligste Thatsache, dass darin Augit von zweierlei Aussehen ausgeschieden ist, und zwar neben der grünen auch eine dunkelgefärbte Varietät. Beide Abarten besitzen die gewöhnliche an vulkanischen Augiten auftretende Krystallform $\infty P (110) \infty P \overline{\infty} (100) \infty P \infty (010)$. $P (111)$. Aus der Grundmasse lassen sich die Krystalle oft sehr gut mit Zurücklassung der Begrenzungselemente herauslösen. Der grüne Augit hat ein echt glasiges Aussehen, bricht sehr splittrig und zeigt nur in wenigen Fällen deutlich ausgesprochene Spaltbarkeit nach dem Prisma. Von der Oberfläche der Krystalle setzen parallel den Prismenflächen Risse in den Krystall hinein, nach denen der Krystall leicht auseinandersplittert.

Hirsekorngrosse roth gefärbte Olivinkörnchen finden sich sehr häufig als Einschluss in den Augiten und gar nicht selten enthalten sie auch kugelige und verzogene Hohlräume. Wenn im Allgemeinen die grünen Augite, die unter den porphyrischen Bestandtheilen auch die Olivine an Menge übertreffen die Tendenz zeigen, von den deutlich geformten Krystallen allmähliche Übergänge bis zum vielgestaltigen Korn zu bilden, so ist die Regelmässigkeit, mit welcher an den dunklen oberflächlich schwarz aussehenden Augiten die Krystallbegrenzung erscheint, ein auffälliges Merkmal für dieselben. Sie zeigen immer die obengenannte Krystallform in regelmässiger Ausbildung, variiren viel weniger in ihrer Dimension, die gewöhnlich um 0.5^{cm} herum schwankt. Die von der Oberfläche nach einer Prismenfläche in den Krystall einsetzenden Risse sind ihnen ebenfalls eigenthümlich und theilt sich der Krystall schon bei ganz schwacher Berührung entlang der Risse in Splittern auseinander, welche letztere auf den Theilungsflächen in der Regel eine mehrfärbige schwache Farbewandlung zeigen. Dünne Splitter sind gegen das Licht gehalten braun durchscheinend und an vielen Splittern ist neben der braunen Färbung auch noch grüne Färbung in der Nuance der gänzlich grün gefärbten Augite

zu erkennen. Einschlüsse von rothen Olivinkörnchen und kleine Hohlräume sind ebenso wie im grünen Augit vorhanden.

Neben den Augiten bildet dann einen porphyrischen Bestandtheil der Olivin, welcher in etwas geringerer Menge zur Ausscheidung gelangte als der Augit und auch an Umfang der einzelnen Körner durchschnittlich hinter dem Augit zurückbleibt. Sein Hauptmerkmal, das ihn von den andern Einsprenglingen auszeichnet und ihm zum sicheren Unterscheidungsmerkmal vom grünen Augit dient, ist seine rothe Farbe, die in einer begonnenen Umwandlung des Olivins beruht und von einer theilweisen Oxydation des Eisens herrührt. Die Grösse der verschieden gestaltigen Körner schwankt zwischen 1^{cm} grossen Körnern und winzigen rundlichen Körnchen. Während die grossen Körner gleichwie von einer rothen dünnen Haut mit Anlauffarben, wie sie dünne Eisenoxydhäutchen zu spiegeln pflegen, überzogen erscheinen, welche sich auch auf Spaltflächen und Rissen im Innern des Krystallkornes gebildet hat, wobei der grösste Theil des Kornes noch unverändert erscheint, finden sich kleine Körner die durch ihre ganze Masse braunrothes Licht durchscheinen lassen. Die in ihrer Veränderung weit vorgeschrittenen Körner theilen sich leicht nach den Spaltflächen. Ausnahmsweise finden sich kleine und dann meist wenig veränderte Körner mit deutlich erkennbaren abgerundeten Krystallcontouren.

Durch die massige Entwicklung der Augit- und Olivineinsprenglinge ist die Grundmasse sehr zurückgedrängt, aber immer noch so stark entwickelt, um dem Gestein einen porphyrischen Charakter zu bewahren.

Dieselbe ist reich an kleinen Blasen und an einzelnen grösseren Hohlräumen, vermöge dieser Eigenschaften das Gestein ebenso richtig als Lava bezeichnet werden könnte. Mit der Loupe lassen sich in der Grundmasse deutlich zwei von einander im Aussehen verschiedene gemischte Theile erkennen, indem sich dunklere dichte Partien von lichterem feinkörnigen Partien mit einem röthlichen Schimmer unterscheiden lassen. Der rothe Schimmer wird durch eine Anreicherung kleiner rother Olivinkörnchen hervorgerufen, die sich auch in ihrem Verhalten gegen Säure als solche kennzeichnen. Die Anwesenheit so vieler Olivinkörnchen in der Grundmasse ist wohl auch mit eine Ursache, dass ein Splitter des Gesteins nach einer ganz kurzen Behandlung mit warmer verdünnter Salzsäure zerbröckelt.

Die Besprechung der mikroskopischen Merkmale der Augit- und Olivineinsprenglinge für die Beschreibung der nächsten Probe vorbehaltend, sei hier nur über die mikroskopische Beschaffenheit der Grundmasse mitgetheilt, dass dieselbe ein krystallinisch körniges mit glasiger Substanz gesättigtes Aggregat der makroskopischen Bestandtheile mit Plagioklas und Magnetit darstellt. Kurze schmale Plagioklasleisten, die selten mikroporphyrisch werden, und Augitkörner bilden zusammen mit Glas den Grundtaig, in welchem rothbraun durchscheinende Olivinkörnchen, die stellenweise Anreicherungen bilden, mikroporphyrisch ausgeschieden sind. In den einzelnen mikroporphyrisch ausgeschiedenen Plagioklasen findet sich braun gekörneltes und ganz dunkles schlakiges Glas, nach der Längsaxe orientirte rechteckige Hohlräume ausfüllend, als Einschluss, ähnlich den von Schirlitz erwähnten Einschlüssen mit rechteckigen Umgrenzungen in einem Plagioklas des Basaltes von der Laxå bei Reykjavik.

Braune Glassubstanz findet sich dann wie in vielen anderen Basalten als Umrandung der kleinen Blasenräume. Durch die in der Grundmasse vertheilten rothbraunen Olivinkörner gewinnt das Präparat eine ausserordentliche Ähnlichkeit mit einer Ätvalava von Nicolosi.

2. Die andere Varietät dieses Basaltvorkommens, welche in der „Höhle bei dem zweiten Kreuzcap“ abgeschlagen wurde, „setzt aus Lagen von 10 bis 30^m Mächtigkeit bestehend abwechselnd mit Lagen von Asche die senkrechten Wände zusammen, die auf dieser Seite die Beerenbergabhänge gegen die See abschliessen“. Die Stücke unterscheiden sich äusserlich von den Stücken vom Weyprechtgletscher nur durch ihr festeres Gefüge, das durch die dichte und etwas stärker zur Entwicklung gekommene Grundmasse bedingt ist.

Die ausgeschiedenen Augite und Olivine haben ganz übereinstimmende Merkmale mit jenen in den Stücken vom Weyprechtgletscher. Ein merklicher Unterschied ist nur in Beziehung auf die Augite zu constatiren, der darin besteht, dass dieselben fast ausnahmslos eine grüne Farbe besitzen und im äusseren Ansehen seltener die durch eine theilweise oder gänzliche braune Färbung des Krystalles hervorgerufene dunkle oder schwarze Farbe zeigen.

Die Grundmasse dieser Proben ist äusserst dicht, nur kleine Blasenräume unterbrechen ihr festes Gefüge. Ihre Farbe ist schwärzlich-grau mit einem in der Masse ungleichmässig vertheilten rothen Schimmer.

Da die mikroskopische Betrachtung der beiden Varietäten 1 und 2 für die Augit und Olivineinsprenglinge die gleichen Ergebnisse liefert, so sind die darauf bezüglichen Mittheilungen an dieser Stelle zusammengefasst.

Das charakteristische Merkmal der Zweifärbigkeit der Augite erregt auch im Dünnschliffe zuerst die Aufmerksamkeit. Die vom äusseren Ansehen sattgrün gefärbten Krystalle lassen im einfachen Lichte ein lichtiges blass grünes Licht durchscheinen, während die dunkel gefärbten Krystalle entweder in dem ganzen Umfang des Krystalldurchschnittes oder nur partiell in der gewöhnlichen braunen Farbe der basaltischen Augite durchscheinend werden. Die Zahl der braun durchscheinenden Augite bleibt hinter der Zahl der grünen Augite zurück. In Plättchen von ungefähr drei Quadratcentimeter Flächenraum fanden sich durchschnittlich bis drei braun gefärbte Individuen. Bezüglich der Krystallform besteht zwischen beiden Varietäten vollkommene Übereinstimmung und war wiederholt Gelegenheit die bereits oben aufgeführte Krystallform neuerlich zu bestimmen. Parallel der Verticalaxe geschnittene Krystalle des grünen Augit besitzen ein ganzes System paralleler Spalten, die in hohem Masse den Habitus der am Diallag bekannten Erscheinungen nachahmen. Dem Diallag gesetzmässig zukommende Kennzeichen konnten jedoch nicht gefunden werden, nach welchen umsomehr gesucht wurde, da ja Schirlitz ebenfalls aus dem nordischen Eruptionsgebiete von der Laxà auf Island in einem doleritischen Basalt neben dem gewöhnlichen Augit zugleich einen diallagartigen Augit beobachtet hat. Ein ganzes System solcher paralleler Spaltrisse zeigte keiner der wenigen zur Beobachtung gelangten braunen Augite und war an denselben neben wenigen Längsspalten meist der bekannte rissige Charakter wahrzunehmen. In den grünen Augiten erreichte die Auslöschungsschiefe nie mehr als 36° während die Auslöschung an einem braunen parallel der Prismenfläche geschliffenen Augit mit 45° gegen die Längskanten gemessen wurde.

Ein grüner quer auf die Verticalaxe geschnittener Krystall zeigte ausgezeichnet die prismatische Spaltbarkeit. Dichroismus war an beiden Arten nach keiner Richtung in merklicher Weise sichtbar. Zwillinge nach dem Orthopinakoide wurden an beiden Varietäten mehreremale beobachtet und an grünen Krystallen auch polysynthetische Zwillingsbildung. Für sämtliche Augite sind äusserst charakteristisch die Einschlüsse von Grundmagma und dann Körnern von Olivin. Grundmagma fehlt fast nie in einem Krystall und ist dasselbe regellos darin angesiedelt. Eine typische Erscheinung sind auch die häufig vorkommenden Einbuchtungen, auf denen das Grundmagma sich in den Krystall einsackt, von denen manchmal noch zahlreiche Verästelungen und Verzweigungen in den Krystall fortsetzen. Hie und da durchzieht ein Band ausserordentlich fein vertheilter glasiger Grundmasse den Krystall, oder dieselbe füllt die Risse und Spalten der Krystalle aus. Ähnliche Einsackungen hat E. Reusch an Olivin-Krystallen von Jan Mayen beobachtet und abgebildet. Aus der Beschreibung ist zu entnehmen, dass dem Verfasser eine andere als die hier besprochene Gesteinsprobe vorgelegen hat. Ob aber nicht eine Verwechslung des Olivin mit Augit stattgefunden hat, ist aus der Beschreibung nicht mit Sicherheit erkenntlich. Eine solche ist besonders leicht möglich, wenn der Schnitt ein Korn von Augit schneidet, welches ein einfaches Netz regelloser Risse zeigt.

