

Jahrbuch  
der k. k. geologischen  
Reichsanstalt.



16. Band.  
Jahrgang 1866.  
II. Heft.

## Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 17. April 1866.

Herr k. k. Bergrath Dr. Franz Ritter v. Hauer im Vorsitz.

Dr. Fr. R. v. Hauer. Zur Erinnerung an Dr. Albert Madelung. Ein traurige Pflicht habe ich zu erfüllen, indem ich des frühzeitigen Hintrittes eines unserer treuesten Freunde und Arbeitsgenossen, der in der Blüthe seines Lebens einer reichen hoffnungsvollen wissenschaftlichen Thätigkeit entrissen ward, gedenke.

Herr Dr. Albert Madelung, geboren zu Gotha im Jahre 1839, kam, nachdem er seine Universitätsstudien in Göttingen beendet, und namentlich unter Wöhler's wohlwollender Leitung für seine spätere Richtung sich ausgebildet hatte, im Jahre 1862 nach Wien, wo er sich erst mit mineralogischen Studien am k. k. Hofmineralien-Cabinete beschäftigte. Im Sommer 1863 nahm er als Volontär an unseren geologischen Aufnahmen in Ungarn und in den österreichischen Alpen Antheil, und im Herbst desselben Jahres übernahm er die Stellung als Assistent der Lehrkanzel für Mineralogie u. s. w. am k. k. polytechnischen Institute bei Herrn Professor F. v. Hochstetter. Schon im Winter von 1864 auf 1865 erschien Madelung's Gesundheit wesentlich erschüttert, im Frühjahre suchte er Linderung und Heilung in Gleichenberg, später im Herbst in Helgoland, leider ohne eine solche zu finden; den vorigen Winter brachte er in seiner Heimat zu, wo die liebevollste Pflege seiner bekümmerten Eltern vergeblich gegen das fortschreitende Umsichgreifen der Brustkrankheit anzukämpfen versuchte, der unser Freund endlich am 1. April erlag.

Die kurze ihm gegönnte Zeit einer selbstständigen wissenschaftlichen Thätigkeit wendete Madelung auf das Trefflichste an. Seine specielle Richtung war ein eingehendes Studium der mesozoischen Eruptivgesteine, für welches die zahlreichen und mannigfaltigen Vorkommen des österreichischen Kaiserstaates so reiches Materiale bieten, und zu dem die von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften im Frühjahre 1864 gestellte Preisaufgabe erhöhte Anregung bot. Die in unseren Jahrbüchern niedergelegten Arbeiten Madelung's über die Augitporphyre West-Siebenbürgens, über die Melaphyre des Riesengebirges, über die Teschenite, über die Basalte von Hotzendorf u. s. w. bezeichnen Anfänge von Studien, deren weitere Fortsetzung unzweifelhaft zu höchst bedeutenden Ergebnissen geführt haben würde. Auch so wie sie vorliegen aber, schon sichern sie dem Namen unseres verewigten Freundes ein bleibendes Andenken unter unseren vaterländischen Gebirgsforschern.

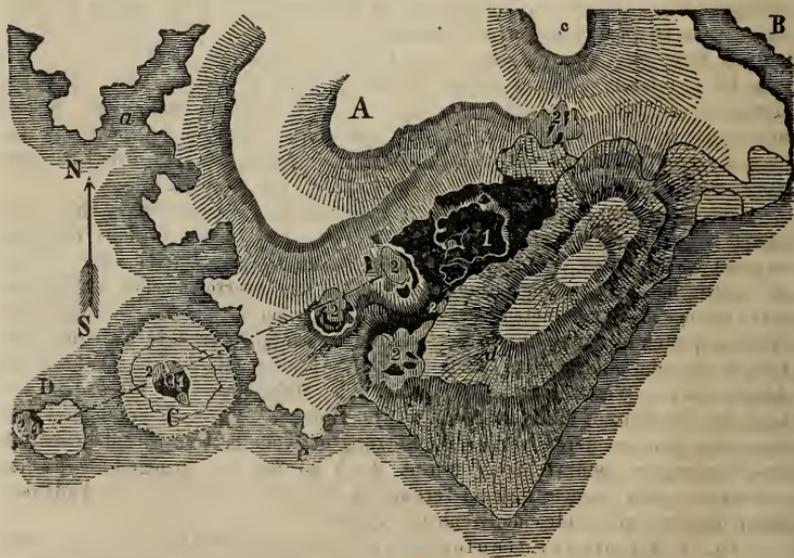
Dr. Fr. R. v. Hauer. Geologische Gesellschaft für Ungarn. Einer freundlichen Zuschrift dieser Gesellschaft verdanken wir die Nachricht, dass in der am 14. März 1866 abgehaltenen Generalversammlung zur Leitung der Vereinsangelegenheiten gewählt wurden, als Präsident: Fr. v. Kubinyi; als Vice-

präsident: Herr k. k. Berghauptmann Fried. Reitz; als Secretäre, die Herren: Max. v. Hantken und Jos. Bernath; als Cassier: Herr Daniel Wagner; als Bibliothekar: Herr Jos. Czanyuga; als Ausschussmitglieder, die Herren: Joh. Frivaldszky, Fr. Hausmann, K. Hoffmann, Aug. v. Kubinyi, Jos. Szabó und W. Zsigmondy; als Ersatzmänner endlich, die Herren: Joh. Hunfalvy und K. Nendtvich. Mit Zuversicht dürfen wir erwarten, dass die Gesellschaft unter der Leitung der genannten trefflichen Männer, mit deren grosser Mehrzahl wir schon seit langen Jahren in den freundschaftlichsten wissenschaftlichen Verbindungen stehen, einen neuen Aufschwung nehmen werde.

