

unterteuft, wir daher nicht zu weit gegangen sind, wenn wir das Hoch- und Mittelgebirge, da sie gleiche Unterlagen haben, als neben einander bestehend betrachteten, und die Möglichkeit zugeben, dass eine und dieselbe Schichte in einer Gegend Salze, in einer anderen Kohlen führen könne, und so auch die sie unterlagernden und überlagernden Schichten an verschiedenen Stellen verschiedene Mächtigkeit und Gesteinsbeschaffenheit zeigen mögen. Ich erinnere nur an die Parallele zwischen dem gelben Sandstein und dessen Bonebed in der Gegend von Tübingen und unseren Dachsteinkalk.

Endlich kann ich nicht umhin darauf aufmerksam zu machen, dass in der Stellung des Liasgebirges und der rhätischen Formation zum Dolomit- und Salzgebirge, sehr wohl die Abhängigkeit desselben von der Centralkette ausgedrückt zu finden ist. Bekanntlich verläuft der Nordrand der Centralkette nicht in einer geraden Linie von Ost nach West, sondern in einer Zickzacklinie, die schon in der Zusammensetzung der Centralkette der Alpen deutlich ausgedrückt ist. Diese Zickzacklinie zieht vom Semmering bis Leoben nach SW, von da bis Rottenmann und Lietzen nach NW., dann wieder über Schladming bis Radstadt nach SW., und so fort abwechselnd in den Richtungen SW. und NW.

Dem Salzgebirge von Aussee und Hallstatt entspricht das nach Südwest gerichtete Stück der nördlichen Grenzlinie der Centralkette zwischen Rottenmann und Radstadt, und dieser Linie parallel ist die Linie der Salzstöcke von Aussee und Hallstatt. Eine entsprechende Stellung nimmt der grösste Theil des Dolomitgebirges ein, derselben Linie parallel scheint die Grenze der rhätischen und Lias-Formation auch zu verlaufen, indem alle diese Gebilde aus einer mehr nordöstlichen Stellung, in der Richtung nach Südwest, in die Einbuchtung der Centralkette bei Radstadt, diese ausfüllend, einzutreten scheinen.

Beabsichtigt habe ich hiemit, unsere einschlägigen Daten den hochgeehrten Verfassern zur Disposition zu stellen, damit die gegebenen vielen neuen Thatsachen über die geologische Zusammensetzung des österreichischen Salzkammergutes, mit Berücksichtigung des Bekannten, zu um so glänzenderen Resultaten führen mögen.

Karl Ritter v. Hauer. Die Gesteine von den Maiinseln in der Bucht von Santorin. Der submarinen Eruption in den Gewässern von Santorin im Februar dieses Jahres sind seither mehrere grössere und kleinere Ausbrüche gefolgt, sowie auch eine Hebung eines grossen Theiles des dortigen Meeresgrundes stattfand, wodurch mehrere der zuerst isolirt gebildeten Inseln in ein Ganzes vereinigt wurden. Im Mai dieses Jahres wurden zwei gesonderte Eilande gebildet, die mit dem Namen Maiinseln (*Maionisi*) bezeichnet wurden. Mehrere Gesteinsproben von diesen erhielten wir kürzlich durch gütige Vermittlung von Dr. Reiss, der sich auf den Schauplatz dieser interessanten vulkanischen Erscheinungen insbesondere in der Absicht begeben hatte, um Proben von den sich entwickelnden Gasen zu sammeln, welche in Bunsen's Laboratorium untersucht werden sollen. Die von mir und Dr. Stache gepflogenen Untersuchungen über mehrere von den neuesten und älteren Eruptionen herstammende Laven aus diesem Gebiete, welche in diesem Jahrbuche veröffentlicht wurden, liessen die wichtige Frage ungelöst, welcher Art der eine Feldspath angehöre, der sich in diesen Gesteinen ausgeschieden findet. Wohl liess sich aus den gewonnenen Resultaten mit einiger Wahrscheinlichkeit schliessen, dass es Oligoklas sei, aber es fehlte der vollständige analytische Nachweis. Die Gesteine, welche wir nun von den Maiinseln erhielten, schienen die Möglichkeit zu bieten, eine genügende Aufklärung über diesen Punkt gewinnen zu können, da sich unter denselben Handstücke befanden, in denen der