Kleine vereinzelte Olivinkörner finden sich fast in jedem grösseren Augitkrystall als Einschluss, und zwar ohne Unterschied im grünen und braun gefärbten Augit. Selten findet sich ein Olivineinschluss in dicksäuliger abgerundeter Form. Überaus häufig erscheint er dann zusammen mit Grundmasse im Augit.

Als eine gewöhnliche Erscheinung lassen sich ferner Olivinkörner beobachten, die sich an die Oberfläche der Augitkrystalle anlegen und an der Anlegestelle buchtartige Einsenkungen am Augite verursachen. Manchmal werden Olivinkrystalle angetroffen, die tief in die Augitsubstanz eingekleilt sind. Glaseinschlüsse von mehr rundlichen oder verzerrten Formen sind allenthalben in den Augiten verbreitet. Die Glassubstanz erscheint selten hell durchscheinend und wenig gekörnelt mit winzigen Poren und am häufigsten dunkel gefärbt durch dunkel bräunliche rundliche Körnchen und ganz undurchsichtig. In einem braun gefärbten Krystall beobachtete ich kuglige und gestreckte Hohlräume ohne Orientirung gegen die Krystallform, von denen einige ganz mit schlackigem Glas erfüllt, andere hohl und nur von einem schlackigem Rande begrenzt waren. Einmal bestand

die Ausfüllung eines solchen Hohlraumes aus impellucidem schlackigem Glas und einer schwach lichtbrechenden Substanz, in der sich senkrecht auf die Ränder gestellte säulchenförmige Mikrolithen ausgeschieden hatten, deren einzelne an ihren freien Enden bei starker Vergrößerung gablige Begrenzung zeigten.

Durch die Umhüllung der Mikrolithen mit der hellen lichtbrechenden Substanz ist es unmöglich gemacht ihren optischen Charakter zu ermitteln. In der Gabelbildung der Enden ist aber die Andeutung gegeben, dass die Mikrolithen höchst wahrscheinlich Olivine sind, wofür auch die Beobachtung gegabelter Olivine in der Grundmasse spricht. Die übrige den Hohlraum ausfüllende hell durchscheinende das Licht brechende Substanz und die den Rändern parallel verlaufende schwach entwickelte Farbenringe zeigt, ist wohl nur durch Spannung etwas lichtbrechend gewordenes Glas. Derselbe Krystall, welcher diese Hohlräume ausfüllungen enthielt, war von einer kaum durchscheinenden schlackigen Rinde begrenzt.

Schliesslich muss noch einer Erscheinung Erwähnung geschehen, die an beiden Augitarten wiederholt gesehen wurde und im Auftreten Newton'scher Farben besteht. Die Theile der Krystalle, welche im polarisirten Lichte die Newton'schen Farben zeigen, sind meist leicht im einfachen Lichte zu erkennen, da sie helle Felder in der Masse des Krystalls darstellen, die aber mit den übrigen Partien gleiche Auslöschung haben. Diese lichten Felder legen sich fast ausnahmslos um Spalten, auf denen sich Fremdkörper im Krystall festsetzten. Im polarisirten Lichte zeigen alle diese Theile Newton'sche Farben mit unregelmässiger Begrenzung, wie sie eben der Form der Stelle entspricht, von der die Störung in der Bildung des Krystalles ausging. Auch an Stellen, wo Olivinkügelchen sich an die Augitsubstanz anlagern, treten die genannten Erscheinungen auf und einmal konnte diese durch Spannung veränderte Structur entlang dem ganzen Rande eines mit schlackiger Rinde bedeckten Krystalles beobachtet werden.

Was nun die Färbung der Augite betrifft, die in der Mehrzahl ganz grün und in wenigen Individuen ganz braun oder braun und grün zugleich gefärbt sind, so muss constatirt werden, dass an dem vorliegendem Materiale irgend eine Regel für die Vertheilung der Farbe an den gemischtfärbigen Krystallen nicht auffindbar ist. Eine regelmässige in bestimmter wiederkehrender Ordnung auftretende zonare Ausbildung der einzelnen Krystalle findet nicht statt. Die Annahme von Scharitzer, nach welcher die grüne Augitsubstanz stets den Kern der braun gefärbten Augitsubstanz bilde, und die darin gipfelt, dass in der Tiefe des Eruptionsbeeres sämtliche Augite grün gefärbt seien und die braunen Augite erst aus den grünen Augiten durch Umschmelzung gebildet wurden und bei der Erstarrung des flüssigen Magmas sich als Augite mit brauner Farbe ausgeschieden haben, oder wo noch ein Rest von grünem Augit erhalten geblieben, derselbe das Krystallisationscentrum für die braune Augitsubstanz abgegeben habe, findet nach meinen Wahrnehmungen keine Bestätigung.

Dem herkömmlichen Brauche gemäss belegt Scharitzer den grünen Augit mit dem Namen Chromdiopsid. Die Anwendung dieses Namens auf gesteinsbildende Augite muss entschieden abgelehnt werden und empfiehlt sich dieser Name im vorliegenden Falle um so weniger, da dieser Augit auch nach seiner Zusammensetzung unter die Thonerdeaugite zu stellen ist. Zur Herbeischaffung ausreichenden Materiales für eine Analyse des braun gefärbten Augit fehlte leider eine verfügbare Probe des Gesteins.

Was von der Form der Olivineinsprenglinge oben gesagt wurde, wird auch durch die mikroskopische Betrachtung bestätigt. Die Körnerform ist an den Olivinen vorherrschend, während krystallographische Begrenzung nur an wenigen kleineren Individuen beobachtet wurde. Von den Augiten unterscheiden sich die Olivine im gewöhnlichen Lichte vornehmlich durch ihre Helligkeit und die von den Spalten und Rändern der Krystalle sich in den Krystall ausbreitende braungelbe Färbung, ferner durch die Armuth an Einschlüssen und die unregelmässigen Sprünge. Ihre hervorstechendste Eigenthümlichkeit ist auch unter dem Mikroskope die von den Rändern und den Spalten in den Krystall vordringende Umwandlung. Einzelne Krystalle zeigen sehr deutlich das rechtwinkelige Spaltsystem. Die Risse sind oft schon gänzlich dunkelbraunroth und nur schwach lichtdurchlässig. Symmetrisch zum Spalte blasst nach dem Innern des Krystalles die Farbe allmählig ab und geht in hellgelb über. Diese Umwandlung schreitet auf ausserordentlich feinen Rissen vor, die oft von der geraden Linie abweichen und etwas gebogen sind, darunter sich aber auch manche zu parallel geordneten

Linien systemen vereinigen. Diese capillaren Risse und Sprünge die in der Nachbarschaft grösserer Spalten auftreten, sind auch in Krystallpartien sichtbar, die noch gänzlich unverändert sind. An geeigneten Stellen ist deutlich zu ersehen, dass diese capillaren Risse in einem schiefen Winkel auf die Spalttrisse gestellt sind. In dem unorientirten Schnitte konnte jedoch eine gesetzmässige Lage dieser Haarspalten zu den Hauptspaltungsrichtungen nicht bestimmt werden. Einen erwünschten Aufschluss über die Lage dieser Capillarspalten gab ein kleines Spaltblättchen, welches von der Oberfläche eines grossen Krystalles abgespalten worden war. Das Spaltblättchen war etwas schief zur zweiten Mittellinie gespalten und ziemlich genau parallel (010) dem Brachypinakoid. Parallel der Verticalaxe durchzogen wenige lange Streifen das Blättchen, die der Spaltbarkeit nach (100) dem Makropinakoid entsprechen. Ausser diesen am Olivin als normal bekannten Eigenschaften zeigt das Blättchen ein ganzes System schmaler Spalten, die sich in einem spitzen und stumpfen Winkel schneiden. Die kleinen Spalten bewegen sich im Allgemeinen gerade und setzen kurz ab. Wenn sie auch häufig etwas gebogen erscheinen, so halten sie doch stets die bestimmte Richtung ein. Durch diese Spaltennetze deren viele übereinander liegen, erscheint das Blättchen in lauter kleine Felder getheilt und gewährt ein gitterartiges Aussehen. Die der Spaltbarkeit (100) entsprechenden Streifen setzen diagonal durch die Felder und halbiren die spitzen Winkel derselben. Angestellte Messungen, deren genaue Einstellung besonders durch den starken Dichroismus der durch Eisen roth gefärbten Theile beeinträchtigt wurden, ergaben für die Winkelgrössen, unter denen sich die beiden Liniensysteme gegen einander neigen, die Mittelwerthe von 78° und 102° . Da diese Zahlen fast ganz genau den Winkelwerthen des Doma (101) entsprechen, so offenbart sich hier eine versteckte Spaltbarkeit nach dem Makrodoma (101), welche am Olivin bisher nicht beobachtet wurde. Von den Spältchen des Blättchens ist die Umwandlung, die in einer starken rothen Färbung der Substanz besteht, in die Felder vorgeschritten, so dass das Blättchen in seiner Hauptmasse farbiges Licht durchscheinen lässt. Der Dichroismus der roth veränderten Theile ist sehr lebhaft und zeigt die Farbentöne: $\epsilon =$ braunroth, $\alpha =$ hellgelb.

An Einschlüssen sind die Olivine verhältnissmässig arm. Grundmagma mit glasigen Partien findet sich ziemlich regelmässig eingelagert und besonders häufig auf Spalten und Sprüngen eingenistet. Einzelne kleine Olivinkörnchen stecken öfter in einem grösseren Olivine. Mehrmals findet sich kuglige und elliptisch geformte dunkel entglaste schlakige, nur mit einem sehr schwachen braunen Lichtschein durchscheinende Substanz als Einschluss. Flüssigkeitseinschlüsse scheinen gänzlich zu fehlen, ebenso Erzpartikel.

Die Zusammensetzung der Grundmasse ist in den wesentlichen Theilen ganz ähnlich derjenigen der Grundmasse im Stücke vom Weyprechtgletscher. Entsprechend dem äusseren Aussehen zeichnet sie sich durch eine feinkörnige krystallinische Ausbildung aus. Neben dem Augit und Plagioklas ist sie besonders durch eine reich entwickelte braun gekörnelte Glasbasis ausgezeichnet. Die grössern Einsprenglinge erscheinen darin oft recht deutlich eingebettet und findet dann in dieser Glashülle eine Anreicherung der Magnetitkörner statt. Von den Olivinkörnern sind häufig nur deren Reste übrig und erscheint ihr rothes Umwandlungsproduct in der Masse. Die Magnetite sind oft stäbchenförmig aneinandergereiht, jedoch war die lothrechte Stellung solcher Stäbchen auf die Verticalaxe der Olivine, wie sie von Reusch und mir an einem Basalte Jan Mayens beobachtet wurde, in diesen Basaltproben nie vorhanden.