Von den weiteren gefassten Beschlüssen hebe ich noch hervor, dass die Abhandlungen fortan ungarisch oder deutsch zum Drucke gelangen sollen, je nachdem sie im Manuskript in der einen oder der anderen Sprache eingereicht werden, dass dagegen Sitzungsberichte, welche auch bündige Auszüge der sämtlichen Abhandlungen enthalten, in beiden Sprachen veröffentlicht werden sollen.

Dr. Fr. R. v. Hauer. Die vulcanischen Erscheinungen in Santorin. Auch heute wieder bin ich in der Lage, Dank dem Eifer und der Thätigkeit unserer Herren Correspondenten in Griechenland, eine Reihe von auf die vulcanischen Erscheinungen in Santorin bezüglichen Vorlagen zu machen.

Wenige Tage nach unserer letzten Sitzung erhielten wir die, uns von Herrn Adolph Nörling, nunmehr k. k. Corvetten-Capitän, durch Vermittlung des Herrn Ritter v. Pusswald zugesendete Karte von Nea-Kammeni, die am 9. und 10. März von Herrn Linienschiffs-Fähnrich Hugo Pogatschnigg aufgenommen worden war. Dieselbe zeigt in der geraden Fortsetzung der von ONO. nach WSW. gerichteten Linie, welche den Haupteruptionsherd auf Nea-Kammeni mit Aphroessa verbindet, die kleine Insel Reka, und macht die Orte der Eruptionsthätigkeit, sowie die Stellen, an welchen eine starke Schwefelbildung bemerkbar ist, ersichtlich.



Nea-Kammeni. B. Mikra-Kammeni. C. Aphroessa. D. Reka. a. Hafen St. Georg. b. Cp. Phlego d. Georg  
c. Alter Krater. 1. Eruptionsorte. 2. Starke Schwefelbildung.

Maassstab: 6 Zoll = 1000 K laftern, oder 1 zu 12.000 der Natur.

Zu gleicher Zeit gingen uns zwei Kistchen mit Gesteinsproben zu. Das erstere, gesendet von Herrn Ritter v. Pusswald, enthielt eine Suite der Gesteine von dem ersten Eruptionsorte Georg I., das zweite die zahlreichen von Herrn Linienschiffs-Lieutenant Franz Freiherrn v. La Motte auf Georg I., Aphroessa und Reka gesammelten Gesteinsproben, dann die von ihm geschöpften Wässer aus der Umgebung der Eruptionsorte. Die Ergebnisse der geographischen Untersuchung dieser Gesteine, welche Herr Dr. Stache durchführte, dann die Resultate einer Reihe chemischer Analysen wird mein Bruder K. R. v. Hauer in unserer heutigen Sitzung mittheilen.

Nachrichten über die Erscheinungen an Ort und Stelle enthalten:

1. Ein Schreiben von Herrn Dr. Jul. Schmidt an Herrn k. k. Hofrath Ritter v. Haidinger, datirt Athen, 10. März:

„Gestern Mittag bin ich über Syra nach Athen zurückgekehrt. Auch die französischen Beobachter Fouqué und de Verneuil kamen hieher, während März 28 Herr Professor Seebach aus Göttingen von Syra nach Santorin in See gegangen ist.

Seit März 6, als ich Ihnen zuerst von Santorin schrieb, haben grosse Eruptionen nicht mehr stattgefunden, aber es gab keine Stunde ohne mehr oder weniger starke Dampfentwicklung, und selten war das vielartige oft gewaltige Getöse von kurzen Pausen der Ruhe unterbrochen. Seit der Katastrophe des 20. Februar bin ich nicht mehr auf dem Conus der Nea-Kammeni gewesen, nur März 16 am südlichen Fusse der kleinen Insel Aphroessa, wo die Herren Mitzopulos und Bujukas Lavastücke sammelten, und wo ich die damals unbedeutende Seetemperatur von 32° Celsius fand, während einige hundert Metres südlicher das dampfende Meer bis 45° Celsius erwärmt war. In der letzten Märzwoche hatte (nach Herrn Palaska's trigonometrischer Messung) die Aphroessa 34 Meter Höhe und 350 Meter Durchmesser. In ruhigen Momenten können beide aus Blocklava gebildete Kegel so weit bestiegen werden, als die Hitze es zulässt; die Gipfel erreichte Niemand. Teleskopisch habe ich mich mit Herrn Mitzopulos oft davon überzeugt, dass der Georgs-Vulcan bei starker Dampferuption wenig kleine Steine auswirft, aber deutliche blaue und grüne Flammen von etlichen Meter Länge emportreibt. Die Gipfelfumarole ergab sich nach Schätzungen und Messungen zuweilen ansehnlich über 2000 Meter hoch, wenn sie bei Windstille Cumulus-Form annahm. Bei starkem Winde hat sie 15—20° Neigung, und oft 5—6 Seemeilen Länge. Der Stamm der Fumarole der Aphroessa ist stets zimtfarbig oder gelbbraun, die Nebenfumarolen weiss, so auch aller Dampf des Georg-Vulcans.

Das Sinken des östlichen und südöstlichen Theiles der Nea-Kammeni, wo auch jetzt noch zwei Kirchen und etwa dreissig ganz zerstörte Häuser stehen, dauert fort, und ebenso ist die südliche Hälfte des dortigen Molo bereits unter Wasser; beide Vulcankegel wachsen ohne Aufhören, und zeigen Nachts den unteren Theil der Dampfsäulen stark erleuchtet von den Glutmassen in den Spalten; denn reguläre Krater dürften bis jetzt keineswegs vorhanden sein. Fliessende Lava sah ich nie, aber ich zweifle nicht, dass gewisse teleskopisch zu Thera beobachtete Feuererscheinungen am Gipfel, nur von flüssiger Lava herührten, die bei Dampfausbrüchen nicht ausgeschleudert, sondern aus Spalten empor und nach Aussen gedrängt werden. Es waren sehr schwache Nachahmungen ähnlicher Phänomene, wie ich sie 1855 am Vesuv gesehen hatte.

