Original-Mitteilungen an die Redaktion.

Die Eruptivgesteine der Insel Samos.

Von **Josef Butz** aus Coblenz.

Mit 1 Kartenskizze.

(Schluß.)

II. Jüngere Gesteine.

Das Vorkommen von jüngeren Eruptivgesteinen auf der Insel ist auf die Karvunikette beschränkt. Hier findet sich Liparit, Trachyt, Plagioklasbasalt und Leucitbasanit, und zwar liegen die saueren Gesteine vorwiegend im nördlichen Teile des Ambelos; die Liparite treten als gangartige Vorkommen zwischen Tussa und Gninei auf; die Trachyte bilden ganz in der Nähe der Nordküste zwischen Agios Konstantinos und dem Tertiärbecken von Karlovathy niedrige Kuppen. Dagegen finden wir die Basalte an dem Ostrande der Karvunikette nach dem Tertiärbecken von Mytilini zu, zumteil liegen sie aber im Tertiär selbst, das sind die Basalte von Kokkari und Mawradsei. Sodann bildet der Leucitbasanit bei Kumeika mit einem kleinen Basaltlager ein zusammenhängendes Vorkommen in Form einer kleinen Kuppe innerhalb des Tertiärs.

1. Liparit.

Die Liparite sind ausgezeichnet durch ihre reine, zumteil glänzend weiße Farbe, sowie ihre kristallinisch feinkörnige bis dichte Beschaffenheit. Einige derselben sind völlig einsprenglingsfrei, oder wenigstens treten größere Kristallindividuen aus der Grundmasse makroskopisch nicht hervor. Andere Handstücke dagegen enthalten zahlreiche Quarzkristalle eingesprengt, an denen gewöhnlich Rhomboeder und Gegenrhomboeder gute Ausbildung zeigen, während sonstige Flächen nicht vorhanden sind. Die Farbe dieser Quarze ist grau. Als Übergemengteil beobachtet man kleine schwarze Magneteisenwürfel, die in einigen Handstücken sehr häufig, in anderen seltener sind. Außerdem weisen diese Gesteine zahlreiche Rostflecke auf, die durch Verwitterung des Magnetits entstehen.

Das mikroskopische Bild zeigt uns bei dem einsprenglingsfreien Typ eine gleichmäßig getrübbte graue Masse, in welcher stellenweise kleine klare Partien von unregelmäßiger Form enthalten sind. Zwischen gekreuzten Nicols erkennt man Mosaik-

struktur, indem kristallinische Quarz- und Feldspatkörner verzahnt nebeneinander liegen, wobei jedoch die ersteren viel seltener als die letzteren vorkommen.

Die Feldspatkörner sind mit grauen Punkteinschlüssen vollständig erfüllt, daneben finden sich auch noch zahlreiche Mikrolithen einer schwach grünlichen chloritischen Substanz, sowie feine braune Nadeln. Stellenweise treten in der Grundmasse äußerst feinfaserig, felsitisch struierte Partien hervor. Demnach können wir diese Gesteine auch als Felsoliparite bezeichnen. Der Kieselsäuregehalt des einsprenglingsarmen Typs beträgt 76,85 ‰, der des einsprenglingsreichen 74,29 ‰.

Die Quarzeinsprenglinge haben bedeutende Dimension, aber im wesentlichen die gleiche Größe und zeigen im allgemeinen gute Ausbildung mit scharfer kristallographischer Begrenzung, oft aber auch sind dieselben an den Ecken gerundet und manchmal vom Rande her angefressen, wobei sich sack- oder schlauchartige Einbuchtungen gebildet haben, die mit Grundmasse erfüllt sind. Sämtliche Quarze sind klar durchsichtig und nur selten enthalten sie wenige Punkteinschlüsse.