3. Mit den beiden abgehandelten Proben ist ganz enge ein Gesteinsbrocken vom „Blyttberge“ verwandt, welcher oberflächlich schon eine okerige dünne Verwitterungsrinde trägt, auf dem Bruche aber frisch und unverändert erscheint. In der Art seiner Zusammensetzung ist dieses Vorkommniss im wesentlichen ganz gleich den beiden porphyrischen Proben aus dem engeren Gebiete des Beerenberges und unterscheidet sich dasselbe hauptsächlich nur durch die Farbe der porphyrischen Bestandtheile von denselben. Ebenso wie dort bilden auch hier Augit und Olivin Einsprenglinge in einem annähernd gleichen Mengenverhältniss. Durchschnittlich messen die Augite 0.5^{cm} . Die Mehrheit der Augite zeigt im äusseren Ansehen eine nahezu schwarze Farbe; dünne Splitter lassen aber immer ein reines grünes Licht durchscheinen. Der Augit besitzt auch hier die Krystallrisse der gewöhnlichen Form und die rissige Beschaffenheit ist ihm ebenfalls eigenthümlich. Seine Spaltbarkeit nach dem Prisma ist sehr deutlich, auf den Spalt- und Bruchflächen besitzt er Glasglanz.

Die Olivineinsprenglinge treten an Zahl und Grösse der Individuen hinter den Augit zurück. Sie besitzen meist körnige Gestalt und seltener noch deutlich erkennbare Krystallform. Ihre Farbe ist olivengrün, die an Olivinen in der Nähe der Verwitterungsschicht in einen stark gelblich braunen Ton übergeht. Die durch Oxydation des Eisens hervorgerufene rothe Färbung fehlt diesen Olivinen gänzlich.

Die Grundmasse, in der diese Augite und Olivine ausgeschieden sind, besitzt eine schwarze Farbe mit einem durch mikroskopische Feldspältchen hervorgerufenen lichten Schimmer. Sie ist ziemlich dicht und enthält viele kleine kugelige Blasenräume.

Unter dem Mikroskope sind die Augiteinsprenglinge von den unter 1. und 2. beschriebenen nur durch die Farbe etwas verschieden, indem sie gleichmässig mit einem dunkelgrünlichen Lichte durchscheinend werden. Im Übrigen sind sie in allen Beziehungen den besprochenen lichtgrünen Augiten gleich.

Die Olivineinsprenglinge sind sehr wenig verändert und das rothe Zersetzungsproduct nur spurweise entwickelt. Von der Krystallform sind nur spärliche Andeutungen vorhanden und erscheinen sie in eckig-körniger Gestalt. Ausser den normalen Eigenthümlichkeiten an den Olivinen ist nur die interessante Beobachtung hervorzuheben, dass einige wenige Olivinkörnchen vereinzelt auftretende eiförmig und kugelig gestaltete ungefärbte Glaseinschlüsse beherbergen, welche in der Regel eine, in manchen Fällen auch zwei Libellen besitzen. Es erscheinen deren zwei und nur wenig mehr in einem Individuum.

An der Zusammensetzung der Grundmasse theiligt sich braun gekörnelttes Glas in hervorragender Weise, dann Augit, Plagioklas, Olivinkörner, die oft ganz verändert sind und mit ihrem Zersetzungsproduct ihre Umgebung roth färben. Die Magnetitkörner und -Oktaëderchen aggregiren sich gerne zu linienförmigen und ästigen Gebilden.

4. Mit der Angabe „von der Spitze des am SE. zunächst gelegenen Krater“ liegt ein Handstück mit porphyrischer Structur vor, das wohl durch die Beschaffenheit der porphyrischen Augite viel Ähnlichkeit mit den schon beschriebenen drei Varietäten besitzt, von denselben aber durch das Hinzutreten von porphyrischem Plagioklas und durch die minimale Zahl ausgeschiedener Olivineinsprenglinge scharf getrennt ist. Diese schwarze nahezu dichte Grundmasse ist vorherrschend und durch eine grosse Zahl sich aneinander drängender Blasenräume charakterisirt. Die ausgeschiedenen Augite haben sehr an Umfang verloren, ihre Krystallform erreicht nur eine unvollkommene Ausbildung und die Körnerform gewinnt das Übergewicht. Vom äusseren Ansehen sind sie schwarz. An einzelnen Individuen ist ebenfalls die nach dem Prisma verlaufende rissige Beschaffenheit vorhanden. Kleine eingeschlossene Olivinkörnchen und Hohlräume wurden an diesen Augiten ebenfalls beobachtet.

Nächst dem Augit bildet Plagioklas einen porphyrischen Bestandtheil. Derselbe erscheint in wenig Millimeter grossen Krystallen, die bis zur mikroskopischen Kleinheit herabsinken, in der Grundmasse. Er ist von lichter Farbe und glasiger Beschaffenheit, besitzt wenig scharf ausgebildete Krystallumgrenzung und nähert sich mehr der Körnerform. Der Olivin tritt in wenigen grösseren Körnern aus der Grundmasse hervor, aber auch in diesen Fällen sind die Körner ganz abgeblasst, meist ist ihre Umwandlung schon so weit vorgeschritten, dass nur ziegelroth gefärbte Stellen den vorhanden gewesenen Olivin oder noch Reste desselben verrathen. Diese energische Zersetzung des Olivin in rothen Oker gibt dem Gestein ein verändertes Aussehen, da das ziegelrothe okerige Zersetzungsproduct das Gestein oberflächlich überzieht und auf allen Klüften in dasselbe eindringt.

Unter dem Mikroskope sind die porphyrischen Augite durchwegs braun durchscheinend, sie besitzen vorwiegend Körnerform und sind ebenfalls wie die Augite in 1. und 2. durch die Einschliessung von Grundmasse und Glassubstanz ausgezeichnet. Buchartige Umrandung kehrt ebenfalls hie und da wieder. An den körnigen Krystallen ist mit ziemlicher Regelmässigkeit wahrzunehmen, dass sich ein Magnetitkranz um das Korn legt, während diese Umrandung an den mit Krystallflächen begrenzten Individuen fehlt. Deformationen der Krystalle haben mehrfach stattgefunden und wurde eine Theilung der Krystalle in zwei und drei Bruchstücke, zwischen welche sich Grundmasse gedrängt, beobachtet.

Die porphyrischen Plagioklase erscheinen ausserordentlich frisch, zeigen schmale Leistenform und haben meist eine kurz zusammengedrückte Gestalt. Neben den gewöhnlichen Zwillingen nach dem Albitgesetz finden sich Individuen, die nach dem Albit- und Periklingesetz verzwillingt sind. Als Einschluss führen sie gewöhnlich Grundmagma in dichten Partien oder in feinvertheilten Partikeln. Braunes gekörneltes Glas und helle lichte Glasfetzen, die manchmal mikrolithisch entglast sind, finden sich allenthalben in den Krystallen. Einmal wurde braunes Glas in Form einer Kugel mit Libelle bemerkt. Eine regelmässige Anordnung der Einschlüsse nach der Verticalaxe oder Ansammlung derselben im Kerne des Krystalles hat nur in wenigen Individuen stattgefunden. Eine bemerkenswerther Einschluss bestand aus einem Haufen dichtgedrängter dunkler schlackiger Glasgebilde, die flammenschwertartige, schlauchartige, spiralige und kugelige Formen nachahmen.

Von Olivin finden sich nur wenige grössere Körner im Präparate, von denen zwei ebenfalls Glaseinschlüsse mit Libelle enthielten. Spuren der Zersetzung in Eisenoxyd zeigen sich nur auf ihren feinen Rissen.

In der Grundmasse herrscht Plagioklas in schmalen langen Leisten vor, während der Augit verhältnissmässig sehr zurücktritt. Die Glasbasis ist mehr oder weniger braun gekörnelt, reich entwickelt und bildet den Grundteig, worin die Feldspathe und Augite liegen. Die ganze Masse wird von Apatitnadeln durchspickt und die Magnetitkörner sind gleichmässig in derselben verstreut. Olivinkörner fehlen in der Grundmasse. Zwei bis drei braunroth durchscheinende Körperchen müssen als Eisenglanz gedeutet werden.

5. Aus der „Mary-Muss-Bucht, unter den senkrecht abfallenden Wänden“ liegt ein Handstück vor, das sich vorwaltend durch eine bläulich-schwarze, dichte, etwas mattglänzende Grundmasse mit wenig entwickeltem flach-muschligem Bruche charakterisirt. Kleine kugelige Blasenräume, die bis zu einer minimalen Grösse heruntersinken, sind durch die ganze Masse verbreitet, während kleine mikrotinartige Plagioklase in Körnerform und schmalen Leisten, die oft recht deutlich die Zwillingstreifung erkennen lassen, dann schwarze Augitkörner mit starkem Glanz und schlackenartigem Charakter und ganz untergeordnet auftretende kleine gelblich grüne Olivinkörner, die porphyrischen Ausscheidungen darin bilden. In den Plagioklasen lässt sich schon makroskopisch Grundmagma als Einschluss erkennen. Die Augitkörner enthalten viele kleine Hohlräume.

Unter dem Mikroskope erscheinen die Plagioklase ausserordentlich hell und frisch. Schöne Zwillingbildungen nach dem Albit- und Periklingesetz sind mehrfach vorhanden. Individuen mit zonarer Ausbildung und treppenartiger Endausbildung sind nicht selten. Als Einschlüsse führen sie Grundmagma, viel dunkles schlackiges Glas, braunes gekörneltes und wasserhelles Glas. Die Anordnung der Einschlüsse im Wirthe geschah manchmal in einer Randzone oder im Kerne des Krystalles oder auch in ganz regelloser Weise in demselben. In einem Feldspathe wurden nadelförmige Apatit-Mikrolithen angetroffen. Ebenso fand sich einmal ein schwarz bräunlich gefärbtes Glasei mit Libelle als Einschluss im Plagioklas. Hie und da stellen sich auch grössere Augite im Plagioklas ein. Flüssigkeitseinschlüsse fanden sich nicht vor. Als eine eigenthümliche Erscheinung wurden einmal von einem Spalte im Plagioklase ausgehende staketenartig nebeneinandergereihte Stäbchen bemerkt, welche nach ihrem Verhalten wahrscheinlich mit dunklem Glas ausgefüllte Canäle darstellen.

Die porphyrischen Augite besitzen fast durchwegs echte Körnerform und sind lichtbraun durchscheinend. Dichroismus noch deutlich erkennbar. Zwillingen nach $\infty P \infty$ (100) kommen vor. In einzelnen Individuen zonare Structur schwach wahrnehmbar. An Einschlüssen sind die Augite arm und enthalten nur etwas Glas-substanz mit Erzkörnchen. Die Olivinkörner treten nur vereinzelt auf, sind unverändert und zeigen den gewöhnlichen Habitus. Auf ihrem Spalten ist Grundmasse eingedrungen und an Einschlüssen beherbergen sie dunkles schlackiges und braunes Glas und Erzkörnchen. In der dunklen kaum auflösbaren Grundmasse stecken mikroporphyrische Plagioklase aus langen schmalen Leisten mit treppenartigen und ausgezackten Enden bestehend. Von Einschlüssen sind sie frei. In der durch Magnetit und Augit für das Licht fast undurchlässigen Grundmasse ist viel braungekörneltes Glas und stellenweise auch mikrolithisch entglaste Substanz sichtbar. Wenige rothbraun durchscheinende, doppelt brechende, unregelmässig begrenzte Schüppchen dürften dem Eisenglanz angehören.