Die neue Entzündung des vormaligen Eruptionskegels der Nea-Kammeni von 1707, also des nördlichen nächsten Nachbars vom Georgs-Berge, begann mindestens Februar 11, mit Schwefelfumarolen am südlichen Abhang. Ende

März sah man solche Fumarolen nicht nur am Südrande des Kraters, sondern auch nahe der mächtigen Spalte des alten Kraters aufsteigen. Endlich fand ich März 26, als ich seit Februar 20 zuerst wieder jene Gegend betrat, dass am nördlichen Fusse jenes Conus das Meer immer dampfte, und dort 55° Celsius hatte, wo ich vor vier Wochen stets nur 17° Celsius fand. Es dürfte der alte Eruptionskegel der Nea-Kammeni sich sonach abermals entzünden, und dieses auch sogar die Mikra-Kammeni von 1573 in Mitleidenschaft ziehen.

Die Aschenausbrüche im Februar scheinen die entferntesten Theile Santorin's berührt zu haben, wahrscheinlich gingen sie viele Meilen darüber hinaus. Dass der Schwefelgeruch nach Milos Jos und Amorgos gelangte, haben wir sicher ermittelt. In einigen Wochen gedenke ich wieder nach Santorin zurückzukehren.“

2. Ein an mich gerichtetes Schreiben von Herrn Corvetten - Capitän Adolph Nölting, datirt Pyräus, den 31. März. Dasselbe enthält die folgende Stelle:

„Die Herren de Verneuil und Fouqué, welche vor wenigen Tagen mit der sardinischen Panzerfregatte „Prinz Carignan“ hier angelangt sind, erwiesen mir gestern die Ehre ihres Besuches, und brachten die neuesten Nachrichten von Santorin. Der Vulcan war in der letzten Zeit sehr ruhig, und wurden die Steinauswürfe seltener, die Neubildungen jedoch vergrösserten sich noch stets. Die Inseln Aphroessa und Reka haben sich vereinigt und bilden jetzt, wie das Promontorium Georg I., ebenfalls eine Halbinsel der Nea-Kammeni. Nach den neuesten Lothungen, welche der Commandant der sardinischen Fregatte vornehmen liess, hat sich der Grund zwischen der Nea- und Palaeo-Kammeni (südwestlich von Nea-Kammeni), fast überall um 40 Klafter und mehr gehoben, so dass, wo Sie auf den alten Plänen 100 bis 110 Klafter finden, jetzt die Tiefe kaum 60 beträgt. Es ist also zu vermuthen, dass sich diese Inseln mit der Zeit zu einer vereinigen werden. Herr Fouqué hat in den letzten Tagen seines Aufenthaltes in Santorin mehrmals eine Untersuchung der bei der Aphroessa aufgefundenen Gase gemacht, und sie wirklich brennbar gefunden.“

In letzterer Beziehung freue ich mich mittheilen zu können, dass wir umfassenden Untersuchungen über die Natur der Gasausströmungen in Santorin entgegensehen dürfen. Während für solche Herr Fouqué zur Zeit der heftigen Eruptionen das nöthige Materiale sammelte, hat uns vor wenigen Tagen Herr Dr. W. Reiss aus Heidelberg, auf der Durchreise nach Santorin, mit einem Besuche erfreut, wohin er sich, ausgerüstet mit allen nöthigen Apparaten, begab, um Aufsammlungen von Gasen, die dann im Bunsen'schen Laboratorium analysirt werden sollen, einzuleiten. Bleiben sich die jetzt herrschenden Verhältnisse gleich, so wird er die Vulcane im Zustande relativer Ruhe treffen, und wir haben demnach genaue Untersuchungen über die Natur der vulcanischen Gase aus verschiedenen Stadien der Eruptionsthätigkeit zu gewärtigen.

3. Ein Schreiben von Herrn Ritter v. Pusswald, datirt Athen, 7. April. Dasselbe enthält die Nachricht, dass Herr Dr. v. Hahn die letzte Woche des März auf Santorin zubrachte, während welcher Zeit am Schauplatze der vulcanischen Thätigkeit fortwährende Ruhe herrschte. Beigelegt sind diesem Schreiben Nummern des Journales „La Grâce“, welche Berichte des Herrn Dr. de Cigala bis zum 21. März enthalten. Die vulcanische Thätigkeit bis zum 19. fortwährend sehr lebhaft, begann von dieser Zeit ab schwächer zu werden.

Noch endlich lege ich ein sehr nettes autographirtes Kärtchen der ganzen Bucht von Santorin zur Ansicht vor, welches von Herrn A. Petermann nach der englischen Aufnahme und Mittheilungen von Dr. J. Schmidt entworfen

wurde. Es ist für die „geographischen Mittheilungen“ bestimmt, und wurde uns freundlichst übersendet.

Dr. Fr. R. v. Hauer. Wasserausbruch bei einem artesischen Brunnen in Venedig. Unter freundlicher Vermittlung des Herrn k. k. Ministerial-Secretärs F. Ritter v. Erb erhielten wir von Herrn k. k. Ministerial-Concipisten Nob. Da Mosto eine Probe des Sandes, welcher bei dem in den letzten Tagen in den Zeitungen geschilderten Ausbruch eines artesischen Brunnen in Venedig am 11. April emporgeschleudert wurde. Es ist ein sehr glimmerreicher feiner Quarzsand, mit kleinen Stückchen halbverkohlter, vegetabilischer Bestandtheile, wie derselbe bekanntlich, wechsellagernd mit Thon und auch Torfschichten, den Untergrund von Venedig bildet.

