

## Original-Mitteilungen an die Redaktion.

### Die Eruptivgesteine der Insel Samos.

Von **Josef Butz** aus Coblenz.

Mit 1 Kartenskizze.

#### Literatur.

- H. ROSENBUSCH, Mikroskopische Physiographie der Mineralien und Gesteine. Stuttgart 1905, 1907, 1908.  
R. NASSE, Ein Ausflug nach Samos. Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1875.  
H. HAUTTEGEUR, La principauté de Samos. Bruxelles 1901.  
R. KIEPERT, Karte von Kleinasien. CI Smyrna. Berlin 1905.  
*Χάρτης τῆς Ἡγεμονίας Σάμου ὑπὸ Σ. Αἰγυρίου.*  
The Geological and Natural History Survey of Minnesota volume V of the final report by N. H. WINCHELL, St. Paul, Minnesota 1900.

### Die Eruptivgesteine der Insel Samos.

#### Vorbemerkungen.

Das der nachstehenden Arbeit zugrunde liegende Material ist von Herrn Prof. Dr. TH. WEGNER gesammelt worden.

Der petrographischen Untersuchung habe ich als Einleitung eine kurze Übersicht über die Lage und den Aufbau der Insel vorausgeschickt. Zur Erleichterung des Verständnisses habe ich eine Übersichtskarte beigefügt und hierin das Auftreten der untersuchten Gesteine nach den von Herrn Professor WEGNER gemachten Angaben eingetragen. Die Karte macht keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit, sie soll lediglich zur allgemeinen Orientierung über die Lagerung der untersuchten Gesteine dienen. Zwecks genauerer Kenntnis der geologischen Verhältnisse verweise ich auf die demnächst erscheinende Karte von Samos des Herrn Professors WEGNER.

Das Auftreten und den geologischen Verband der Gesteine wird Herr Professor WEGNER ausführlicher darstellen, auf mehrere wichtige Einzelheiten habe ich bei der Besprechung der einzelnen Gesteine hingewiesen.

#### A. Geographische und geologische Übersicht.

Die Insel Samos umfaßt einen Flächenraum von 468,3 qkm. Sie hat ihre größte Ausdehnung in der Richtung von Nordosten nach Südwesten. Die äußersten Punkte liegen 44 km voneinander



entfernt. Die Breite beträgt zwischen der Hauptstadt Vathy und der Meeresbucht von Mesokambo nur 6 km, wächst aber im mittleren Teile der Insel bis auf 19 km an.

Drei Gebirgsmassive durchqueren die Insel und bilden größere Höhen. Jedes derselben entspricht einer Antiklinalen, deren Bau jedoch durch Verwerfungen mannigfache Störungen erlitten hat.

Das höchste der drei Gebirge ist der Kerki im Westen der Insel. Mit schroffen Abhängen steigt er fast unmittelbar aus dem Meere auf, nur im Süden durch ein schmales Vorland von diesem getrennt, und bildet nur einen einzigen, wenig gegliederten Bergklotz. Seine höchste Spitze, der Vigla, erreicht eine Höhe von 1440 m (?).

Das in der Mitte der Insel liegende Massiv wird Karvuni oder Ambelos genannt. Dieser Gebirgszug hat eine bedeutend größere Oberfläche als der erstgenannte. Er zieht sich etwa von der Mitte der Insel in mehreren Ketten nach der Nord- und Südküste hin. Seine höchste Erhebung ist der Prophet Elias (1006 m).

Das östliche Massiv der Insel ist verhältnismäßig niedrig. Es erreicht nur 343 m.

Zwischen den drei Massivs liegen die beiden flachwelligen Berglandschaften von Mytilini und Karlovathy.

Die drei Gebirgsmassive bestehen nach den noch nicht veröffentlichten Untersuchungen WEGNER's aus älteren Gesteinen, vorwiegend kristallinen und halbkristallinen Kalksteinen mit mehr oder weniger mächtigen Einlagerungen von Glimmerschiefern, die jedoch jenen Kalksteinschichten gegenüber stark zurücktreten.

Die zwischen den drei Sätteln liegenden flachwelligen Berglandschaften setzen sich aus pliocänen Kalken, nebst Tuffen und Konglomeraten zusammen.