Die eingesprengten Feldspäte sind zuweilen kleiner als die Quarzeinsprenglinge, in den meisten Fällen aber übertreffen sie letztere an Größe. Vielfach liegen mehrere Kristalle beieinander und sind dann nicht selten unregelmäßig verwachsen. Die große Mehrzahl derselben ist von sanidinähnlicher Beschaffenheit und enthält graue, zumteil dichtgedrängte Punkteinschlüsse. Die Ecken sind ebenso wie beim Quarz vielfach abgerundet. Einige zeigen Zwillingsbildung nach dem Karlsbader Gesetz, auch die Auslöschung, parallel zu den Kanten, deutet auf Orthoklas. Seltener findet man die Ausbildung des Mikroklin.

Ferner finden sich Reste von Biotit darin, welche aber stets zersetzt und in ein muscovitisches Produkt umgewandelt sind.

Von Übergemengteilen ist schwarzer Magnetit ziemlich häufig; er besitzt sehr scharf ausgeprägte Kristallform und ist stets von einer rotbraun gefärbten Zone, die wahrscheinlich aus Eisenhydroxyd besteht, umgeben.

2. Trachyt.

Bei keinem der auf der Insel vorkommenden Trachyte beobachteten wir eine poröse Ausbildung, wie man sie für gewöhnlich bei den Trachyten antrifft, vielmehr sind die hier vorliegenden Gesteine durch eine außerordentlich dichte Beschaffenheit der Grundmasse charakterisiert. Die Färbung dieser Grundmasse bei den einzelnen Trachytvorkommen ist jedoch sehr verschieden, und zwar bei den Trachyten von Monstaki rot, von Paläomylos grün und von Nenedes grau bis grauschwarz. Das makroskopische Aussehen dieser Gesteine ist folgendes.

Der erste Typ enthält in dichter rötlicher Grundmasse meist gelblich bis apfelgrün gefärbte matte Feldspäte, nur wenige sehen etwas frischer aus und zeigen dann auf Spaltflächen eine trübe Spiegelung. Eine eingetretene Verwitterung gibt sich ferner kund durch schmale Verwitterungsklüfte, die die Handstücke durchziehen und mit Eisenhydroxyd ausgefüllt sind. Die Ausbildung der Feldspäte ist isometrisch oder nach der Basis etwas gestreckt; ihre Größe schwankt zwischen 2 und 6 mm.

Die im Gestein angetroffenen Biotitblättchen zeigen auch Spuren von Verwitterung, indem der Glanz auf den Spaltflächen nur sehr schwach ist oder gänzlich fehlt. Oft trifft man auch trübe braune Flecken, die zuweilen sechsseitige Begrenzung aufweisen und wahrscheinlich als ein Verwitterungsprodukt des Biotits anzusehen sind. Pyrit findet sich hier nur selten.

Die in dem zweiten Trachytyp mit der grünen Grundmasse vorkommenden Feldspäte sind zwar ebenfalls rauh und undurchsichtig, haben aber etwas frischeres Aussehen, hellere Farbe und bessere, wenn auch schwache, Spiegelung auf den Spaltflächen. Besonders bemerkenswert ist die Tatsache, daß dieses Gestein eine ganze Anzahl dunkler Einschlüsse von mitgerissenem Quarzitschiefer enthält; dieselben sind teils linsenförmig, auch rundlich gestaltet oder treten als kleinere Flecken auf. Bei den größeren, die mehrere Zentimeter lang sind, ist manchmal die Schieferstruktur deutlich zu erkennen. Zahlreiche winzige Pyritpünktchen sind über das ganze Gestein verbreitet.

Der dritte Typ unterscheidet sich makroskopisch, abgesehen von seiner dunklen Farbe der Grundmasse, durch die Anwesenheit klarer, durchsichtiger Sandineinsprenglinge mit glänzenden Spaltflächen von den beiden anderen Typen. Zu den vorher genannten Gemengteilen tritt außerdem in diesem Trachyt noch Augit hinzu.