Was die Erscheinung der Eruption selbst betrifft, so ist ein gewaltsames Empordringen des erschrotenen Wassers in artesischen Brunnen bekanntlich sehr häufig zu beobachten, selten aber dürfte dasselbe mit gleicher Heftigkeit erfolgt sein, wie in dem vorliegenden Falle. Nach der Darstellung in der „Gazetta di Venezia“ vom 12. April hatte die Bohrung am 11. die Tiefe von nahe 50 Metern unter der Oberfläche des Bodens erreicht, als um 3 $\frac{3}{4}$  Uhr Nachmittags ein Strahl von Schlamm mit Sand und Torf bis zur Höhe von mehr als 40 Metern emporschoss, der, getrieben von Wasser und noch mehr von dem mit ausströmenden Gas, die Dächer der umliegenden Häuser, und namentlich den Hof und die Umgegend der Kirche St. Agnese, mit den ausgeworfenen Massen überfluthete. Der Strahl war intermittirend, hielt mit gleicher Intensität bis 6 Uhr Abends an, und nahm dann ab, bis er um 11 $\frac{1}{4}$  Uhr Nachts ganz aufhörte. Ein Theil des Campo Agnese, ein grosser Theil der Piscina und die ganze Calle del Ponto waren in kurzer Zeit in das Bett eines Schlammstromes verwandelt, der sich in den benachbarten Rivo di St. Vito ergoss. Eine Senkung des umliegenden Bodens, welche den Einsturz mehrerer Häuser befürchten liess, nöthigte zu umfassenden Sicherheitsmassregeln. Nach der heutigen „Presse“ mussten dreissig Familien delogirt werden, die Kirche wurde arg beschädigt, das anliegende Kloster geräumt.

Die Beobachtung der Intermittenz des Wasserstrahles, sowie die des Ausströmens von Gas, macht es wohl klar, dass die gewaltsamen Wirkungen comprimirt Gasarten zuzuschreiben sind, welche durch das Bohrloch einen Abzugscanal fanden. Auch bei den früheren von Desgoussé geleiteten Bohrungen hatte man namentlich auf der Piazza St. Stefano zugleich mit dem Wasser brennbares Kohlenwasserstoffgas ausströmen gesehen, dessen Bildung bei den grossen Mengen von Torf und vegetabilischen Substanzen im Untergrund leicht erklärlich wird. Eine Wiederholung des Ausbruches, wie solche nach den Zeitungen befürchtet wurde, steht demnach wohl nicht zu besorgen.

Dr. G. Tschermak. Neue Gesteinsuntersuchungen. Unsere Petrographie macht gegenwärtig bei dem reichlich zu Gebote stehenden Material rasche Fortschritte, namentlich seitdem durch die Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Ungarn und Siebenbürgen, das in dieser Beziehung reichste Gebiet in Angriff genommen wurde. Es mag daher nicht unpassend erscheinen, zuweilen einige übersichtliche Daten mitzutheilen. Ich beschränke mich diesmal auf meine neueren Erfahrungen.

Vor allen Gesteinen sind es die Trachyte, welche allgemeine Aufmerksamkeit erregen, besonders seit den Arbeiten von v. Richthofen's über die kieselreichen Abtheilungen derselben. In letzter Zeit hat sich die Nothwendigkeit herausgestellt, den bekannten Gruppen eine neue hinzuzufügen. Es sind dies jene Trachyte, welche hauptsächlich aus triklinem Feldspath (Mikrotin) und Quarz bestehen. Solche Gesteine hat zuerst Stache bei der Aufnahme Sieben-

bürgens unterschieden, und wegen ihrer geologischen Altersverschiedenheit von den übrigen Quarztrachyten getrennt\*). Er nannte dieselben Dacit. Ich erlaube mir nun den Vorschlag, diesen Namen für alle Trachyte von der genannten Zusammensetzung anzunehmen. Typische Gesteine dieser Gruppe finden sich im Illoathale bei Rodna und bei Kisbanya in Siebenbürgen. Das erstere hat einen Kieselsäuregehalt von 66 Procent, und die Berechnung der Analyse gibt 26 Procent Quarz, 60 Procent Mikrotin. Das Uebrige ist Amphibol und Magnetit.

Der Dacit ist das quarzführende Glied der Mikrotin-Reihe, und es ergibt sich jetzt folgende Eintheilung der Trachyte:

Sanidin-Reihe:	Mikrotin-Reihe:
Quarztrachyt,	Dacit,
Trachyt.	Andesit.

Der Trachytgruppe und Basaltgruppe schliessen sich zunächst die Gesteine an, welche bei einer äusseren Aehnlichkeit mit jenen Gesteinen ein höheres geologisches Alter besitzen. Solche Gesteine sind nebst anderen, die früher Syenit und Diorit, später von Hohenegger Teschenit genannten Gesteine, welche in den Umgebungen von Teschen, Neutitschein, in Schlesien und Mähren auftreten. Nach meiner Ansicht gehören diese Gesteine weder ganz noch zum Theile der Eocenzeit, sondern durchwegs der Kreidezeit an. Ihr petrographischer Bestand ist ungewöhnlich. Nach demselben zerfallen sie in zwei Gruppen; die einen bestehen ungefähr zur Hälfte aus Olivin, im Uebrigen aus Amphibol, Diallag, Anorthit. Für diese habe ich den Namen Pikrit vorgeschlagen. Früher wurden manche derselben Basalt genannt. Die Gesteine der zweiten Gruppe führen Mikrotin, Amphibol oder Augit, ferner Analcim. Für diese wurde der Name Teschenit belassen.