## B. Petrographischer Teil.

Die Eruptivgesteine finden sich in dem mittleren und westlichen Massiv, und zwar zum großen Teil im Innern derselben. Nur die Basalte liegen am Ostrande der Karvunikette nach dem Tertiärbecken von Mytilini hin; zwei Basaltvorkommen, bei Kokkari und Mawradsei, treten innerhalb tertiärer Ablagerungen auf. Außerdem findet sich ein kleines, mit Leucitbasanit zusammenhängendes Basaltvorkommen bei Kumeika im Tertiär.

Eine Untersuchung der Eruptivgesteine von Samos ist bisher noch nicht vorgenommen worden, die bisher über die Insel angestellten mineralogischen und petrographischen Untersuchungen erstreckten sich auf einige angeblich nutzbare Erzlagerstätten.

R. NASSE und H. HAUTECOEUR machen in den oben genannten Schriften auch einige geologische und petrographische Mitteilungen. Die Angaben über die Eruptivgesteine beschränken sich jedoch

auf wenige Zeilen. NASSE<sup>1</sup> sagt darüber folgendes: „Dem Schichtensystem der metamorphischen Schiefer gehören gewisse feinkörnige, mikrokristallinische, meist kalkreiche chloritische und gabbroartige Gesteine an, mit welchen zugleich Serpentine vorkommen. Diese Gesteine treten, wenn auch nicht an ein bestimmtes Niveau gebunden, doch mit großer Regelmäßigkeit unter den mächtigen Kalkstein- und Marmorablagerungen auf, welche das obere Niveau des ganzen Schichtensystems zu bilden scheinen und ganz besonders am Kerki entwickelt sind, aber auch im mittleren Teile der Insel, am Ambelos, die Höhen der Bergzüge bilden. Am Kerki wird man an den Diabas unserer Devonformation erinnert. Zwischen dem Kerki und dem Ambelos sind roter Quarzporphyr und Porphyrit, welcher in grünlichgrauer dichter Grundmasse entweder nur Orthoklas oder Orthoklas mit Hornblende oder mit schwarzem Glimmer oder beide letztere Mineralien neben dem Orthoklas eingesprengt enthält.“ HAUTTECOEUR, der im wesentlichen die Angaben NASSE's benutzt, behauptet<sup>2</sup> außerdem, die kristallinen Felsen seien zum Teil Diorite und erwähnt vom Kerki ein dioritisches Gestein.

Die angeführten Stellen enthalten alles, was bisher über die Eruptivgesteine der Insel bekannt geworden ist. Hiervon ist die Angabe über das Vorhandensein von Diorit nicht richtig; unter den von Prof. WEGNER gesammelten Gesteinen befindet sich überhaupt kein Diorit. Den Fundpunkt für Quarzporphyr und Porphyrit hat NASSE nicht genauer bezeichnet. Wahrscheinlich meint er mit den in Frage stehenden Gesteinen die bei Paläomylos vorkommenden Trachyte, deren makroskopisches Aussehen, wie wir sehen werden, zu der von NASSE gegebenen Beschreibung paßt.

### I. Ältere Gesteine und ihre Umwandlungsprodukte.

Die älteren Gesteine der Insel sind ausschließlich sogenannte basische bzw. ultrabasische Gesteine nämlich Gabbro, begleitet von Amphibolit und Serpentin, sowie Diabase und Wehrlite.

Das Hauptverbreitungsgebiet des Gabbro liegt im südlichen Teile der Karvunikette, wo die Gabbros in vier oberirdisch voneinander getrennten Vorkommen unter den kristallinen Kalken hervortreten; ein kleineres Gabbrovorkommen findet sich als stockartige Einlagerung im Kerkimassiv bei Kusmadei.

Die Wehrlite bilden den Kern des Kerkimassivs, um den sich die Diabase als niedrigere Kuppen herum gruppieren; außerdem existiert in der Karvunikette am nördlichen Rande des Gabbrokomplexes ein kleines Diabaslager in Form einer länglichen Kuppe.

---

<sup>1</sup> R. NASSE, l. c. p. 234.

<sup>2</sup> l. c. p. 17.