Der makroskopisch hervortretende Unterschied in dem Grade der Verwitterung bei den Feldspäten läßt sich auch mikroskopisch sehr gut verfolgen. Sämtliche Feldspäte des rötlichen Trachytes sind mit einem feinen, im ganzen Kristall etwa gleichmäßig verbreiteten Staube angefüllt, wodurch die Kristalle stark getrübt erscheinen und die Aufhellung sehr undeutlich wird. Die ursprünglich im Magma enthaltenen Feldspäte wurden zum großen Teil wieder resorbiert und korrodiert, und es setzten sich dann später um die noch vorhandenen Reste neue Kristalle an, was man deutlich an dem zonaren Aufbau mancher Feldspäte erkennen kann, indem nämlich ein an den Ecken gerundeter und sanft ausgefranster Kern, der gewöhnlich noch stärker getrübt ist, von einem etwas anders orientierten Rande umschlossen wird. Die Messung der Auslöschungsschiefen auf Spaltblättchen zeigt Orthoklas und Oligoklas an.

Auch die Feldspäte des grünen Trachytes sind verhältnis-

mäßig stark mit grauen Punkteinschlüssen erfüllt, stets randlich resorbiert und liegen meist in mehreren Stücken ineinander verzahnt zu einem Knäuel zusammen. Im Inneren derselben findet man häufig grüne chloritische Lappen als Einschlüsse, auch braunes Eisenhydroxyd und Magneteisenkristalle. Zwillingsbildungen sind vorhanden nach dem Karlsbader und Bavenoer Gesetz. Auf Spaltflächen nach der Basis habe ich die Auslöschungswinkel von 2° und 0° , auf solchen nach dem seitlichen Pinakoid von $9,2^{\circ}$ und 5° gemessen; demnach liegt Anorthoklas und Orthoklas vor. Mikrochemische Reaktionen mit Fluorwasserstoffsäure ergaben Kalium- und Natrium-, sehr selten Calciumreaktionen.

Demgegenüber erweisen sich die Feldspäte des grauen bzw. schwarzen Trachytes als klar durchsichtiger, wenig getrübler Sanidin, bei dem graue Punkteinschlüsse in der Regel am Rande angeordnet sind und von hier aus manchmal in schmalen Reihen in das Innere des Kristalls hineinreichen, nie aber denselben ganz erfüllen. Auch Zonarstruktur ist vorhanden, doch ist hierbei nicht wie bei den vorigen Trachyten der innere Kern ausgefranst, sondern hebt sich in der Regel scharf von dem Randkristall ab. Andere zeigen Zwillingsbildung nach dem Albitgesetz, und zwar wurde in der Zone senkrecht zu 010 die Auslöschung von $21,4^{\circ}$ gemessen, wonach wir es mit einem Feldspat zwischen Andesin und Labrador zu tun haben.

Von den übrigen Einsprenglingen hat brauner Biotit in den sämtlichen Trachyten Verbreitung. Derselbe ist oft verbogen und verstaucht und erscheint vielfach am Rande gebleicht, manchmal ist er auch zerfetzt oder in Chlorit umgewandelt mit deutlichem Pleochroismus von weingelb in dunkel olivengrün, letzteres besonders in den grünen und dunklen Trachyten. Vereinzelt findet sich ein farbloses muscovitisches Zersetzungsprodukt in Leistenform mit lebhaften Interferenzfarben. Wahrscheinlich ist dasselbe aus Biotit entstanden. Das Innere der Leisten ist von schmalen Fasern und Streifen oder Lappen von braunem Eisenhydroxyd und wenig Magnetit durchzogen.

Augit als Einsprengling kommt nur in den dunklen Trachyten, welche zwischen Paläomylos und Nenedes liegen, vor. Die intensiv grün gefärbten Kristalle sind gut und scharf ausgebildet, die Ecken wenig abgerundet, auch enthalten sie ziemlich große Einschlüsse von Magneteisenkörnern und weniger häufig solche von Glas. Nicht selten sind zwei Kristalle nach der Querfläche hin miteinander verwachsen.

Apatit kommt in Form von Nadeln in sämtlichen Trachyten vor, in dem rötlichen aber auch als großer farbloser Kristall von der Größe der Einsprenglinge.