Die vorzugsweise der Trias unserer Alpen angehörigen Melaphyre und Augitporphyre zeigen eine gewisse Beziehung zu den Trachyten und Basalten. In Folge der Auffindung von verändertem Olivin in einigen derselben, habe ich mir die Ansicht gebildet, dass die letzteren Gesteine in ihrem unveränderten Zustande den Bestand und das Aussehen von Andesit, Dolerit oder Basalt gehabt haben. Andere Gesteine desselben Alters, welche früher zum Diorit gezählt wurden, haben sich als Gabbro erwiesen; so das Gestein vom Wolfgangsee.

Von älteren Gesteinen sind in letzter Zeit besonders einige Schalsteine und Diabase näher untersucht worden. Ausser den von Reuss in der Silurformation Böhmens aufgefundenen Schalsteinen, kennt man gegenwärtig die in der Zone Sternberg, Bärn, Bennisch in Mähren und Schlesien. Sie stehen an einigen Punkten mit Diabas in Verbindung. Die chemische Untersuchung ergab, dass die Grundmasse der Schalsteine ähnlich zusammengesetzt sei, wie der Diabas; daher dürften jene wohl mit Recht als Diabastuffe zu betrachten sein. Auch in Ungarn wurden im Westen von Miskolez durch H. Wolf Schalsteine und Diabase aufgefunden. Die ersteren erscheinen öfter verschieden von den bisher bekannten Schalsteinen, da manche mit Kieselsäure imprägnirt sind.

Dr. Jos. R. Lorenz. Unterirdisch versinkendes Meerwasser. Als Seitenstück zu dem, von Professor Unger bei Argostoli auf Kephalaria beobachteten Phänomen, wo landeinwärts abströmendes und zuletzt versinkendes Meerwasser eine Mühle treibt, erwähnt Herr Dr. Lorenz einer ähnlichen Erscheinung an der Ostküste von Istrien, zwischen Abbazia und Lovrana. An den österreichischen Küsten war bisher kein solcher Fall dem wissenschaftlichen Publikum bekannt gemacht, obgleich wahrscheinlich die croatische und dalma-

\*) Fr. R. v. Hauer und G. Stache: „Geologie Siebenbürgens,“ Pag. 70.

tinische Küste mehrere solche Localitäten darbieten dürfte. So viel aus den bisherigen Notizen, zu deren möglichster Vervollständigung der Vortragende aufforderte, hervorgeht, findet das Abströmen an der bezeichneten Stelle der istrianischen Küste in einen wenige Klafter vom Ufer befindlichen, auf der Kuppe einer Grunderhebung sich öffnenden Krater von etwa einer Klafter im Durchmesser, nur zur Zeit der Ebbe statt, und zwar, wie aus dem gurgelnden Geräthe des Wassers zu vermuthen, in eine nicht ganz unbeträchtliche Tiefe. Zur Zeit der Fluth soll der Krater gefüllt sein. Die verschiedenen möglichen Erklärungsarten dieses Phänomens wurden angedeutet, die Entscheidung über die an diesem Orte wirklich stattfindenden Ursachen muss genaueren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Karl Ritter von Hauer. Analysen der Eruptivgesteine von den neu entstandenen Inseln in der Bucht von Santorin. Eine ausgezeichnete Suite von den vulcanischen Gesteinen, welche die jüngsten submarinen Eruptionen in der Bucht von Santorin empor brachten, ist durch die gütige Vermittlung des Herrn Linienschiffs-Lieutenants Baron La Motte an die k. k. geologische Reichsanstalt gelangt, womit die gewünschte Gelegenheit geboten war, eine umfassendere Untersuchung dieser neuesten Eruptionsproducte ausführen zu können. Der erste Theil dieser Arbeit, welcher sich auf Gesteine von den drei Eruptionspunkten Georg I., Insel Aphroessa und Insel Reka bezieht, bildet den Inhalt der vorliegenden Mittheilung.

Die petrographische Untersuchung der Gesteine unternahm Herr Dr. Stache, und es lassen sich die von ihm erzielten Resultate in Folgendem zusammenfassen: Die sämmtlichen Gesteine von den genannten Punkten sind dunkel schwarzgrau bis pechschwarz, und sehen wenigstens zum Theil den durch den Ausbruch des Monte nuovo im Jahre 1538 gebildeten, bei Puzzuoli und auf den phlegäischen Feldern verbreiteten Trachytlaven ähnlich. In Bezug auf die mineralogischen Eigenschaften differiren die kurze Zeit nach ihrem Erscheinen über dem Meeresspiegel eingesammelten Laven nur wenig. Dasselbe ergab sich auch bezüglich ihrer chemischen Constitution. Eine Unterscheidung in mehrere Varietäten lässt sich nur hinsichtlich ihrer durch Verschiedenartigkeit der Erstarrung verursachten Textur und Structurverhältnisse machen. Demgemäss variirt auch der Dichtigkeitsgrad der Gesteine. Was die Textur anbelangt, so haben sie das gemeinschaftlich, dass alle in ihrer Grundmasse kleine Blasenräume zeigen, in welchen vorzugsweise die wenigen diesen Laven eigenthümlichen Mineralien ausgeschieden sind. Krystallausscheidungen aus der Grundmasse sind dagegen selten. Im Wesentlichen dürften diese Laven, wie die meisten Trachytlaven als Sanidin-Oligoklasgemenge zu betrachten sein. Glasig glänzende Sanidintäfelchen finden sich nur sparsam bei den dichten pechsteinartigen Varietäten aus der Grundmasse ausgeschieden, seltener auch bei den fein porösen Abänderungen. Sehr selten erscheint in der Grundmasse auch Olivin, etwas häufiger Magnet Eisen. Das feste Gestein zieht die Magnetnadel sehr deutlich an. Die kleinen zelligen Hohlräume, an welchen fast alle diese Laven reich sind, sind zum grössten Theile mit einem Aggregat von weissem glasglänzenden, risigem Feldspath, lauchgrünem Olivin und glänzenden Krystallen von Magnet Eisen erfüllt. Augit ist bei keinem dieser Gesteine in der Grundmasse ausgeschieden zu beobachten, es ist jedoch wahrscheinlich, dass er sparsam unter den in den Hohlräumen ausgeschiedenen körnigen Mineralaggregaten vertreten ist. Hornblende und Glimmer, die in den Trachytlaven anderer Punkte nicht gerade selten sind, scheinen hier gänzlich zu fehlen. Analytisch wurden bisher folgende Proben dieser Gesteine geprüft:

I. Gestein von der Insel Aphroessa; poröse, schwammig aufgeblähte Lavaschlacke, ist arm an ausgeschiedenen Mineralien, selbst das Magnet Eisen ist sparsam vertreten. II. Gestein von Georg I.; dicht, schwarz, von halbglassiger Grundmasse und unvollkommen muscheligen Bruch, mit wenigen Blasenräumen, die von den genannten Mineralien erfüllt sind. Ob die in den Hohlräumen befindliche Feldspathmasse einem Feldspath angehört, oder ein Gemenge von zwei solchen ist, liess sich nicht bestimmen. III. Gestein von der Insel Reka; sehr spröde, pechschwarz und glänzend, mit sparsamen kleinen Blasenräumen im Innern und zelligen grösseren Hohlräumen nach Aussen. Die Mineralausscheidungen sind bis auf das reichlicher vertretene Magnet Eisen, sparsam. Letzteres ist in kleinen wohl ausgebildeten Kryställchen in den Hohlräumen lose ausgeschieden, so dass die Körner beim Zerschlagen des Gesteines herausfallen. Beim Liegen efflorescirte aus diesem Gesteine eine weisse Masse, die aus Chlornatrium und schwefelsaurem Natron bestand. IV. Auswürfling aus dem Eruptionsherd von Georg I.; ist deutlich als ein in der Luft erstarrter zugespitzter Lavatropfen zu erkennen, der  $5\frac{1}{2}$  Zoll lang ist und einen grössten Durchmesser von  $3\frac{1}{2}$  Zoll besitzt. Derselbe hat eine mehrere Linien starke, dunkler gefärbte, dichtere und spröde Schale, und einen lichtgrauen bimssteinartigen, fein porösen Kern. Die Schale ist etwas reicher an ausgeschiedenen Mineralien, im Uebrigen aber ganz gleich mit dem Kern zusammengesetzt.

Diese sämtlichen Gesteine sind über der Gebläselampe leicht schmelzbar, und liefern hiebei schwarze, glänzende obsidianartige Schmelzproducte, die viele grössere und kleinere Blasenräume enthalten und sehr spröde sind. Die Dichtigkeit des Gesteines wird gegenüber der ursprünglichen durch das Schmelzen nur sehr wenig erhöht. Der Gewichtverlust, den die Masse hiebei erleidet, ist ebenfalls sehr gering. Zerrieben bilden alle diese Gesteine ein lichtgraues Pulver. Von Säuren werden sie in Uebereinstimmung mit dem Verhalten aller trachytischen Laven nur wenig angegriffen. Dieser Umstand machte es möglich, das vorhandene Magnet Eisen, welches durch Chlorwasserstoffsäure vollständig aufgelöst wird, direct extrahiren zu können. Die Dichtigkeitsbestimmung der Gesteine wurde nach dem Auskochen der in kleine Stücke zersplitterten Proben im Piknometer bewerkstelligt. Beim Schmelzen mit Alkali zeigen alle eine Manganreaction, quantitativ bestimmbar war dieser Bestandtheil aber nur in der vulcanischen Bombe. Zur Bestimmung der Alkalien wurden die Proben mit Fluorammonium zerlegt. Die Trennung von Thonerde und Eisenoxyd geschah mit reinem Aetzkali. Die gefundene procentische Zusammensetzung, Dichtigkeit, und die berechneten Sauerstoffquotienten sind im Folgenden zusammengestellt:

	Gesteine von			
	I. Aphroessa	II. Georg I.	III. Reka	IV. Auswürfling von Georg I.
Dichte*) . . . .	2.389	2.524	2.414	2.167
Kieselsäure . . .	67.33	67.24	67.16	66.62
Thonerde . . . .	15.72	13.72	14.98	14.79
Eisenoxydoxydul .	1.94	2.75	2.43	2.70
Eisenoxydul . . .	4.03	4.19	3.99	4.28
Manganoxydul . .	Spur	Spur	Spur	0.16
Kalkerde . . . .	3.60	3.46	3.40	3.99
Magnesia . . . .	1.16	1.22	0.96	1.03
Kali . . . . .	1.86	2.57	1.65	3.04
Natron . . . . .	5.04	4.90	4.59	3.79
Glühverlust . . .	0.36	0.54	0.49	0.38
Summe . . . . .	101.06	100.59	99.65	100.78

\*) Bei 19° Celsius.