6. Zu den porphyrischen Basaltvarietäten müssen noch die Handstücke von den „Rudsen-Klippen“ gestellt werden. Dieselben bestehen aus einer aschgrauen, ziemlich dichten, aber noch deutlich krystallinischen Grundmasse mit wenigen durch die fließende Bewegung flach entwickelten Blasenräumen. Die Einsprenglinge sind: Plagioklas, Augit, Olivin und halten sich in Bezug auf Grösse und nach Zahl annähernd das Gleichgewicht. Angefangen von 0.5^{cm} grossen Körnern bilden sie sämmtlich Übergänge bis zu winzigen Körnchen, so dass die Grundmasse an kleinen Einsprenglingen sehr reich ist. Der Plagioklas erscheint in wasserhellen, glasigen, eckigen und rundlichen Körnern. Die Spaltbarkeit nach *P* und *M* ist in einzelnen Beispielen deutlich zu erkennen. Der Augit ist ebenfalls nur in Körnern ausgebildet, ist schwarz vom äusseren Ansehen, in dünnen Splintern braun durchscheinend und zeigt Glasglanz auf den Bruchflächen. In einzelnen Körnern ist sehr deutlich die unter 1. und 2. erwähnte, nach (110) gerichtete rissige Beschaffenheit erkennbar. Die Olivinkörner sind in gelben Farbentönen gefärbt. Kleine Körner zeigen noch deutlich abgerundete Krystallcontouren.

Im mikroskopischen Bilde erscheinen die Plagioklase sehr frisch und sind verhältnissmässig aus dicken Zwillingsgliedern gebildet. Ein grosser Krystall zeigte Spaltlinien nach *P* deutlich und enthielt Zwillinglamellen nach dem Periklingesetz. An Einschlüssen sind die Plagioklase arm. Meist beherbergen sie in unregelmässiger Vertheilung Glas von heller und dunkler Färbung, wenig Grundmasse in nestartiger Form oder in feiner Vertheilung. Oft ist selbe auf schmalen unregelmässigen Rissen in den Krystall gedrungen. Augit erscheint ebenfalls als Einschluss im Plagioklas. Randliche Einschliessungen von Bestandtheilen der Grundmasse sind häufig und verwischen die Begrenzung des Plagioklas-Krystalles. Zonarer Bau ist in einigen Individuen erkennbar. In einzelnen Fällen sind die Plagioklaskörner zu einem Aggregate aneinandergelagert.

Die porphyrischen Augite lassen lichtbraunes Licht durch mit einem Stich in das violette. Krystallographische Begrenzung ist nur in unvollkommener Weise vorhanden. Sie sind durch ihre rissige Beschaffenheit ausgezeichnet. Zwillinge nach $\infty P \infty$ (100) finden sich wiederholt. Dichroismus nachweisbar. An einem geeigneten Augitschnitt wurde bestimmt: *a* = lichtbraun mit violettem Stich, *b* = lichtgelblich.

Als Einschluss führen sie wenig Grundmasse und Magnetitkörnchen. Grössere Olivinkörner finden sich nur sporadisch im Schiffe vertheilt. Darunter findet sich ein Korn eingefasst mit dicht anliegenden Magnetit-Aggregaten. Als Einschlüsse enthalten sie dunkles Glas und wenige Erzkörnchen. — In der Grundmasse macht der Plagioklas den Hauptgemengtheil aus; er verliert die Leistenform und nimmt körnige Form an. Die kleinen, braun gefärbten, fetzenartigen Augite treten an Menge hinter dem Plagioklas zurück, während braun gekörneltes und helles Glas die Grundmasse durchsättigen. Olivinkörnchen erscheinen nur wenige in der Grundmasse, ebenso sind die Magnetitkörnchen nur dünn durch die Masse gesät, die von Apatitnadeln durchspickt ist.

7. Den Übergang von den porphyrischen zu den dichten Basalten vermittelt ein Handstück vom „Danielsen-Krater, dessen Fuss aus nebeneinander geschichteten, meistens flachen Steinen gebildet ist“. Ein solches flaches, dickplattiges Stück vom Fusse des Kraters liegt zur Untersuchung vor und ist dasselbe sofort auffällig durch ein kreisrundes Loch, das 2^{cm} im Durchmesser hat und die Platte nach ihrer ganzen Mächtigkeit durchsetzt. Die Hälfte eines Hohlcylinders, dessen andere Hälfte durch eine Absonderungsfläche abgetrennt wurde, sitzt am Rande des Handstückes. Ob die Entstehung dieser Löcher auf Auswitterungserscheinungen, die die Substanz selbst oder einen Einschluss betrafen oder auf einer starken Blasenentwicklung beruht, lässt sich aus der Beschaffenheit der Löcher nicht auf bestimmte Weise deuten.

Die schwärzlich graue Grundmasse, deren feinkrystallinische Ausbildung noch deutlich zu erkennen ist, wird von kleinen Blasenräumen durchsetzt. Porphyrische Structur erhält das Stück vornehmlich durch kleine fast immer körnig, selten leistenförmig entwickelte Plagioklase, die nie über 2^{cm} messen und andererseits sich in ihrer Grösse bis zu den winzigen der Grundmasse angehörigen Kryställchen abstufen und im Ganzen dem Gestein ein mattes gesprenkeltes Aussehen geben.

Neben dem Plagioklas erscheinen dann kleine schwarze Augitkörner als porphyrischer Bestandtheil in der Grundmasse und ganz untergeordnet Olivin, ebenfalls in kleinen Körnchen.

Insoweit die porphyrischen Plagioklase unter dem Mikroskope nicht in regelloser Begrenzung erscheinen, bilden sie kurze, dicke Leisten, die oft in treppenartigen oder gezackten Enden ausgehen. Ihre Substanz ist frisch und fast gänzlich frei von Einschlüssen und ihre Plagioklasnatur auch im einfachen Lichte sehr deutlich. Den grösseren Individuen sind sehr schmale regellose Risse oder parallel der Längsaxe verlaufende Spalten eigenthümlich. Selten finden sich im Centrum der Krystalle Partikel der Grundmassebestandtheile angesiedelt, dagegen öfter randliche Einhüllung von Grundmasse. Relativ häufig werden Körner von Magnetit und federartige Gebilde desselben im Plagioklas angetroffen und einmal erschien ein grösserer Augit darin als Einschluss. Eine schlauchartige, mit Grundmasse ausgefüllte Einsackung wurde ebenfalls an einem Plagioklas bemerkt. — Die Augite sind fast durchwegs in Körnerform vorhanden. Sie sind braun durchscheinend und zeigen schwachen Dichroismus. Nur vereinzelte Individuen besitzen eine regelmässige Krystallbegrenzung. Zwillingbildung erscheint häufig. Die einzelnen Körner schaaren sich gerne aneinander und bilden zusammen im Vereine mit Plagioklaskörnern grobkörnige Aggregate in der Grundmasse. Ihre Substanz ist stark von Rissen durchsetzt, auf deren grösseren sich Grundmasse in den Krystall gedrängt hat. Als Einschlüsse führen die Augite Magnetitkörner. — Der Olivin, welcher bei der äusseren Betrachtung nur hie und da versteckt in der Grundmasse zu entdecken war, erscheint im mikroskopischen Präparate reichlich in Form von frischen unveränderten und von Rissen netzartig durchzogenen Körnern. Als Einschluss enthalten die Olivinkörner Erzpartikel und Grundmasse mit Glas. — Unter den Gemengtheilen der Grundmasse erregen neben den einfachen Magnetitkörnern und den Haufwerken regelmässig verbundener Magnetitoktaederchen, die reich entwickelte rechtwinkelig ästige, zierliche Krystallstücke zusammensetzen, stäbchenförmige Gebilde derselben besondere Aufmerksamkeit. Diese letzteren treten in schmalen, kurzen und langen Stäbchen auf, die oft schaarenweise erscheinen und zueinander in paralleler Stellung sich befinden. Der ganze Schwarm ist dann lothrecht auf die Richtung der Verticalaxe der Olivine gestellt. Mit dieser Beobachtung stimmt eine Beobachtung überein, welche E. Reusch ebenfalls in einem Basalte von Jan Mayen gemacht hat. Glas ist in der Grundmasse überaus reich entwickelt. Es erscheint in Form von reinem farblosen unentglasten und in geringerer Menge von braun gekörneltem Glase und hat neben den darin liegenden Augiten, Plagioklasen und Magnetitkörnern den Hauptantheil an der Zusammensetzung der Grundmasse.

II. Dichte Basalte.

Von dichten Basaltarten liegen folgende Proben vor :

1. Vom „S. W. Cap der Insel“ stammt ein bläulich schwarzer Basalt, in dessen Masse nur hin und wieder kleine glasige Feldspathkörnchen und ganz vereinzelte dunkle glasgänzende Augitkörnchen stecken. Mit der Loupe lassen sich noch winzige Plagioklasleistchen und Magnetitoktaederchen erblicken. Unter dem Mikroskope treten wenige grössere Plagioklasleistchen als mikroporphyrische Bestandtheile aus der Grundmasse hervor. In einzelnen dieser grösseren Individuen finden sich Glaseinschlüsse, oft bräunlich gekörnelt und Grundmasse central, in ringförmigen Bändern oder bandartig parallel der äusseren Begrenzung, im Krystalle vertheilt. An einem sehr reinen, dick-leistenförmigen Krystalle, dessen Plagioklasnatur nicht erkenntlich war und in dem nur bei sehr starker Vergrösserung Grundmassetheilen als Einschluss bemerkbar waren, wurde sanduhrförmiger Schalenbau beobachtet. Die Erscheinung wird nur zwischen den beiden Nicols sichtbar. Die Auslöschung zwischen der Substanz des sanduhrförmigen Skeletts und der Ausfüllungsschichte der keilförmigen Hohlräume schwankt zwischen 3—5°. Die Auslöschung des Krystalles gegen die Längskanten ist sehr gering, so dass man in demselben einen Sanidin vermuthen könnte. Plagioklasleistchen der Grundmasse sind einschlussfrei und an ihren Enden ausgezackt. Lichtbraun durchscheinende Augitkörnchen heben sich selten von der Grundmasse ab. Der Olivin erscheint in kleinen Körnern und ziemlich häufig in der Form gegabelter Leisten. Dementsprechend wird in Schnitten, die nahe den Enden quer auf die Verticalaxe geführt sind, häufig Olivin als Rahmen eines Kernes von Grund-

masse beobachtet. Von Einschlüssen führen die Olivine Grundmasse und Glaspartikel. Kleine Magnetitkörnchen sind in der Grundmasse äusserst dicht aneinander gesät. Stellenweise schaaren sie sich ganz enge zusammen und verleihen der Grundmasse eine ungewöhnlich dunkle Färbung. Ausser diesen kleinen Körnchen treten dann in der Masse verstreut einige grössere Krystalskelette von Magnetit auf. Eine ausserordentliche Menge von Glas gibt auch diesem Basalt das Gepräge. Allenthalben scheiden sich aus der Grundmasse glasige Partien aus, die etwas braun gekörnelt sind. Dasselbe gibt den echten Grundteig ab, in dem alle übrigen Bestandtheile eingebettet liegen.

2. „Von einem 30^m hohen und an der Basis 30^m messenden Blocke, der bei der „Säule“ aus dem sandigen Ufer der Lagune vorsteht“, wurde ein Handstück abgeschlagen, welches einen sehr festen, graulich-schwarzen Basalt mit echtem splitterigem Bruche zeigt. In der gleichmässig ausgebildeten dichten Masse sind nur sporadisch eingestreute kleine, schwarze, glasglänzende Augitkörnchen und ganz vereinzelt kleine gelbe Olivinkörnchen zu bemerken. Da die letzteren sich durch ihre gelbe Farbe von dem dunklen Untergrunde deutlich abheben, so lässt sich mit Zuhilfenahme der Loupe erkennen, dass feine Olivinkörnchen einen hervorragenden, gleichmässig vertheilten Gemengtheil in der Masse ausmachen.