Das mikroskopische Bild der Grundmasse hat bei sämtlichen Trachyten als gemeinsame Eigenschaft eine sehr dichte felsitische

Beschaffenheit. Man beobachtet meist ein Gewirr winziger Feldspatleichen, die aber zu einem dichten Faseraggregat auseinandergezogen sind; in den dunklen Typen nimmt dieselbe auch eine kristallinisch-körnige Art der Ausbildung an. An vielen Stellen enthält die Grundmasse Quarzkörner, von denen jedoch mit ziemlicher Sicherheit sekundäre Bildung nachgewiesen werden kann, sie sind nämlich spätere Infiltrationen oder mitgerissene Partien, die aus den Quarzschiefen stammen. Demnach können diese Gesteine nicht zu den Lipariten bzw. Pantelleriten gestellt werden, zumal der Kieselsäuregehalt des grünen Gesteines 62,43 % und der des roten 62,21 % beträgt.

Sodann ist die Grundmasse stark durchsetzt mit eisenhaltigen Mineralien oder deren Zersetzungsprodukten; so enthält z. B. der rötliche Trachyt in der Grundmasse zahlreiche graue Flecken, die im auffallenden Licht durch ihre rötlichbraune Färbung sich als Eisenhydroxyd erweisen, daneben fein verteilten schwarzen Magnet-eisenstaub, ferner Eisenkies und wenig chloritische Substanz.

In den grünen Trachyten tritt das Eisenhydroxyd etwas zurück, statt dessen ist die Grundmasse erfüllt mit grünen Lappen und Punkten chloritischer Substanz. Letztere macht auch den wesentlichen Bestandteil in der Grundmasse des dunklen Typs aus, worin noch stärkere Anhäufung der Magnetitkörnchen die dunkle Färbung hervorrufen. Letzteres trägt auch dazu bei, daß die Grundmasse, welche überhaupt in diesem Typ bedeutend feiner und dichter ist, zwischen gekreuzten Nicols fast dunkel erscheint.

Bei einzelnen der dunklen Trachyte ist die Chloritisierung außerordentlich stark vorgeschritten. Hier haben sich auch im Inneren des Sanidins in der Richtung der Spaltbarkeit grüne chloritische Lappen abgesetzt. Desgleichen hat sich auch Kalkspat und an anderen Stellen Epidot aus dem Sanidin gebildet. Es hat demnach bei diesem Trachyt jedenfalls noch eine spätere Zufuhr von Kalk stattgefunden. Den letztgenannten, bei Paläomylos vorkommenden Trachyt, können wir wegen seiner starken Chloritisierung auch als Grünsteintrachyt bezeichnen.

3. Plagioklasbasalt.

Es ist bereits darauf hingewiesen worden, daß die Basalte an dem Ostrande der Karvunikette ausgebreitet sind. Außerdem findet sich bei Kumeika noch ein Basaltvorkommen von ganz geringer Dimension. Dasselbe bildet zusammen mit dem Leucitbasanit eine einzige kleine Kuppe innerhalb des Tertiärs. Der hier zutage tretende Basalt weist den erstgenannten Basalten gegenüber mancherlei Verschiedenheiten auf, weshalb ich seine Beschreibung auch von der der Plagioklasbasalte abtrennen und im Anschluß an den mit ihm vereinigten Leucitbasanit geben will.

Am schönsten und typischsten ist der Basalt von Pagonda

ausgebildet. Er bildet hier eine Schlotausfüllung ohne Kuppenbildung. Die von diesem Punkte stammenden frischen Stücke enthalten in einer dichten schwarzen Grundmasse bis zu 1 cm große Augitkristalle. Durch Verwitterung wird das Gestein rötlichbraun bis orangefarben und bröckelig. Die Basalte von Kokkari und Mawradsei treten in Form von Gängen auf und sind grau oder braun und etwas porös.