Die Sauerstoffmengen betragen von: \*)

	I.	II.	III.	IV.
RO . . . . .	3·99	4·08	3·69	4·02
R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	7·34	6·40	6·99	6·90
SiO <sub>2</sub> . . . . .	35·92	35·86	35·82	35·53
Sauerstoffquotient:	0·315	0·293	0·298	0·307

Durch längere Behandlung mit heisser concentrirter Chlorwasserstoffsäure wurden im Ganzen von:

	I.	II.	III.	IV.
nicht mehr als:	2·11	2·84	3·01	3·41 Procent aufgelöst.

Es ist darnach zu schliessen, dass die nach der oben erwähnten Weise ausgeführte Bestimmung des Magneteisens den wirklichen Gehalt desselben mit Genauigkeit ermitteln liess. Für die Beurtheilung der Sättigungsstufe in diesen Silikatgemengen ist es aber gerade von Wichtigkeit, ein Mineral auszuscheiden, in dessen Constitution die Kieselsäure gar keine Rolle spielt. Der hohe Kieselsäuregehalt dieser Laven macht ihre trachytische Natur unzweifelhaft, sowie auch zu schliessen ist, dass an Kieselsäure reiche Feldspathe das Material der Zusammensetzung bilden müssen. Von diesen ist glasiger Feldspath mineralogisch nachweisbar, und er dürfte daher sicher auch in der Grundmasse nicht fehlen, wiewohl der untergeordnete Kaligehalt darauf hindeutet, dass er nur in geringer Menge vertreten ist. Der höhere Natrongehalt deutet auf die Gegenwart des Oligoklases, welches Mineral den vorwiegenden Bestandtheil dieser Laven bilden dürfte; ein Fall, der für trachytische Gesteine der selteneren ist, da in diesen der glasige Feldspath zumeist vorherrscht, und solche, in denen derselbe ganz zurücktritt, gar nicht bekannt sind. Der mittlere Sauerstoffquotient dieser Laven beträgt 0·303, daher nach Bischof auf die Gegenwart freier Kieselsäure zu schliessen wäre, wiewohl sie mineralogisch nicht nachweisbar ist. Wäre in den Gesteinen Augit zu entdecken, so läge es sehr nahe, sie unmittelbar mit den Pyroxen-Andesiten Roth., Trachydoleriten Abich. zu vergleichen, und zwar zeigt insbesondere die Zusammensetzung der hieher gehörigen Lava vom Guagapichincha, welche ein schwarzes pechsteinähnliches Gestein mit ausgeschiedenem Albit, grünem Augit und Magneteisenkörnern bildet und von Abich zerlegt wurde, mit der Constitution der in Rede stehenden Laven eine auffallende Analogie. Abich fand nämlich in diesem, den normal-trachytischen Gesteinen sich mehr nähernden, vulcanischen Producte 67·07 Kieselerde, 13·19 Thonerde, 4·74 Eisenoxydul, 0·32 Manganoxydul, 3·69 Kalk, 3·46 Magnesia, 2·18 Kali, 4·90 Natron, 0·30 Glühverlust, und den Sauerstoffquotienten = 0·314. Ein Theil der Piroxen-Andesite zeigt grosse Aehnlichkeit mit den von Roth unter der Bezeichnung Liparit zusammengefassten Gesteinen, daher wohl auch ein Vergleich mit diesen geboten erscheint. Das dichte, schwarze, magnetisch wirkende Trappgestein von Eskifjord, welches Damour untersuchte, und welches von Roth unter den Trachtyporphyren (Lipariten) aufgeführt wird, enthält 64·28 Kieselsäure, 12·25 Thonerde, 11·43 Eisenoxydul, 3·19 Kalk, 0·45 Magnesia, 1·27 Kali, 4·76 Natron, 1·09 Wasser mit dem Sauerstoffquotienten = 0·312. Von Sanidin-Oligoklas-Trachyten liegt nach Roth nur eine Analyse frischen Gesteines vor, deren Ergebnisse sich aber sehr den obigen nähern, sowie auch die mineralogischen Beobachtungen mit den an den Gesteinen aus der Bucht von Santorin gemachten nahe zusammenfallen. Nach G. Bischof enthält dieses

\*) Die Menge des Magneteisens ist hier nicht in Rechnung gezogen.

poröse Gestein mit grauer Grundmasse, ausgeschiedenem Sanidin (Oligoklas G. Roth) Magnet Eisen, und ohne Hornblende und Glimmer in 100 Theilen: 64·21 Kieselerde, 16·98 Thonerde, 6·69 Eisenoxyd, 0·49 Kalk, 0·18 Magnesia, 4·41 Kali, 5·13 Natron, 1·00 Glühverlust, und den Sauerstoffquotienten = 0·337. Noch erübrigt der Sanidin-trachytischen Laven vom Monte nuovo zu erwähnen, welche von Rammelsberg, Abich und Werther untersucht wurden, und äusserlich den in Rede stehenden Gesteinen besonders ähnlich sind. In chemischer Beziehung ist dagegen die Aehnlichkeit geringer, wie mit den früher aufgeführten Gesteinen, da ihr Kieselerdegehalt 59—61%, jener der Alkalien 11·8—17·6%, und der Sauerstoffquotient 0·372—0·428 beträgt.

Vorläufig möge indessen von einer näheren Parallelisirung mit den bereits untersuchten Eruptivgesteinen von anderen vulcanischen Herden abgesehen werden, da noch erübrigt, einige Gesteinsvarietäten der genannten neuen Ausbrüche, und die von älteren Ausbrüchen herrührenden Gesteine dieses Eruptionsgebietes, nämlich von der Insel Santorin und vom alten Krater auf Nea-Kammeni zu untersuchen, über welche Arbeit in einer der nächsten Sitzungen Mittheilung gemacht werden soll.