Feldspath sich sehr reichlich und in mitunter beträchtlichen Massen ausgeschieden zeigte. Allein die Untersuchung ergab das unerwartete Resultat, dass dieser Feldspath Anorthit sei, was die Vermuthung nahe legte, dass die Laven selbst, in welchen sich ein an Kieselsäure so armer Feldspath ausgeschieden hatte, nicht identisch sein könnten in ihrer Gesamtzusammensetzung mit den früher untersuchten, an Kieselsäure reichen Laven dieses Eruptivgebietes. Die analytische Untersuchung bestätigte dies auch vollkommen, und ergab, dass die Ausbrüche, welchen die Maiinseln ihre Entstehung verdanken, nebst sauren Laven, deren Zusammensetzung ganz identisch mit jener der von den kurz vorher erfolgten Ausbrüchen herstammenden Gesteine ist, auch basische Produkte, und zwar Eukritlaven zu Tage gefördert hatten. Ob diese Anorthit-Gesteine auch als selbstständiger Erguss empordrangen, oder nur als Einschlüsse der sauren Laven und daher wohl nicht in flüssigem Zustande zu Tage gefördert wurden, ist aus den vorliegenden Stücken nicht mit voller Sicherheit zu bestimmen; Dr. Stache hält aber nach seinen Beobachtungen das letztere für wahrscheinlich. Unter den eingesendeten Stücken befanden sich solche, welche blos aus dem sauren Gesteine (Sanidin-Oligoklaslaven) bestehen, aber endlich auch solche, wo beide Species von Laven gewissermassen zusammengeschweisst sind. Die Grenze zwischen beiden ist an diesen Stücken eine scharf markirte. Das basische Gestein (von der westlichen Maiinsel herstammend) ist lichtgrau, porös und zeichnet sich durch den in Menge ausgeschiedenen Feldspath aus. Ausserdem enthält es viele grössere und kleinere Körner von weingelbem Olivin und dunkelgrünem Augit ausgeschieden. Das saure Gestein (von der westlichen und östlichen Maiinsel herstammend) ist pechschwarz, wenig porös und enthält nur sparsame Ausscheidungen von Feldspath. Beide Gesteine wirken ziemlich stark auf die Magnetnadel. Von einer näheren mineralogischen Beschreibung dieser Gesteine mag indessen hier Umgang genommen werden, da demnächst eine solche Dr. Stache in einer grösseren Abhandlung veröffentlichen wird, welche die sämmtlich bisher gewonnenen Untersuchungs-Resultate im Anschlusse an seine eigenen Beobachtungen umfassen soll, und ich beschränke mich auf eine Mittheilung der auf chemischem Wege erzielten Resultate.

Eine Bauschanalyse des Anorthit-Gesteines ergab für 100 Theile folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure	51.62	Kalkerde	11.89
Thonerde	18.18	Magnesia	4.82
Eisenoxydul	10.35 *)	Kali	0.59
Manganoxydul	0.11	Natron	2.59
		Summe	100.15

(Die Dichte des Gesteines ist = 2.840; Glühverlust ergab sich keiner. Durch Salzsäure wird es stark angegriffen. Bei Behandlung mit heisser concentrirter Salzsäure und Auskochen mit kohlenurem Natron gingen 58.83 Theile des Gesteines in Lösung.)

Analysen von den in diesem Gesteine in grösserer Menge ausgeschiedenen Mineralien: Anorthit, Olivin, Augit ergaben für 100 Theile folgende Resultate:

Anorthit: Dichte = 2.740.		Augit:		Olivin:	
Kieselsäure	44.81	Kieselsäure	52.61	Kieselsäure	38.15
Thonerde	36.02	Thonerde	6.70	Eisenoxydul	22.42
Eisenoxydul	Spur	Eisenoxydul	15.05	Magnesia	39.05
Kalkerde	18.01	Manganoxydul	0.23	Summe	99.62
Magnesia	0.59	Kalkerde	20.47		
Kali }	0.49	Magnesia	5.22		
Natron }		Summe	100.28		
Summe	99.92				

*) Inclusive einer Quantität Eisenoxydoxydul.