### 1. Gabbro.

Der Gabbro von Samos besitzt eine ziemlich grobkörnige, echt gabbroartige Struktur. Wenn wir die sämtlichen Gabbrogesteine makroskopisch miteinander vergleichen, so können wir drei Typen unterscheiden. Erstens *Saussuritgabbro*, bestehend aus graulichschwarzem Diallag und einer weißlichen, löcherigen Masse von Epidot und Zoisit, der das südlich von Pagonda gelegene Gabbrolager bildet. Zweitens *Smaragditgabbro*, der statt des Diallags lebhaft grüne, smaragditische Hornblende sowie gelblichweißen Feldspat enthält und nördlich von Pagonda sowie bei Myli vorkommt. Drittens *Uralitgabbro*, der ein Übergangsglied zwischen den beiden erstgenannten Typen bildet, indem er die beiden farbigen Gemengteile nebeneinander enthält. Er findet sich hauptsächlich bei Spazarei, dann aber auch bei Myli.

#### *Saussuritgabbro.*

Die in dem Saussuritgabbro enthaltenen Diallagkristalle erreichen eine Länge bis zu 4 cm und lassen in ausgezeichneter Weise die drei charakteristischen Spaltungsrichtungen bezw. die Querabsonderung erkennen sowie den perlmutterartigen Schimmer, der ziemlich gleichmäßig über die ganze Spaltfläche ausgebreitet ist.

Diese Diallagkristalle liegen in einer feldspatähnlichen löcherigen Grundmasse von weißer, stellenweise schwach grünlicher oder gelblicher Farbe. Wenn man das Gestein mit der Lupe betrachtet, so erkennt man, daß die Grundmasse im wesentlichen aus zahlreichen kleinen Zoisitkristallen und Epidotflecken besteht, welche letztere auch in größeren Partien bis zu 1 cm Durchmesser auftreten.

Als Übergemengteile kommen klare Apatitnadeln vor, die, einzeln oder auch zu einem Knäuel vereinigt, an mehreren Stellen des Handstückes gut mit bloßem Auge wahrzunehmen sind.

Äußerst merkwürdig, weil bisher in Gabbros noch nicht beobachtet, ist das Vorkommen von Turmalin in diesem Gestein. Derselbe bildet schwarze, metallisch glänzende, feine Nadeln, die eine Länge bis zu 1 cm erreichen und an den Kanten grün durchscheinend sind. An einzelnen Stellen des Gesteins sind die Turmalinkristalle stark angehäuft und lassen zum Teil eine strahlige Anordnung erkennen. Sie liegen entweder als einzelne Kristalle im Feldspat, oder es sind mehrere zu einem Bündel in der Richtung der Hauptachse parallel miteinander verwachsen.

#### *Uralitgabbro.*

Der Uralitgabbro von Spazarei läßt an dem Diallag mit bloßem Auge eine deutliche Zonenbildung erkennen, indem die äußere, etwas hellere grünliche Randpartie einen dunkleren Kern umschließt.

Als Übergemengteile sind hier gut ausgebildete Pyritkristalle verbreitet; sie sind gebräunt, und ihr Durchmesser beträgt gewöhnlich 2—3 mm. An dem Uralitgabbro von Myli ist ein an der Oberfläche deutlich ausgeprägter Übergang in Amphibolit von besonderem Interesse.

#### Smaragditgabbro.

Die Smaragditgabbros zeigen schon hinsichtlich der Struktur den beiden anderen Typen gegenüber einen wesentlichen Unterschied insofern als neben der richtungslos körnigen Struktur, welche bei dem Saussuritgabbro und Uralitgabbro ausschließlich vorhanden ist, auch Handstücke mit ausgeprägter Schichtung und intensiver Faltung vorliegen.

Der Smaragdit zeigt die charakteristische, lebhaft grüne Farbe und schwachen Perlmuttersschimmer auf den Spaltflächen.

Die keine kristallographische Begrenzung aufweisenden Feldspäte erscheinen an der Oberfläche matt und derb, sind stellenweise durch Eisen schwach rötlich bis bräunlich gefärbt, auf frischem Bruch muschelig, sehr fein kristallinisch und von blendend weißer Farbe. Smaragditkristalle findet man nicht selten in den Feldspat eingedrunken.

Auch hier sind als Übergemengteile kleine schwarze Turmalinnadeln zu erkennen.