Die dichte Vertheilung des Olivin bildet auch unter dem Mikroskope das charakteristische Merkmal dieses Basaltvorkommens, da er als echter Grundmassebestandtheil an der Zusammensetzung theilnimmt. In Körnern, gestreckten Formen und Krystalskeletten ist er allenthalben unter die übrigen Bestandtheile gemengt. Während die Substanz der kleinen Olivinkörner fast gänzlich der Umwandlung verfallen ist, die ein gelbes, eisenoxydhaltiges Zersetzungsproduct liefert, tragen die grösseren Olivinegebilde noch einen Kern unveränderter Substanz, der dann von Streifen des gelben Zersetzungsproductes eingerahmt ist. Neben den Olivinen erscheinen nur wenige porphyrische Körnchen von Augit in der Masse. Derselbe ist braun durchscheinend und von rissigem Charakter. Als Einschluss fand sich einmal ein Olivinkörnchen im Augit und ebenso wurde hier im kleinen die Anlagerung von Olivinkörnchen an Augit beobachtet, wie solche in den grossporphyrischen Basalten 1. und 2. als eine gewöhnliche Erscheinung erkannt wurde. Sowohl die Olivin- als Augitkörner liegen in einem Gewirre stromartig aneinandergeordneter Plagioklasleistchen, die in vorwiegender Menge die Masse zusammensetzen. Die Magnetitkörnchen sind sehr dünn in der Masse verstreut. Glassubstanz scheint diesem Basalte gänzlich zu fehlen.

3. Eine andere Probe dichten Basaltes rührt „von einem grossen, aus concentrischen Schalen gebildeten, 2·25^m im Durchmesser haltenden Blocke am Ufer beim Scoglietto“ her. In der schwarzgrauen dichten Masse sind ausser winzigen glitzernden Feldspäthchen nur wenige Olivinkörnchen und selten ein schwarzes Augitkörnchen sichtbar.

Bei der mikroskopischen Betrachtung zeigt sich dieser Basalt sehr feinkörnig zusammengesetzt. In der durch Magnetitkörnchen sehr dunkel gefärbten Grundmasse sind mikroporphyrische Plagioklasleistchen, wenige Augit- und Olivinkörnchen ausgeschieden. Die Plagioklase sind ausserordentlich frisch, rein und schliessen auch grössere Individuen selten etwas Grundmasse ein. Die kleineren Plagioklase haben ausgezackte Endbildungen. Die Augitkörner lassen hellbraunes Licht durch und besitzen rissigen Charakter. Die Olivinkörner zeigen nur an den Rändern Spuren einer Veränderung und enthalten sehr viel Grundmasse und Erzkörner eingeschlossen. Gegabelte Bildung der Olivine wurde mehreremale und sackartige Einstülpungen in wiederholten Fällen beobachtet. Einzelne grössere Magnetit Aggregate zeigen mehrfache Ansätze zu baumförmigen Gebilden. In der feinkörnigen Grundmasse, die aus Plagioklas, Augit und Magnetit zusammengesetzt ist, erscheint als ein weiterer Bestandtheil gelblichbraun durchscheinender Glimmer, der in vielen kleinen Haufwerken darin auftritt. Bei schwacher Vergrösserung erscheinen diese Glimmer-Haufwerke in der Grundmasse als gelblichbraune, fleckenartige, abgegrenzte Complexe, in denen auch alle übrigen Bestandtheile als Gemengtheile erscheinen. Erst bei sehr starker Vergrösserung sind diese Complexe auflösbar und lassen sich in denselben die kleinen, gelblichbraunen Blättchen als Glimmer bestimmen, die durch ihr Auftreten als mikroskopische Schlieren in diesem Basalte erscheinen.

4. Ein zweites Vorkommen glimmerführenden Basaltes repräsentirt ein Handstück, welches „von dem vorstehenden Gestein der senkrecht abfallenden Wände des Blytt- und Danielsen-Berges“ abgeschlagen wurde. Es macht sich neben den übrigen Basaltproben besonders durch seine helle aschgraue Farbe bemerkbar und ist durch zahlreiche, darunter ziemlich grosse Blasenräume ausgezeichnet. Das Gestein hat ein sehr feinkörniges Gefüge und leuchten daraus winzige Feldspäthchen hervor, die der ganzen Masse ein lichtgraues melirtes Aussehen geben. In der ganzen Masse finden sich dann kleine Blättchen braunen Glimmers eingestreut, die sich mit Vorliebe auf Klüften und Blasenräumen des Gesteines ansiedelten. Sonst erscheinen nur einzelne kleine Plagioklase porphyrisch in der Grundmasse.

Nach der mikroskopischen Untersuchung betheiligen sich an der Zusammensetzung Plagioklas, Augit Olivin, Glimmer, Apatit, Magnetit und Glassubstanz. Die Plagioklase der Grundmasse zeigen wenig ausgebildete Fluctuationsstructur, die insbesondere in der Umgebung der grösseren porphyrischen Plagioklase zur Entwicklung kam. Die mikroporphyrischen Plagioklase sind in Leisten- oder Körnerform ausgebildet und bestehen meist nur aus wenigen Zwillingsgliedern und führen als Einschluss feinkörnige Grundmasse in centraler Anhäufung. Die zahlreich ausgeschiedenen Olivinkörner zeigen an ihren Rändern und auf den Rissen Spuren begonnener Umwandlung zu dem gelben eisenoxydhältigen Zersetzungsproducte. In einem Olivine fanden sich symmetrisch gestaltete und angeordnete Glaseinschlüsse mit Bläschen, wie solche Cohen im Olivin der Lava vom Mauna-Loa und Kreuzt in Olivinen der Vesuvlava von 1881 und 1883 beobachtet hat. Die braunen Glimmerblättchen sind überaus reichlich in der Grundmasse vorhanden. Apatitsäulchen (Phosphorsäure wurde im Basaltpulver nachgewiesen) betheiligen sich in hervorragender Weise an der Zusammensetzung der Grundmasse. Die glasigen Partien der Grundmasse sind farblos und theilweise braun gekörnelt, ganz gleich der bisher in den Basalten Jan Mayens bekannt gewordenen Art der Ausbildung.

III. Basalt-Laven.

1. Die mitgebrachten Laven schlossen sich ganz enge an die vorliegenden porphyrischen und dichten Basaltvarietäten an, mit denen sie in Bezug auf Zusammensetzung und Charaktermale der einzelnen Gemengtheile vollkommen übereinstimmen. Nur einmal ergibt sich eine Ausnahme von der Regel, die durch das Auftreten von Hornblende bedingt wird, und die in einer stromartig geflossenen Lava beobachtet wurde. Auf dem Begleitzettel gibt v. Wohlgemuth folgende Anmerkungen über das Vorkommen und die Fundstelle dieses hornblendeführenden Stückes: „Häufig vorkommend; aufgelesen etwa 400 Schritte gegenüber den Stationsgebäuden auf dem Höhenrücken, der jedoch nicht aus solchen Lavafragmenten besteht; diese befinden sich mehr am Südrande desselben und bilden zum Theil die Lavaterrasse, welche zwischen Südlagune und Höhenrücken sich erstreckt.“ Die Form der Ausbildung dieses Stückes entspricht in allen Merkmalen vollständig einer geflossenen Lava. Die Farbe des Stückes ist graulich-schwarz, seine Masse porös und blasig aufgetrieben, darin schmale dichte Streifen deutliche Stromfiesen bilden. Die grösseren Blasenräume sind in der Richtung der Strömung flach auseinandergezogen. In einem dieser Blasenräume sind nun mehrere bis 0.4^{cm} grosse schwarze Hornblendekrystalle, die sich brückenartig über den Hohlraum legen, angesiedelt. Nur ein Kryställchen haftete mit der Längsseite an der Blasenwand. An sämtlichen Krystallen sind nur die Prismenflächen entwickelt, auf denen sie spiegelnden Glanz besitzen. Als Einsprenglinge liegen in der Masse des Stückes sonst nur farblose Plagioklaskörnchen und Leisten, an denen die Zwillingstreifung auch makroskopisch erkennbar ist. Diese porphyrischen Plagioklas sehen vollkommen gleich den aus losem Schutte herausgelesenen Plagioklasbruchstücken und die ich nach ihrem optischen Verhalten als Labrador bestimmen konnte. Diese losen Bruchstücke, die sich durch nähere Fundortsangabe unter dem Materiale vorfanden, dürften daher wahrscheinlich dem Gebiete dieser Lava entstammen. Ausser den Plagioklasen (Labrador) sind noch schwarze Augitkörner und kleine grüne Olivinkörner porphyrisch in dieser Lava ausgeschieden.

Unter dem Mikroskope erscheinen die Plagioklase sehr frisch; die grösseren Krystalle enthalten fast durchwegs nur schlackiges Glas als Einschluss, das im Kerne des Krystalles oder auch bandartig parallel den äussern Contouren des Krystalles und in unregelmässiger Vertheilung darin angesiedelt ist. Manchmal wurden in den Plagioklasen auch Augitkörner angetroffen. Die kleinen Plagioklase, die immer als Leisten ausgebildet sind, haben ausgezackte Enden. Die porphyrischen Augit- und Olivinkörner sind sehr arm an Einschlüssen. In beiden wird wenig schlackiges Glas und dann häufiger im Olivin angetroffen, in welchem letzteren auch einzelne Erzkörnchen nicht fehlen. In dem Präparate, welches aus einem sehr porösen Theile der Lava hergestellt war, ist das Grundmagma, in welchem die porphyrischen Bestandtheile liegen, undurchsichtig. Nur an den Rändern der Blasenräume ist etwas braun gekörnelttes Glas zu erkennen, das zuweilen kleine Blasenräume ausgefüllt hat und dann nahezu farblos und ebenfalls nur durch wenige braune Körnchen entglast ist. An günstigen Stellen sind im Glase Mikrolithen zu erkennen, die dem Plagioklase und dem Augit angehören.

Die Hornblende kam nur in einem kleinen Krystallpartikel zur Beobachtung, der am Rande des Präparates erschien und offenbar in einem Hohlraume sitzend, mit der Längsseite an das Grundmagma angewachsen war. An der Anwachsstelle besass die Hornblendesubstanz keine gerade Grenzlinie, sie schmiegte sich vielmehr in gewundenen Contouren an das Grundmagma, von dem kleine Partikel längs des ganzen Randes in der Hornblendesubstanz Aufnahme gefunden haben, während dieselbe sonst gänzlich frei war von irgend einem fremden Körper. Es hat somit eine randliche Verschlackung der Hornblende stattgefunden.

2. Vom „Südtheil der Insel, in der Nähe der Begräbnisstätte der Holländer, davon etwa 200 Schritte entfernt“ rührt ein kleines Lavabruchstück her, welches aus einer sehr dichten, schwarzen, zum Theil durch Schmelzfluss firnissartig überzogenen Masse besteht. Dieselbe ist gleichmässig von klaren Blasen erfüllt und enthält grössere schwarze, in dünnen Splintern smaragdgrün durchscheinende Augitkörner, Olivinkörner und dichtgedrängte Plagioklaskörnchen porphyrisch ausgeschieden. An dem Augit ist die Spaltbarkeit deutlich erkennbar, und sind demselben wieder die kleinen Hohlräume eigen, wie solche an den Augiten der porphyrischen Basalte 1. und 2. auftraten. Auch die mikroskopische Betrachtung dieser Augite erinnert ganz an die erwähnten grünen Augite. Entweder sind sie hellgrün durchscheinend, oder sie lassen eine dunklere bräunliche Farbe durch. Ein dunkelgefärbter Krystall ist abwechselnd aus hellen und dunklen Zonen aufgebaut. Das massige Auftreten von Grundmagma im Augit, das einen Krystall quer zur aufrechten Axe durchsetzt, der Einschluss von Olivinkörnchen und die randliche Einsenkung der letzteren in die Augitsubstanz, der Einschluss von Glas und das Auftreten der in gewissen Krystallpartien durch Spannung hervorgerufenen Newton'schen Farben, sind auch an diesen Augiten wiederkehrende Erscheinungen.