Die in den Basalten von Pagonda, Mawradsei und Kokkari enthaltenen Augite haben nicht alle die gleiche Dimension, sondern sind in zwei verschiedenen Größen entwickelt, von denen die einen etwa halb so groß sind wie die anderen; unter sich sind die einzelnen Individuen jedoch ziemlich gleichgroß ausgebildet. Diese Tatsache führt uns zu der Vermutung, daß die Augite in zwei verschiedenen Generationen gebildet wurden. Die größeren Augite waren jedenfalls schon vor der Effusionsperiode im Magma enthalten und zeigen Resorptionserscheinungen, indem ihre Ecken abgerundet, die Kristalle vielfach rändlich angefressen sind und Grundmasse ins Innere eingedrungen ist.

Die kleineren dagegen sind gut ausgebildet mit scharf ausgeprägter kristallographischer Begrenzung, doch sind sie vor den Plagioklasleisten der Grundmasse ausgeschieden worden, was daraus hervorgeht, daß die Feldspatleistchen zonar um die Augite herum angeordnet sind.

Die meisten Augite sind farblos und klar; wo Einschlüsse vorhanden, sind sie gewöhnlich parallel der äußeren Begrenzung angeordnet, seltener sieht man die Einschlüsse strichweise hintereinander quer über den ganzen Kristall hingehen. Die kleineren Kristalle sind im Innern stärker mit Einschlüssen erfüllt. Wenn die Augite gefärbt auftreten, so sind sie gewöhnlich schwach grau, rötlich oder bräunlich, seltener grasgrün gefärbt. Bei den angefressenen finden sich im Innern Magneteisenkörner abgeschieden, manchmal auch kohlenaurer Kalk. Bei weiterer Zersetzung häufen sich die kleinen Magnetitkörnchen, und es treten unregelmäßig verlaufende Sprünge im Kristall auf. Zwillingbildung, zuweilen auch mehrfach wiederholte, kommt vor, ist aber nicht die Regel.

In dem Basalte von Pagonda trifft man frischen Olivin nur selten an; gewöhnlich findet man seine Zersetzungsprodukte. Manchmal sind es rundliche oder unregelmäßige Lappen von dem Umfang der großen Augiteinsprenglinge, andere zeigen noch die für den Olivin charakteristische kristallographische Begrenzung, auch kommen kleinere bis punktförmige Partien vor. Die Natur dieser Substanz läßt sich nicht genau definieren. Die größeren Individuen erkennt man als aus einem Aggregat von schlauchartig ineinandergreifenden Teilen bestehend, gebildet von kohlen-saurem Kalk und einem grünen isotropen Material, dazwischen ist in unregelmäßigen Streifen eine graue Masse verbreitet.

Auffallend ist die Tatsache, daß in dem verwitterten bröckeligen Basalt von Pagonda noch große, völlig klar und frisch erscheinende Olivinreste enthalten sind, während die Augite vollständig zersetzt und aufgelöst sind unter Bildung von rotbraunem Eisenhydroxyd, das über das ganze Gestein sehr stark verbreitet ist. In den Basalten von Kokkari und Mawradsei ist überhaupt kein Olivin nachzuweisen.

In der Grundmasse finden wir vorherrschend schmale Plagioklasleisten verschiedener Dimension, von der Form winziger Stäbchen bis zu der Länge der kleinen Augiteinsprenglinge anwachsend. Ihre Anordnung ist bei den Basalten von Pagonda beliebig. Die im Tertiär liegenden Basalte dagegen zeigen eine parallele Anordnung der Plagioklasleisten und eine schön ausgeprägte Fluidalstruktur; gewöhnlich haben sich die Leisten auch kranzartig um die Einsprenglinge herumgelagert.

Sie sind klar durchsichtig und mit wenig Punkt- oder klaren Stäbcheneinschlüssen versehen; Zwillingsbildung nach dem Albitgesetz ist nicht häufig wiederholt, in der Regel besteht eine Leiste aus zwei verzwilligten Individuen. Nach den Messungen der Auslöschungsschiefe, die in der symmetrischen Zone etwa 32° ergibt, gehören die Leisten einem Feldspat zwischen Labrador und Bytownit an. Gelegentlich kommt auch ein größerer Feldspatkristall vor.