Von jedem dieser Mineralien waren mehrere Gramme für die Analyse sorgfältig isolirt worden. Die natürliche Sprödigkeit des Gesteines kam hierbei wesentlich zu statten, indem beim Zerstoßen desselben in ein gröbliches Pulver, die ausgeschiedenen Mineralien sich leicht von der Grundmasse ablösten und in Fragmenten von Stecknadelkopfgroße gesammelt werden konnten. Absolut rein gelang es, die Olivinkörner zu gewinnen, etwas weniger war es der Fall beim Feldspath, und es ist anzunehmen, dass der zur Untersuchung verwendeten Substanz davon noch etwa 2—3 Procent von der Grundmasse mochten angehaftet haben. Es ergibt sich hienach, dass die wirkliche Zusammensetzung dieses Feldspathes fast absolut genau der theoretisch gedachten Constitution des Anorthites entsprechen müsse, welche 43·70 Kieselerde, 36·44 Thonerde und 19·86 Kalkerde erfordert. Der Olivin gehört der Analyse zufolge zu den eisenreicheren Sorten dieses Minerals. Der Thonerdegehalt des Augites ist auffallend hoch, doch kann dieser Umstand nicht lediglich auf eine Unreinheit des ausgesuchten Materials geschoben werden, da demselben, wie sich unter der Loupe zeigte, nur wenig von der Grundmasse anhing, und zudem der Gehalt an Thonerde in der letzteren, wie die Bauschanalyse zeigt, nicht hoch genug ist, um eine solche Störung des analytischen Resultates hervorbringen zu können.

Aus dem Anorthitgestein im Ganzen lässt sich, wie früher angeführt wurde, ein beträchtlicher Theil (58·83 %) mit Salzsäure extrahiren. Eine Untersuchung des unlöslichen Theiles ergab für 100 Theile die nachstehenden Resultate. Die hieraus berechnete Zusammensetzung des löslichen Antheiles ist beigesetzt :

	Unlöslicher Theil:	Löslicher Theil:
Kieselsäure	59·80	45·85
Thonerde	11·82	22·61
Eisenoxydul	7·99	11·98
Kalkerde	9·32	13·67
Magnesia	5·91	4·07
Kali, Natron	5·16	1·82

Es schien, dass sich aus allen diesen gewonnenen Daten über das Anorthitgestein ein exacter Schluss über die quantitative mineralogische Zusammensetzung desselben misse ableiten lassen. Bei näherer Betrachtung zeigt sich aber, dass eine solche Berechnung noch immer sehr hypothetisch wäre, denn offenbar steckt in dem Gestein ausser den erwähnten noch ein, wahrscheinlich an Kieselsäure reiches, Mineral, welchem der grössere Theil der vorhandenen Alkalien angehört. Die drei ausgelesenen Mineralien sind sämmtlich nicht genug reich an Kieselsäure, um die vorhandene Menge dieses Bestandtheiles in der Lava selbst zu erklären, aber auch die Annahme des Vorhandenseins von freier Kieselsäure gibt keinen genügenden Aufschluss, weil die Alkalien, von welchen nur ein sehr geringer Theil dem Anorthit angehört, unzweideutig noch auf die Gegenwart einer zweiten Feldspathspecies hinweisen, die sich aber mineralogisch nicht bestimmen liess. Sicher ist, dass durch die Behandlung mit Säure der Anorthit und Olivin vollständig zerlegt, sowie auch das Magneteisen aufgelöst wurden, während der Augit intakt blieb. Aber die Zusammensetzung des löslichen Antheiles zeigt, dass dieser nicht lediglich aus den drei genannten Mineralien bestehen könne. Berechnet man nämlich aus der im gelösten Antheile vorhandenen Magnesia den Olivin mit 4·07 Magnesia, 2·33 Eisenoxydul, 3·97 Kieselsäure, und den Rest des Eisens als Magneteisen, so erübrigen für 100 Theile des darnach bleibenden Restes vom gelösten Theile 52·38 Kieselsäure, 28·28 Thonerde, 17·10 Kalkerde, 2·22 Kali, was nicht der Constitution des Anorthites entspricht. Offenbar ist sonach jenes an Kieselsäure reichere und alkalihaltige Mineral zum Theile durch die Salz-

säure zerlegt worden. Es läge am nächsten, auf kalkhaltigen Oligoklas zu schliessen, der bekanntlich von Säuren theilweise zerlegt wird