Die Olivinkörner sind frisch und tragen kaum Spuren einer Veränderung an sich. In ungewöhnlich schöner Ausbildung fand sich in einem hell durchsichtigen Olivin einmal eine aus circa 10 aneinander gedrängten, oval geformten, bräunlich gefärbten Glaseinschlüssen mit Libelle bestehende Gruppe, wie solche Glaseinschlüsse vereinzelt auch in den übrigen Olivinkörnern angetroffen wurden. Die Plagioklase, welche hell und frisch erscheinen, sind zu wirr geordneten körnigen Haufwerken aggregirt, in welche manchmal auch Augitkörner eintreten. In den Plagioklasen finden sich Grundmagma, braunes Glas, darunter auch vereinzelt Glaseier mit Libelle als Einschluss. Das von Blasen netzartig zerrissene Grundmagma ist lichtundurchlässig und nur hie und da lassen sich in demselben kleine Plagioklase unterscheiden. Die Blasenwände sind häufig von braun gekörnelttem Glase umrandet, das in manchen Fällen die Blasenräume ganz ausfüllt und ebenfalls durch braunrothe oder chocoladebraune Körnchen entglast ist.

3. Vom „Kraterrande des Kraters, nächst der Hütte am Südtheil gelegen“ liegt ein Handstück kleinblasiger, schwarzer Lava vor, die durch die zahlreichen Ausscheidungen glasiger Plagioklase, schwarzer Augite und grünlichgelber Olivine einen körnerähnlichen Habitus erhält. Die Augite sind nach dem Prisma rissig und splintern nach demselben leicht auseinander. In der verwitterten Rinde des Stückes tragen die Olivinkörner eine rothe Oxydhaut.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt im Allgemeinen die bisher mehrfach aufgezählten Merkmale. Für den Plagioklas ist der bisher seltener vorgekommene Einschluss von Augit bemerkenswerth. Sonst beherbergen auch diese Plagioklase Grundmagma in reicher Menge mit feiner, meist centraler Anhäufung und wenig Glas. In den lichtbraun durchscheinenden Augitkörnern ist der Einschluss von Grundmagma im Verhältnisse zu den Augiten ähnlicher Ausbildung sehr gering vorhanden, während braun gekörneltes und schlackiges Glas sich häufig darin einstellt. Hervorzuheben ist die Beobachtung, dass ein Augit mit dunklem Kern und hellem Rande zur Ausbildung gekommen, so dass auch hier ein Beispiel vorliegt, welches der Präexistenz des hellgrün gefärbten Augit vor dem braunen Augit widerspricht. Der Olivin zeigt mehr oder minder vorgeschrittene Umwandlung zu dem gelben Zersetzungsproducte, die von der Oberfläche auf Haarspalten und Sprüngen in das Innere des Krystalls vordringt. An Einschlüssen führt der Olivin schlackiges und braunes Glas.

4. Den Übergang von den dichtern und kleinblasigen Laven zu den schaumig und schwammartig ausgebildeten Laven, bildet ein Handstück „von den zerklüfteten Lavafeldern bei der Südbucht.“ Es unterscheidet sich von den bisher besprochenen Laven hauptsächlich durch den Mangel an porphyrisch ausgeschiedenem Plagioklas. In der schwarzen blasigen Masse liegen, ziemlich dicht gedrängt, grüne Augitkörner mit dem bekannten rissigen Charakter und kleinen Hohlräumen, und Olivinkörner mit gelblicher Färbung.

5. Von den schwammig entwickelten Laven liegt ein Handstück vor, welches nach den mitgegebenen Angaben „fast mit Sicherheit als ein vom Vogelbergkrater herabgestürztes Lavastück anzusehen ist.“ Diese Lava besteht aus einer schwammig aufgeblasenen Masse, in der eine Linse dichten, nur wenig blasig aufgetriebenen Basaltes erhalten ist. In diesem linsenförmigen Reste dichter Basaltmasse ist die Fluidalstructur auch äusserlich durch winzige Feldspäthchen deutlich ausgeprägt. Mit der Loupe lassen sich darin auch kleine Augit- und Olivinkörnchen unterscheiden. In den schwammig aufgetriebenen Partien erscheinen die Blasenwände glatt und lassen sich nur hie und da vornehmlich auf den Bruchflächen der dickern Blasenwände kleine Kryställchen von Feldspath und Körnchen von Augit und Olivin entdecken.

Das mikroskopische Bild der dichten Basaltlinse zeigt nur die Vergrösserung der makroskopisch sichtbaren Structur und Zusammensetzung. Die stromartig orientirten, an den Enden meist ausgezackten Plagioklasleistchen, Augit- und Olivinkörnchen liegen in einer dunklen lichtundurchlässigen Grundmasse, in der sich neben den winzigen Plagioklasen noch reichlich Magnetitkörner und Glassubstanz, die häufig in ausgeschiedenen Partien erscheint, bestimmen lassen. An Einschlüssen führen die grösseren Plagioklase fein vertheiltes Grundmagma, die Olivine neben solchem auch braun gekörneltes Glas. Die Netzwände sind absolut lichtundurchlässig und enthalten nur ganz vereinzelt Plagioklasleistchen mit viel Grundmagmaeinschluss oder Olivinkörner mit Einschluss von braun gekörneltem und schlackigem Glase. An Rändern des Grundmagma lassen sich manchmal in braun gekörneltem Glase steckende Plagioklas- und Augitmikrolithen mit viel Magnetitkörnchen erkennen.

6. Mit dem vorstehenden Stücke zeigt eine schwarze, schwammig aufgetriebene Lava „vom Ufer unter dem Vogelberge“ vollkommene Übereinstimmung.

Mittelst des Mikroskopes sind in der Grundmasse der Netzwände nur wenige grössere Plagioklasleistchen und Körner, die reichlich schlackiges Glas einschliessen, wenige braun durchscheinende Augitkörner mit dem Charakter der Augite vom Beerenberge und unveränderte Olivinkörner aufzufinden. Die Grundmasse, welche durch den Reichthum an Magnetitkörnern sehr verdunkelt und kaum durchscheinend ist, ist aus farblosem und braun gekörneltem Glase, Plagioklasleistchen und Augitkörnchen gebildet.

7. Ein drittes Stück schwammiger Lava stammt ebenfalls vom „Vogelsberge“ und zwar „von den aus der See steil aufsteigenden geschichteten Wänden.“ Die Farbe dieser Lava ist röthlichbraun, grossblasig mit dünnen Netzwänden. Die Blasenwände erscheinen glatt. Makroskopische Ausscheidungen sind nicht vorhanden.

Unter dem Mikroskope werden in den undurchsichtigen braunrothen Netzwänden nur wenige lange, schmale, manchmal an den Enden ausgezackte Plagioklasleistchen sichtbar, die in der Richtung der stattgefundenen Bewegung liegen. An etwas durchscheinend gewordenen Rändern lässt sich farbloses Glas erkennen,

das sehr wenig globulitisch entglast ist und in dem Feldspathmikrolithen, Augitkörnchen, Magnetit und braunrothe Körner liegen. Da die braunrothe Substanz auch in Form von Leisten erscheint, die gerade auslöschten, so sind selbe mit ziemlicher Gewissheit als veränderte Olivine zu deuten.

8. Ein durch Verwitterung stark verändertes Lavastück von der „Spitze des Krater Voeringen“ ist kleinblasig und etwas schwammig entwickelt. Die Farbe ist schwärzlich, stark in Roth neigend, welche letztere Farbe in dichtern und ganz kleinblasigen Partien in ein tiefes Braunroth übergeht. An ausgeschiedenen Mineralen sind ziemlich viele Olivine von gelblicher Farbe und wenige glasig ausgebildete Plagioklase in der Masse zu bemerken, während Augite als porphyrische Bestandtheile fehlen. Unter dem Mikroskope erscheint die Hauptmasse der Lava verändert, sie ist stark braunroth gefärbt und lichtundurchlässig geworden. Nur Olivinkörner mit dem braunrothen Zersetzungsproducte an den Rändern und auf den Spalten sind in derselben erhalten. In einzelnen Olivinkörnchen wurden wieder die oval geformten eiförmigen Einschlüsse braunen Glases mit Libelle beobachtet. Plagioklas fand sich verhältnissmässig wenig vor. Augit wurde nicht aufgefunden. An den Rändern des Grundmagma zeigt sich globulitisches Glas. In einem zweiten Präparate dieser Lava ist das Grundmagma sehr dunkel gefärbt, wenig lichtdurchlässig und enthält sehr viel Magnetitkörnchen. Es lässt sich als ein Glas erkennen, das globulitisch entglast und reich an Feldspathmikrolithen ist. Schmale Plagioklasleisten sind in vorwiegender Menge darin ausgeschieden, während Olivinkörner sich in diesem Präparate selten einstellen. Augit war auch hier nicht auffindbar.

Eine Besonderheit dieser Lava machen kleinwinzige Kryställchen aus, die in den Blasenräumen einer licht blassröthlich aussehenden, sehr kleinblasigen Partie dieser Lava sitzen, welche nach ihren Merkmalen als ein verschieden zersetzter Theil der Lava erscheint und die Annahme eines Einschlusses ausgeschlossen ist. Die winzigen Kryställchen sitzen einzeln in kleinen Blasenräumen und sind durch einen hohen metallischen Glanz ausgezeichnet. Mit der Loupe lässt sich an den Kryställchen eine säulige, etwas tafelige Form erkennen. Unter dem Mikroskope erscheinen die Kryställchen an einem Ende ausgebildet und sind Basis, eine Pyramide und Doma vorhanden. Die Prismenzone ist gestreift. Im durchfallenden Lichte sind die Kryställchen tiefroth durchscheinend, sie haben gerade Auslöschung und nach c = sehr starke Absorption. An drei Kryställchen konnten vorläufig zwei Winkel in der Prismenzone gemessen werden, wobei ich von Herrn Dr. Max Schuster gütigst unterstützt wurde. Als Mittel mehrerer Messungen wurde ein Winkel von 90° und ein Winkel von $153^\circ 55'$ gefunden. Der letztere Winkel stimmt nahe überein mit dem von A. Koch am Pseudobrookit gemessenen Winkel $a:m$, für welchen er den Werth von $154^\circ 9'$ angibt. Da durch den Winkel von 90° die Anwesenheit der Quer- und Längsfläche constatirt ist und der Winkel von $153^\circ 55'$ nahe übereinstimmt mit dem von Koch am Pseudobrookit zwischen (100) und (110) gemessene Winkel, und auch das sonstige Verhalten der Kryställchen sich mit den Eigenschaften des Pseudobrookit deckt, so liegt hier ein neues Vorkommen von Pseudobrookit vor, der bisher nur einmal im zersetzten Basalt des Kreuzberges in der Rhön von Thürach gefunden wurde, während er sonst nur aus den zersetzten Trachyten des Aranyerberges in Siebenbürgen, von Riveaugrand im Mont-Dore und aus dem Spargelstein von Jumilla, Spanien bekannt war.