Die von den Leisten gelassenen Zwischenräume sind ausgefüllt mit farblosen Stäbchenmikrolithen, schwarzen Magnetiseukörnchen und stellenweise Eisenkies, auch liegen grünliche und graue fleckige Partien in der Grundmasse eingestreut, welche jedenfalls Reste oder Zersetzungsprodukte von Augit und Olivin darstellen. Die fluidal struierten Basalte aus dem Tertiärbecken von Mytilini enthalten auch dazwischen wenig Glasmasse. Außerdem zeigen hier die Feldspatleisten im Innern sehr starke Chloritisierung, die sich vielfach über den ganzen Kristall verbreitet hat. Der Pleochroismus des gebildeten Chlorites ist schwach. Zwischen gekreuzten Nicols bemerkt man keine Aufhellung.

4. Basalt und Leucitbasanit von Kumeika.

Der mit Leucitbasanit zusammen vorkommende Basalt von Kumeika enthält in dichter, schwarzer Grundmasse, die sich beim Verwittern braun färbt, außer kleinen Augiteinsprenglingen noch große, klare Feldspatkristalle, die in der Verwitterungszone rotbraun gefärbt sind und dann einen fettigen Glanz besitzen.

U. d. M. sind die Feldspäte vollkommen klar und durchsichtig und fast frei von Einschlüssen. Dagegen ist die Grundmasse in diesem Gestein bedeutend dichter als bei den übrigen Basalten und bildet ein filzig aussehendes, undurchsichtiges Gewirr kleiner Kristallindividuen. Dazwischen breiten sich über den ganzen

Schliff kleine fleckige Partien von grüner und grauer Farbe aus, welche sich anscheinend aus Augit und Olivin gebildet haben.

Die Leucitbasanite von Kuneika sind dichte, feinkörnige Gesteine von schwarzer Farbe. Einige haben ein schmutziggraues, fleckiges Aussehen; dies rührt daher, daß winzige Feldspatkristalle makroskopisch in großer Anzahl hervortreten, wodurch ein körniges, gesprenkeltes Aussehen bedingt wird. Sodann lassen sich auch mit bloßem Auge winzige Olivinkristalle erkennen, die meist zu einer bröckelig erscheinenden, rostfarbigen Masse verwittert sind und an den Rändern bronzefarbig schimmern.

Als Einsprenglinge größerer Dimension treten unter dem Mikroskop Olivin und Augit auf. Letzterer ist meist blaß graugrün, mitunter aber auch grasgrün gefärbt und zeigt fast stets Zonarstruktur. Viele derselben sind verzwilligt, und zwar derart, daß sich eine schmale Lamelle zwischen zwei größere Partien einschleibt. Die Umrandung der Kristalle ist nicht an allen Stellen scharf ausgeprägt, sondern vielfach zerfetzt und erscheint getrübt; am Rande tritt häufig ein dunkler Streifen als Saum auf. Nicht selten sind die Kristalle von außen her angefressen, wobei sich Kanäle und Hohlräume im Inneren gebildet haben, die mit Grundmasse gefüllt sind.

Die kleineren Augitkristalle sind meist scharf begrenzt, während die größeren durch Lostrennung randlicher Partien zerfetzt und mit Sprüngen durchsetzt erscheinen.

Große Olivineinsprenglinge sind ziemlich häufig verbreitet, und zwar sind sie teilweise klar, farblos oder schwach grünlich von frischem Aussehen, während andere eine starke Umwandlung erlitten haben. Die frisch aussehenden besitzen zumteil eine gute Spaltbarkeit.

Die Umwandlung beginnt stets vom Rande her derart, daß dieser durch schmutzig graugrüne chloritische Substanz getrübt wird. Die gleiche Umwandlung vollzieht sich auf unregelmäßig verlaufenden Sprüngen und Rissen. Stellenweise sind von den Rändern her schlauchartige Einbuchtungen und sackartige Vertiefungen in das Innere der Kristalle eingedrungen.