#### a) Feldspat und seine Umwandlungsprodukte.

Sämtliche Gabbros sind, wie schon erwähnt, stark saussuritiert, das heißt die Feldspäte sind in ein Gemenge von Epidot und Zoisit aufgelöst. Diese beiden Umwandlungsprodukte bilden in dem Saussuritgabbro eine mikroskopisch feinkörnige Grundmasse, indem sie den ursprünglich vorhandenen Feldspat bis auf verschwindend geringe Reste ersetzen.

In dem Uralitgabbro von Spazarei finden wir kleine rundliche und verzahnte Feldspatpartien als Ausfüllungsmasse zwischen größere Uralitkristalle eingeklemmt.

Dagegen finden wir größere zusammenhängende Feldspatindividuen nur in den Smaragditgabbros, aber auch hier nirgendwo mit kristallographischer Abgrenzung. Häufiger noch als größere zusammenhängende Feldspatpartien finden sich auch in den Smaragditgabbros körnige Aggregate verzahnter Feldspatkörner, farblos und wasserklar, von quarzähnlichem Aussehen mit gut entwickelter Pflasterstruktur.

Diese kataklastische Struktur sowie das quarzähnliche Aussehen und das Fehlen von Zwillingsbildung deuten auf Kontaktwirkungen durch später aufdringende Lava unter teilweiser Erweichung des Gesteines. Hierbei hat offenbar eine Neubildung

von Feldspat stattgefunden. Daß der sämtliche hier vorhandene Feldspat nicht als der primäre, sondern als eine ganz junge Neubildung anzusehen ist, ergibt sich, abgesehen von den bisher angeführten Tatsachen, zweifellos aus folgender Erscheinung. Der vorliegende Feldspat ist dem Uralit bzw. Smaragdit gegenüber nirgends idiomorph; es hat sich aber, wie gleich des näheren dargelegt wird, der Uralit bzw. Smaragdit erst nachträglich aus dem Diallag gebildet. Außerdem beherbergt der Feldspat eine ganze Menge grüner Uralitnadeln als regellos angeordnete Einschlüsse, und Feldspatmasse umschließt an vielen Stellen rings die faserigen Büschel und Nadeln, in welche die Uralitkristalle vielfach aufgelöst sind.

Als weitere Einschlüsse sind Epidot- und Zoisitkristalle vorhanden, welche mitunter recht bedeutende Dimensionen annehmen und zuweilen stark angehäuft sind. Außerdem treten im Feldspat winzig kleine bis punktartige Einschlüsse auf von grünlicher Substanz.

Die Epidotkristalle zeigen eine mehr oder weniger isometrische Ausbildung und sind farblos oder gelblich mit geringem gelblich-grünem Pleochroismus. Die gefärbten sind häufiger in dem Smaragditgabbro als in dem Saussuritgabbro verbreitet.

Der Zoisit tritt hauptsächlich in Form kleiner Säulchen oder Streifen auf; in den Smaragditgabbros bildet er auch Leisten, die Feldspatleisten sehr ähnlich sehen, von diesen aber leicht durch die indigoblaunen Interferenzfarben unterschieden werden können.

Die größeren Feldspatpartien zeigen mitunter häufig wiederholte Zwillingsbildung nach dem Albitgesetz. Für die Größe der Auslöschungswinkel in Schnitten, die etwa senkrecht zur positiven Bisektrix getroffen waren, habe ich folgende Werte gemessen: bei einem Kristall  $21,1^{\circ}$ , bei einem anderen Kristall  $20,7^{\circ}$ . Dementsprechend käme der neugebildete Feldspat dem Labrador, welcher senkrecht zu  $c$  die Auslöschung von  $22^{\circ}$  aufweist, sehr nahe.

Dieses Ergebnis stimmt auch ganz gut mit dem Resultat überein, welches die Auslöschungsschiefen aus der Zone senkrecht zu  $M$  (010) ergeben. Hier habe ich nämlich gemessen:

26,0°	23,9°	27,0°
21,1°	24,5°	22,8°

Auch hiernach läge ein dem Labrador sehr nahestehender Feldspat vor.

Über den Feldspat dieser Gabbros wissen wir also: der ursprüngliche Feldspat ist nicht mehr vorhanden, sondern in Saussurit verwandelt. Der vorliegende Feldspat ist eine Neubildung und gehört dem Labrador an.

(Fortsetzung folgt.)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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. 608-615](#)