9. Zwei roth gefärbte veränderte Lavastücke „von der vorstehenden compacten Masse am „Vogtkrater“ zeigen geflossene, wulstig gekrümmte Formen und sind besonders durch darin suspendirte, grosse, grüngefärbte, glasige Splitter des Augit ausgezeichnet. Die Grösse eines solchen Augitbruchstückes betrug 2^{cm} . Besonders auffällig ist die Reinheit dieser Splitter. Diese Augite gleichen vollkommen den anderen grünen Augiten, die in den Basalten Jan Mayen's angetroffen werden. Neben den Augiten machen die Olivine eine verschwindend kleine Menge aus. Was die mikroskopische Ausbildung dieser Lava betrifft, so konnte bestimmt werden, dass die massigeren Partien aus schmalen Plagioklasleisten und farblosem und braun gekörneltem Glase, das Feldspathmikrolithen, wenige Augitkörnchen, gelbe Olivinkörnchen und Magnetit ausgeschieden enthält, zusammengesetzt sind, im Wessentlichen ganz gleich der Zusammensetzung der übrigen geflossenen Laven.

IV. Vulkanischer Sand.

Von den vulkanischen Sandmassen, die nach Vogt überall die flachen Dünen und Küstenstriche Jan Mayen's bilden, liegt eine Probe derselben ohne genauere Ortsangabe vor. Die von Vogt und Marniac gegebene Beschreibung einer Sandprobe stimmt genau mit der mir vorliegenden Probe. Der grüne Bestandtheil der Sand- und Schuttmassen Jan Mayen's war schon von den beiden genannten Forschern als „Pyroxen“ erkannt worden.

Die Farbe der vorliegenden Sandprobe ist im Allgemeinen schwarz und wird dieselbe von den eingemengten rothen und grünen Bestandtheilen wenig beeinträchtigt. Der Sand ist in Form eines feinen Grieses ausgebildet, nur selten ist demselben ein Lavakorn mit dem Durchmesser bis 0.5^{cm} beigemischt. Die einzelnen Körner sind mehr oder weniger stark abgerundet oder nur an den Kanten abgestumpft bis splittrig. An der Zusammensetzung des Sandes theilnehmen sich folgende Elemente: Augit, Olivin, Plagioklas, Magnetit und Lavabröckchen.

Der Augit ist durch seine bouteillen- bis smaragdgrüne und auch braune Farbe charakterisirt und ist der einzige Gemengtheil, welcher in Splintern mit scharfen Kanten auftritt. Manchmal finden sich auch Krystallbruchstücke mit dem Prismenwinkel des Augit. Die Olivinkörnchen haben abgerundete Formen und lassen manchmal Krystallcontouren erkennen. Ihre Farbe ist braunroth und gelblichgrün. Der Plagioklas (Labrador) erscheint nur in wenigen farblosen glasglänzenden Bruchstückchen.

Der Magnetit ist überaus reich im Gemenge vertreten und erscheint in dunkelschwarzen auf dem Bruche glänzenden Körnern, die in seltenen Fällen auch die oktaëdrische Gestalt erkennen lassen. Grauschwarze und schwarze Lavakörner machen den vorwiegenden Theil des Sandes aus. Darunter besteht die grössere Hälfte aus schwarzen, mit glänzender, glatter Oberfläche versehenen Körnern von dichter Structur. Kleine Olivine, Augite oder Feldspathe stecken noch häufig darin. In der Gestaltung der Körner und der Beschaffenheit ihrer Oberfläche spricht sich eine unverkennbare Ähnlichkeit mit Steinmeteoriten aus. Lichtgraue, nicht angeschmolzene Basalkörner mit unebener matter Oberfläche und echte schwarz und roth gefärbte Lavabröckchen machen nur einen geringen Theil des Gemenges aus. Als Seltenheit fanden sich einzelne weisse Calcitbruchstückchen mit matter Oberfläche und einer deutlich wahrnehmbaren Schichtung.

V. Basalt-Tuffe.

Von den aus Lapillis zusammengefühten Schuttmassen, die durch die vorgeschrittene Zersetzung der Gesteinsfelder das thonige Bindemittel zur Bildung von festeren conglomeratartigen Massen erhalten, liegen drei Stücke vor.

1. Das eine Stück, welches aus dem „Briellsturm“ herausgeschlagen wurde, besteht aus Lavabrocken verschiedener Grösse, die von den Atmosphärien fast gänzlich zerstört und zerfressen sind. In den umgewandelten Theilen sind dunkle, winzige Glimmerblättchen vorhanden. Nur einige wenige, minder stark veränderte Knollen geben sich als eine schwarz gefärbte, kleinblasige, schlackige Lava zu erkennen, mit kleinen ausgeschiedenen Feldspathen.

Das mikroskopische Bild eines theilweise weniger stark veränderten Lavabrockens zeigt noch in genügender Weise etwas von der Structur und Zusammensetzung. Von der Umwandlung sind die Plagioklase, die in langen und schmalen Leisten in der veränderten Grundmasse auftreten, fast gänzlich verschont geblieben. Ebenso sind die Olivine durch eine merkwürdige Frische ausgezeichnet. Denselben ist gablige Ausbildung und der Reichthum an Einschlüssen gelblichbraun gefärbten Glases eigenthümlich. Die symmetrisch gestalteten und angeordneten Glaseinschlüsse mit Bläschen, wie sie in dem Glimmerbasalt aus den Wänden des Blytt- und Danielssenberges beobachtet wurden, sind in den leistenförmigen Olivinen eine fast typische Erscheinung. Die Grundmasse hat selbst in dem weniger veränderten Theile ihre Frische eingebüsst und besteht überwiegend aus einem gelblichbraun durchscheinenden Glase, welches reich an leistenförmigen mikrolitisch aus-

geschiedenen Feldspathen ist und vorwiegend die kleinen Olivine mit den symmetrisch angeordneten Glaseinschlüssen enthält.

Augite liessen sich weder als porphyrischer, noch als Grundmassebestandtheil unterscheiden. Magnetit ist in Körnchen reichlich und in wenigen grösseren Aggregaten vorhanden. Wasserhelle, wenig entglaste Glaspartien sind häufig und bilden solche in der Regel ein schmales Band um die Blasenräume, das an seinem äussersten Rande globulitisch entglast ist.

2. Das andere aus der „Säule“ herausgeschlagene Stück Tuff besteht ebenfalls aus schwarzen kleinblasigen Lapillis, in denen jedoch keine Mineralausscheidungen zu entdecken sind. Die stoffliche Veränderung ist sehr weit vorgeschritten und findet ihren Ausdruck besonders in der Ansetzung zarter, aus Skalenoëdern gebildeten Calcithäufchen. Ein Dünnschliff, der aus einem besser erhaltenen Lavabrocken dargestellt war, charakterisirt sich durch die in dem Basalte des „Danielsenkraters“ beobachteten Magnetitstäbchen, die senkrecht zur Verticalaxe des Olivin gestellt sind. Die Olivine sind sehr frisch und unverändert. Sie sind sehr zahlreich vorhanden und finden sich Schnitte, welche der gewöhnlichen Olivinform eigenthümlich sind, dann Krystallskelette und leistenförmige Durchschnitte. Als Einschluss führen die Olivine durchwegs etwas Grundmasse oder braunes Glas, welches sich ebenso wie in den Olivinen von anderen Basalten Jan Mayen's auch in der Form von Glaseiern mit Libelle darin angesiedelt hat. Randliche Einsackungen der Grundmasse sind häufig. Eine bisher nicht beobachtete Erscheinung sind die zwillingsartigen Verwachsungen der Olivine in diesem Lavaknollen. Die Gesetzmässigkeit der Verwachsung konnte jedoch aus Mangel krystallographischer Begrenzungs-elemente nicht sicher erwiesen werden.

Die Plagioklasen sind ebenfalls frisch und treten meist in langen, schmalen, an den Enden oft ausgezackten Leisten auf. Durch ihre Lage zueinander zeigen sie deutliche Fluctuationsstructur an. Grössere Augitkörner sind nicht ausgeschieden. Die Grundmasse wird kaum durchscheinend und ist ausserordentlich reich an Magnetitkörnern. An einer sehr dünn geschliffenen Stelle liess sich feststellen, dass das Grundmagma zum vorwiegenden Theile aus Glas gebildet ist, in welchem alle übrigen Bestandtheile eingebettet sind. Braun gekörnelt Glas umsäumt häufig die Blasenräume und füllt solche auch gänzlich aus. Gewöhnlich sind die Blasenräume mit krystallinisch-körnigem Calcit ausgefüllt. In diesem Aggregate bildet dann braun gekörnelt Glas häufig den Kern desselben oder dasselbe umschliesst die Körner in netzartiger Verzweigung.

Ein Lapilli desselben Tuffes gehört einer schlackigen Lava mit kugligen Blasen an. Mittelst des Mikroskopes sind in dem schwarzen schlackigen Grundmagma nur lange, schmale Plagioklasleisten und Olivinkörner zu beobachten. Die letzteren führen wenig braunes Glas und schwarzes schlackiges Grundmagma als Einschluss. Gekörnelt Glas bildet auch hier gewöhnlich die Ränder der Blasenräume.

3. Die vorliegende dritte Probe eines Tuffes, welche von einem „bei der Säule“ hervorragenden Felsblocke abgeschlagen wurde, ist aus kleinen Lapillis schlackiger schwarzer, kleinblasiger Lava gebildet, die durch ein erdiges Bindemittel aneinandergelittet sind. An der Oberfläche hat sich ein mehliges Überzug von Calcit gebildet. In der schwarzen schlackigen, lichtundurchlässigen, mit Calcit durchsetzten Masse eines Lapilli liessen sich mit dem Mikroskope nur wenige kleine Plagioklasleisten unterscheiden.

Nach den mikroskopischen Merkmalen der untersuchten Lapillis, haben der Blytt- und Danielssenberg reichliches Material zur Bildung dieser Tuffe geliefert.

4. Im Ansschlusse an die Tuffe mag hier jener concretionären Bildungen Erwähnung geschehen, welche am Rande einer Schlucht auf der Südseite der Insel in der „Höhe des Cap Trail“ gesammelt wurden. Dieselben bestehen aus einer grösseren Zahl loser kugelliger Gebilde, welche durchschnittlich 1·5^{cm} im Durchmesser haben. Sie haben einen kugligen Kern, den in der Regel zwei, manchmal auch mehr Schalen in einer Dicke von mehreren Linien umschliessen, die eine warzenförmige Oberfläche besitzen. Ein Theil der Kugelschale ist in der Regel zerstört und dadurch der kugelige Kern blossgelegt. Nach ihrer Zusammensetzung bestehen diese Kugeln aus sehr feinem, durch Calcit zusammengebackenen vulkanischen Sand, die ihre Entstehung ganz ähnlichen Ursachen wie der sogenannte „krystallisirte Sandstein“ verdanken. Mit dem Mikroskop wurden als Bestandtheile nachgewiesen: Plagioklas, Augit von bräunlicher Farbe, Magnetit, Glas mit Feldspathmikrolithen

und Lavasplitter. Ob in den höckerigen abgerundeten Auswüchsen des Kernes sich nicht „krystallisirter Sand“ in der Form des bei dieser Art Vorkommen gewöhnlichen steilen Rhomboëder — $2R$ verbirgt, war nicht mit Sicherheit wahrzunehmen, welche Annahme durch den in einer Spaltebene sich theilenden Kern aber sehr wahrscheinlich gemacht ist.