Es hinterbleibt öfters Chlorit, aber auch ein graues Produkt, das anscheinend isotropen Charakter hat. Die Chlorite behalten die Form des Olivins bei, der Rand wird in der Regel noch besonders deutlich angezeigt von einem braunen schmalen Eisenhydroxydstreifen. Manchmal bewirken diese braunen Streifen dadurch, daß sie auch im Inneren des Kristalls auftreten, einen schalenförmigen Aufbau. Vielfach liegen Olivin- und Augitstücke von gleicher Größe zu einem Knäuel vereinigt.

In der Grundmasse sind enthalten Leucit, kurze Plagioklasleisten, Augit- und Olivinfetzen, grüne chloritische Körner, sehr viel Apatit, Magneteisen und braune Eisenhydroxydkörner.

Eine Begrenzung der kleinen Leucitkristalle ist nirgends deutlich zu erkennen. Dieselben enthalten sehr zahlreiche Stäb-

cheneinschlüsse meist glasiger Substanz, deren Längsrichtung parallel dem Rande angeordnet ist, so daß also die kranzartigen Gebilde entstehen, wie sie beim Leucit häufig anzutreffen sind.

Die Plagioklasleistchen sind in den meisten Fällen zwar sowohl um die Olivin- und Augiteinsprenglinge wie auch um die kleinen Leucitkristalle herum angeordnet. Diese Tatsache zeigt uns an, daß der Leucit nicht als zur Grundmasse gehörig betrachtet werden kann, sondern vielmehr gleichzeitig mit den Augit- und Olivineinsprenglingen, jedenfalls früher als die Plagioklasleistchen, ausgeschieden wurde. Die undeutliche Abgrenzung läßt ferner vermuten, daß ursprünglich größere Leucite vorhanden waren, die aber resorbiert wurden.

Die chloritische Substanz findet sich in feiner Verteilung über den ganzen Schliß verbreitet oder auch zu lappigen Aggregaten angehäuft.

III. Tuffe.

In den beiden Tertiärbecken treten an verschiedenen Stellen erdige und kalkige Tuffe auf. Dieselben sind den muldenförmig gelagerten Pliocänschichten eingelagert. In der Gegend von Kondakeika, Phurni und Ambara haben wir Trachyttuffe. Dieselben sind von weißer, gelblicher oder rötlichbrauner Farbe. Der letztere ist verhältnismäßig fest und von dichter Beschaffenheit.

Die hellen Tuffe bestehen im wesentlichen aus einer sehr kalkreichen Masse, die unter dem Mikroskop als filziges Gewirr erscheint. Darin liegen sehr zahlreiche Individuen von Muscovit, welcher stark verbogen, in Fasern aufgelöst und gequetscht ist. Daneben findet sich Glas sowie Anhäufungen von Quarzindividuen, welche zackig und ineinander verzahnt sind. Viele dieser Quarzkörner zeigen undulöse Auslöschung. Sodann kommen rundliche Magneteisenkörner vor, seltener Eisenkies.

Die Tuffe, welche bei Kokkari und zwischen Vigla und Hereon liegen, sind weiß und bimssteinartig. Unter dem Mikroskop erweisen sie sich als Basalttuffe. Auch diese zeigen eine faserige, teilweise durch chloritische Substanz grünlich gefärbte, sehr kalkreiche Grundmasse. Darin finden sich große klare Feldspäte (Plagioklas) frei von Einschlüssen, ferner größere Augitkristalle und Biotitstreifen. Stellenweise sehr verbreitet sind große Glasschlieren, zwischen denen vielfach eine schwarze kohlige Substanz hindurchzieht. Es finden sich aber auch noch zahlreiche, unregelmäßig begrenzte Partien von Plagioklasbasalt eingesprengt von wechselnder Größe. Diese zeigen feine Plagioklasleistchen und Augitnadeln. Letztere sind von grau-grüner Farbe und schwach pleochroitisch. Mitunter enthalten die eingesprengten Basaltpartien auch noch recht große Bruchstücke von Plagioklaskristallen, die vollkommen klar erscheinen. In den Tuffen, welche vorwiegend

Glasmasse enthalten, kommen auch zahlreiche kleine Körnchen von Hauyn vor, die oft erst bei stärkerer Vergrößerung wahrnehmbar sind. Quarzbruchstücke sind ebenfalls vorhanden, doch sind dieselben seltener als in den Trachyttuffen.