Was die Constitution des Gesteines im Ganzen als basisches Produkt anbelangt, so ist der im gegebenen Falle wahrscheinliche Umstand hervorzuheben, dass es nach den sauren Ergüssen zu Tage trat. Es mag hier an die Analyse eines der allerältesten Gesteine von der Insel Santorin erinnert werden, welche ich in dem Sitzungsberichte vom 15. Mai dieses Jahres mitgetheilt habe. Dasselbe hatte eine ganz ähnliche Zusammensetzung, nämlich 55·16 Kieselsäure, 15·94 Thonerde, 9·56 Eisenoxydul, 8·90 Kalkerde, 5·10 Magnesia, 1·45 Kali, 3·21 Natron und 1·07 Glühverlust, da es schon in halbverwittertem Zustande sich befindet. Die Dichte betrug 2·8·1. Ich habe neuerlich den Versuch gemacht, dieses Gestein ebenfalls mit Salzsäure zu zerlegen, wobei 58·68 Theile in Lösung gingen, was die Identität desselben mit dem in Rede stehenden Anorthitgestein von der westlichen Maiinsel ausser allen Zweifel setzt. Der Herd von Santorin hat somit in der neuesten Zeit ebenso wie in früheren Jahrhunderten wechselnd saure und basische Gesteine zu Tage gefördert, die je in ihrer Zusammensetzung genau mit einander correspondiren.

Bezüglich der Zusammensetzung des schwarzen pechsteinartigen Gesteines, von welchem wir Proben von beiden Maiinseln erhielten, ist nur noch Weniges hinzuzufügen. Dasselbe stimmt in seinem äusseren Aussehen vollkommen mit den sauren Laven überein, deren Ausbruch die Insel Reka ihre Existenz verdankt. Eine Bauschanalyse desselben gab für 100 Theile folgende Resultate:

Kieselsäure	66·15	Magnesia	1·08
Thonerde	15·15	Kali	2·19
Eisenoxydul	6·81*)	Natron	5·22
Kalkerde	3·48	Mangan	Spur
		Summe .	100·08

(Die Dichte = 2·544. Von Säuren wird es nur wenig angegriffen.)

Diese Analyse constatirt die Analogie dieser Gesteine mit allen früher von mir zerlegten sauren Laven aus diesem Gebiete, welche durch die neuesten Untersuchungen von Zirkel mit Bestimmtheit als Sanidin-Oligoklasgesteine charakterisirt worden sind.

Das Emporkommen von basischen Gesteinen in der Bucht von Santorin dürfte, gleichwie in der neuesten Zeit auch bei früheren Ausbrüchen, den sauren Eruptionen gegenüber quantitativ nur untergeordnet gewesen sein, da unter allen den zahlreichen Handstücken, die wir aus diesem Gebiete erhielten, sich nur ein einziges vorfand, welches basisches Gestein repräsentirte.

Dr. Fr. R. v. Hauer. Petrefacten aus Siebenbürgen, gesendet von Herrn Fr. Herbig. In unserer Sitzung vom 5. December vorigen Jahres (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt Band XV, Verhandlungen Seite 255) hatte ich Gelegenheit von den wichtigen Ergebnissen Nachricht zu geben, zu welchen die geologischen Untersuchungen des Herrn Franz Herbig in den Kalkgebirgen im östlichen Theile von Siebenbürgen geführt hatten. Diese Untersuchungen wurden im Laufe des abgelaufenen Sommers mit nicht geringerem Eifer, aber auch mit nicht geringerem Erfolge fortgesetzt, und ich freue mich, heute wieder eine Reihe der interessantesten Petrefacten vorlegen zu können, die Herr Herbig mir zur Bestimmung übersendete und welche theilweise das Vorhandensein von für Siebenbürgen völlig neuen Schichtgruppen erweisen.

*) Inclusive von etwas Eisenoxydoxydul.