VI. Trachyte.

Das eine der vorliegenden Stücke von Trachyt, welches die Hälfte eines wenig abgerollten Brocken darstellt, stammt von dem 170^m hohen „Plateau der Eierinsel“, nahe Jan Mayen gelegen. Bestimmte Angaben über das Auftreten dieses und der andern Vorkommen von Trachyt fehlen leider gänzlich. Das Stück besitzt einen porphyrtartigen Habitus, der durch zahlreiche kurze Feldspathleisten und -Körner und dann durch einen braunen Magnesiaglimmer, der im Allgemeinen einen schwarzen metallischen Anstrich hat, da er fast gänzlich durch Titaneisenkörner verdrängt ist. Die Grundmasse ist graulich-grün gefärbt und besitzt eine feinkörnige bis dichte Zusammensetzung und nur durch winzige Titaneisenkörnerchen erscheint dieselbe wie punktiert. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigt dieser Trachyt infolge der guten Erhaltung der Feldspathe ein frisches Aussehen. Die porphyrischen Feldspathe erscheinen meist ohne regelmässige Begrenzung. Dieselben gehören in ihrer Mehrheit dem Sanidin und in ihrer Minderheit einem Plagioklas an. Kleinere Individuen von Sanidin haben regelmässig die Leistenform. Einzelne davon zeigen Verzwillingung nach dem Karlsbader Gesetz. Manchmal ist zonare Ausbildung parallel den Rändern vorhanden. Die grösseren Sanidinkörner legen sich häufig zusammen und bilden sogenannte „Sanidinaugen“. An der Zusammensetzung solcher Augen betheiligen sich auch die Plagioklase. Eine regelmässige Verwachsung zwischen Sanidin und Plagioklas liegt nicht vor und haben die letztern immer eine körnige Ausbildung. Die porphyrischen Feldspathe sowohl Sanidin und Plagioklas führen verhältnissmässig wenige Einschlüsse. Es finden sich in denselben vereinzelt und in Gruppen geordnete Glaseier und manchmal Partien von bräunlich gekörneltem Glas. Einmal wurde ein Glaseinfluss mit Libelle beobachtet. In der Randzone haben sie häufig Bestandtheile der Grundmasse aufgenommen. Chlorit in Lappchen von grösseren und ganz kleinen Dimensionen und Biotitblättchen, die häufig mit einem Schwarm von Titaneisenkörnerchen belegt sind, bilden ziemlich regelmässige Einschlüsse in den Feldspathen. Dann hat sich überaus häufig Calcit in denselben angesiedelt, der auf den Rissen oft fangarmartig in die Substanz der Feldspathe eingreift, in denen endlich auch kleine Apatitsäulchen sich als Einschluss einfinden. Der ebenfalls in Form grösserer Einsprenglinge auftretende braun durchscheinende Magnesiaglimmer ist durchschnittlich derart von Titaneisenkörnerchen umsäumt und in seiner ganzen Masse mit diesen Körnerchen belegt und von denselben verdrängt, dass von der Substanz des Glimmers oft nichts erübrigt und eine Pseudomorphose von Titaneisen nach Glimmer vorzuliegen scheint. Die Bestimmung der Erzkörner als Titaneisen geschah durch Nachweis von Titan, in einer grössern vererzten Partie von Glimmer, in der Phosphorsalzperle mittelst Anwendung der Reduction durch Zinn.

Den porphyrischen Feldspathen und dem Glimmer steht eine Grundmasse gegenüber, die eine mikrokrystalline Ausbildung besitzt und vorwiegend aus Sanidinleistchen und nur untergeordnet aus solchen Körnern besteht. Ausgesprochene Plagioklasnatur wurde an den Feldspathen der Grundmasse nicht wahrgenommen. Als ein echter Grundmassebestandtheil erscheinen ferner meist kleine fetzen- und läppchenartige bis zu winzigen Schüttchen herabsinkende blassgrüne Blättchen ohne regelmässige Begrenzung, die nach ihrem Aussehen und optischen Verhalten als ein chloritisches Mineral zu diagnostisiren sind. An einem mit krystallographischen Grenzen versehenen Querschnitte, an dem Prismenwinkel als die des Augit bestimmt werden konnten, ergab es sich als ganz zweifellos, dass der Augit verschwunden und Chlorit an seine Stelle getreten ist. Die grünen Blättchen der Grundmasse sind daher eine Pseudomorphose von Chlorit nach Augit. Als ein secundärer Gemengtheil der Grundmasse erscheint dann der Calcit, der in feiner Vertheilung und nesterartig in der Grundmasse auftritt. Ganz untergeordnet sind ferner in der Grundmasse Apatitsäulchen enthalten, die in überwiegender Mehrheit in der Form kurzer dicker Säulchen mit angesetzten Pyramiden ausgebildet sind.

Die in der Grundmasse eingestreuten Erzkörner sind wohl alle als Titaneisen aufzufassen. Dieser Annahme leiht auch die im nächsten Stücke beobachtete Umwandlung sämmtlicher Erzkörner zu Titanomorphit ihre Unterstützung.

Diese zweite Stück Trachyt, dem keine nähere Fundbezeichnung beiliegt, gleicht äusserlich einem tuffartigen Gebilde, dem dieses Aussehen nach der mikroskopischen Betrachtung jedoch nur infolge der Veränderung des Gesteines zukommt. Das Stück besteht aus einer sehr matten, blass schmutzig-grünen sehr feinkörnigen, bis dichten Masse, in der viel brauner Magnesiaglimmer, und zwar meist in Form schmaler Leisten ausgeschieden ist. Andere Einsprenglinge fehlen gänzlich. Die mikroskopische Zusammensetzung dieses Stückes ist ganz ähnlich der der vorigen Probe. In ihrer Hauptmenge besteht die Masse aus leistenförmigen und körnigen Sanidinen, mit denselben Einschlüssen in den grösseren Individuen wie im vorstehend beschriebenen Stücke. Plagioklase liessen sich zwischen den Sanidinen nicht unterscheiden. Zunächst dem Sanidin ist das chloritische Mineral reichlich entwickelt. Die Titaneisenkörner zeigen Umwandlung zu Titanomorphit. Der Apatit erscheint in schmalen Säulchen im Gemenge. Der braune Magnesiaglimmer, dessen porphyrische Blättchen ohne Beleg von Titaneisenkörnern auftreten, beteiligt sich auch an der Zusammensetzung der Grundmasse, entgegen seinem Verhalten in der obigen Probe. Als secundäre Bestandtheile treten dann Calcit in der Grundmasse und ebensolcher mit Quarz auf schmalen Klüften in das Gemenge ein.

VII. Varia.

1. Mit der Angabe, vom „Abhange des Mohnberges“ liegt eine grössere Gesteinsplatte von ungefähr 1·5^m Dicke mit versteckt schiefriger Structur vor. Dieselbe ist stark verwittert und trägt ihre trübe graue Masse viele Rostflecken. Auf ihren Bruch- und Absonderungsflächen zeigt die Platte ein aus Sanidinkörnern gebildetes feinkrystallinisches Gefüge und im Ganzen viel Ähnlichkeit mit einem trachytischen Habitus. Als Einsprenglinge finden sich einige wenige körnig und in Säulchen ausgebildete Augite von der in mehreren Basaltvorkommen Jan Mayens bekannten grünen Varietät. Sehr häufig sind an der Oberfläche die Abdrücke solcher herausgefallener Augitsäulchen zu beobachten. Neben den Augiten heben sich nur wenige Sanidinkrystalle aus der Grundmasse ab, in der noch mit der Loupe dicht gestreute Magnetitkörner zu erkennen sind. Darüber, ob hier ein echt trachytisches Gebilde vorliegt, gibt auch ein Dünnschliff ungenügende Auskunft. In der stark umgewandelten Masse ist zu erkennen, dass sich an ihrer Zusammensetzung vorwiegend Sanidin beteiligt, der in wenigen grösseren Krystallen und Körnern und meist in kleinen Leisten, welche den Hauptantheil an der Grundmasse haben, ausgebildet ist. Letztere legen sich manchmal stromartig um die grösseren Individuen. Vereinzelte Sanidine zeigen zonaren Bau. In der von Sanidin gebildeten Zwischenmasse lassen sich nur hie und da kleine Leisten erkennen, die Streifung zeigen und Plagioklas sein können. Deutlich erkennbare Plagioklaskörner nehmen aber Antheil an den von grösseren Sanidinen gebildeten „Sanidinaugen“ und lassen sich auch sonst vereinzelt grössere Körner davon in der Masse nachweisen. An Einschlüssen führen die Feldspathe Augit, Glimmer mit seinen Zersetzungsproducten, Apatit, Magnetit und Glas mit grünen Augitmikrolithen. Zu den Feldspathen treten dann grüne Augitkörner in das Gemenge, die sich schon gewöhnlich im Umwandlungsprocess befinden, und ein brauner Glimmer, dessen Veränderung weit vorgeschritten und nur in wenigen Resten erhalten ist, die dann eine Umrandung von Magnetitkörnern tragen. Die Apatitsäulchen erscheinen zahlreich in der Grundmasse. Unter derselben war ein Säulchen mit Quergliederung, welches parallel der Verticalaxe einen central gelegenen stäbchenförmigen Einschluss von brauner Farbe enthielt, der bei der Frische der Apatitsubstanz wohl als Glas zu deuten ist. Die Magnetitkörner sind in der Grundmasse ziemlich dicht eingestreut. Glas erscheint gewöhnlich als Zwischenmasse zwischen den Feldspathen der Grundmasse.

2. Erwähnenswerth ist ferner der Fund eines ganz kleinen Stückchen Gneiss von stumpfeckiger Form und mit glatter Oberfläche, dessen Fundort nicht näher bezeichnet ist und das jedenfalls einen Auswürfling

eines der vielen Kratere Jan Mayens darstellt. Es besteht fast durchwegs aus körnigem, deutlich geschichtetem Quarz mit rothen Orthoklas und wenig grünlichem Glimmer.

3. Einen dolomitischen Kalkstein in der Gestalt eines oval geformten Rollsteines fand E. V. Wolgemuth in einer Schmelzwasserrinne, welche „von den höchsten Bergkuppen des Südtheiles der Insel (500^m Höhe) gegen Norden mündet, etwa 18^{km} westlich der Mary-Muss-Bucht, an einer Stelle, in deren nächster Nähe die Begräbnisstätte der 1634 verunglückten Holländer sich befindet.“ Er zeigt sich auf dem Bruche sehr dicht und von bräunlich-gelber Farbe.

4. Endlich müssen noch zwei Stücke von Quarzit aufgeführt werden, die wohl ebenfalls als Auswürflinge anzusehen sind. Ihre Oberfläche trägt deutliche Geschiebeeindrücke, welche Stellen dann gewöhnlich sehr glatt und glänzend sind, während der übrige Theil der Oberfläche gefurcht und runzelig erscheint und daher ein matteres Aussehen besitzt. An der geglätteten Oberfläche erscheinen die Stücke in gelblicher Färbung, während sie auf dem splitterigen Bruche ihrer dichten Masse eine weisslich-graue Farbe haben.