Die von Vathy stammenden Tuffe sind grau gefärbt und erdig aussehend und ebenfalls sehr kalkreich. Darin sind eingeschlossen rundliche Partien von Glas in verschiedener Größe, sowie Feldspat und wenig Biotit.

C. Zusammenfassung.

1. Die auf der Insel Samos vorkommenden Eruptivgesteine sind teils ältere, teils jüngere Gesteine. Erstere bestehen aus verschiedenen Gabbrotypen, Wehrliten und Diabasen.

2. Die im Ambelos voneinander getrennt zutage tretenden Gabbrolager sind gleichzeitig aus einem Magma entstanden und besitzen jedenfalls einen unterirdischen Zusammenhang.

3. Während oder kurz nach der Verfestigung dieser Gesteine fanden pneumatolytische Vorgänge statt.

4. Die in den einzelnen Gabbrolagern hervortretenden Unterschiede, die hauptsächlich durch die farbigen Gemengteile bedingt sind, sind keine generellen, sondern graduelle und sind eine Folge der bei den einzelnen Gesteinen verschieden weit vorgeschrittenen Uralitisierung des Diallags infolge inneren Kontaktes.

5. Ein später eintretender Gebirgsdruck bewirkte Schichtung und Faltung eines Teiles der Smaragditgabbros.

6. Durch hinzutretende atmosphärische Einflüsse entstanden weiterhin Amphibolite und Serpentine.

7. Die Wehrlite und Diabases des Kerkimassivs sind aus einem einzigen Magma durch Differenzierung und Faziesbildung entstanden, indem sich an den Rändern ein acideres Magma und in der Mitte ein basischer Kern bildete.

8. Die jüngeren Eruptivgesteine liegen an verschiedenen Punkten der Karvunikette; es sind Liparite, Trachyte, Plagioklasbasalt und Leucitbasanit. Über die Zeit der Entstehung dieser Gesteine lassen sich auf Grund der petrographischen Untersuchungen keine genaueren Angaben machen.

9. In den beiden Tertiärbecken existieren kalkige und erdige Tuffe von weißer oder gelblicher und rötlicher Farbe. Es sind Trachyttuffe im westlichen und Basalttuffe im östlichen Tertiärbecken.

Inhaltsübersicht.

	Seite
Benutzte Literatur	609
Vorbemerkungen	609
A. Geographische und geologische Übersicht	609
B. Petrographischer Teil	611
I. Ältere Gesteine und ihre Umwandlungsprodukte	612
1. Gabbrogesteine	613
Makroskopische Beschreibung	613
a) Saussuritgabbro	613
b) Uralitgabbro	613
c) Smaragditgabbro	614
Mikroskopische Beschreibung	614
a) Feldspat und seine Umwandlung	614
b) Pyroxen und Amphibol	641
c) Übergemengteile	642
Gegenseitige Beziehungen der Gabbrogesteine	643
2. Amphibolit und Serpentin aus dem Gabbrogebiet; Asbest	644
3. Glaukophangabbro	645
4. Wehrlit	646
5. Serpentin vom Kerki	647
6. Diabas	648
a) Diabasaphanit	648
b) Hornblende-Olivin-Diabas	649
c) Diabasporphyrit	650
d) Uralitdiabas	650
Beziehungen zu den Wehrliten	651
Mandelstein und Epidotgestein	651
II. Jüngere Gesteine	673
1. Liparit	673
2. Trachyt	674
3. Plagioklasbasalt	677
4. Basalt und Leucitbasanit von Kumeika	679
III. Tuffe	681
C. Zusammenfassung der Ergebnisse der Untersuchung	682

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [1912](#)

Autor(en)/Author(s): Butz Josef

Artikel/Article: [Die Eruptivgesteine der Insel Samos. \(Schluß.\) 673-683](#)