Math. Rączkiewicz. Die geologischen Verhältnisse in der Umgebung von Littava, Bzowjk, Čelovec und Palást im Honter Comitats. Den bei weitem grössten Antheil an der geologischen Zusammensetzung dieses von Herrn Rączkiewicz im vorigen Jahre aufgenommenen Gebietes, nehmen die bei 200 Klafter mächtigen Ablagerungen von Trachyt-Conglomeraten und Trachyttuffen ein, welche mit ihrem Muttergestein, den im Norden ganze Gebirgszüge bildenden Trachyten in innigem Zusammenhange stehen, und von sandigen Thonen und Mergeln, einer von Trachytpuren gänzlich freien Gesteinsart, unterteuft werden. Diese beiden Glieder führen eine der Leithakalkzone angehörende fossile Fauna, während ihr unmittelbares Liegende, die feinen porösen Trachyttuffe von Palást und Felsö-Thur, zufolge der darin vorgefundenen Petrefacten unzweifelhaft als Aequivalent der Sandablagerungen von Pötzleinsdorf zu betrachten sind, und die bei Nyek stark entwickelte Sande mit *Anomia costata* und *Ostrea digitalina* gewiss dasselbe Glied repräsentiren, welches Professor Suess in seinem jüngsten Versuche einer Parallelisirung der Tertiärgebilde des Wiener Beckens mit jenen des Auslandes, unter dem Namen der Anomien-Sande in die Mitte der miocenen Periode zwischen die Tegel von Baden und Vöslau und die Leithakalkzone versetzt.

Auf der Annahme einer gegenseitigen Existenzbedingung zwischen den eruptiven Trachyten und ihrem Detritus, den Trachyt-Conglomeraten und Trachyttuffen, und aus dem zweimaligen Auftreten dieser Tuffe in den Sedimentgebilden gelangte der Vortragende zu dem Schlusse, dass die Eruptionen der Trachyte dieses Gebietes in zwei getrennten Zeiträumen, und zwar zufolge den obigen Angaben, in der Mitte und am Schlusse der Miocen-Periode erfolgt seien.

D. Stur. Fossile Pflanzen aus der Steinkohlenformation von Rossitz und Oslawan, eingesendet von Herrn Wenzel Helmhacker, Adjunct am Heinrichsschacht bei Zbejšov in Mähren.

Erst in neuester Zeit wurde das Alter der kohlenführenden Schichten in der Gegend von Rossitz und Oslawan durch Herrn Prof. Dr. H. B. Geinitz\*) dahin sichergestellt, dass sie der Steinkohlenformation angehören, und zugleich darauf hingewiesen, dass diese Schichtenreihe Gesteine und eine in ihnen aufbe-

\*) Dr. H. G. Geinitz, Dr. H. Fleck und Dr. E. Hartig: „Die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas. I. Band. München, 1865. S. 265. Tab. XXIV.

wahrte Flora enthält, die eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den kohlenführenden Schichten von Wettin, Ilefeld, Stockheim und Erbdorf\*) besitzen.

Ich freue mich recht sehr, heute die Belegstücke für die obigen Aussagen vorlegen zu können, die nicht nur dieselben bestätigen, sondern auch darauf hinweisen, wie fremd die Steinkohlenflora von Rossitz und Oslawan, durch das Auftreten ganz ungewöhnlicher Formen in derselben, unter den bisher besser bekannten Steinkohlenfloraen Oesterreichs erscheint.

Diese Belegstücke sind uns durch Herrn Helmhacker eingesendet worden. Die Angaben der Fundstellen sind nach den drei Flötzen orientirt und stammen aus dem Gebiete der „Liebe Gottes Zeche“ und der benachbarten „Müller'schen Zeche“ bei Zbejšov. Um nicht einer gewiss sehr werthvollen Arbeit des Herrn Helmhacker, der wir in freudiger Erwartung entgegensehen, vorzugreifen, darf ich nicht auf das Detail der Funde eingehen, doch will ich mir erlauben jetzt schon aus den Angaben des Herrn Helmhacker, die auf den Etiquetten eingetragen sind, folgende Uebersicht der Vertheilung der Pflanzenarten in vier verschiedenen Horizonten hervorzuhoben.

#### Hangendes des ersten (hangendsten und Haupt-) Flötzes.

<i>Asterophyllites equisetiformis</i> Schloth. sp.	<i>Cyatheites arborescens</i> Schloth. sp.
<i>Sphenopteris astemisiaefolia</i> St.	„ <i>dentatus</i> Brogn. sp.
<i>Odontopteris Schlotheimii</i> Brogn.	<i>Lycopodites piniformis</i> Schloth.
<i>Neuropteris auriculata</i> Brogn.	<i>Lepidophyllum majus</i> Brogn.
„ <i>Loshii</i> Brogn.	<i>Stigmaria ficoides</i> Brogn.

#### Liegendes des ersten Flötzes:

*Alethopteris Serlii* Brogn.

#### Hangendes des zweiten Flötzes:

<i>Asterophyllites equisetiformis</i> Schloth. sp.	<i>Cyatheites arborescens</i> Schloth. sp.
<i>Annularia longifolia</i> Brogn.	„ <i>oreopteridis</i> Sternb. sp.
„ <i>sphenophylloides</i> Zenker sp.	<i>Noeggerathia palmariformis</i> Goepf.
<i>Odontopteris minor</i> Brogn.	<i>Cardiocarpon marginatum</i> Artis sp.

#### Drittes (liegendes) Flötz:

<i>Equisetites infundibuliformis</i> Brongn.	<i>Odontopteris Brardii</i> Brongn.
<i>Annularia sphenophylloides</i> Zenk. sp.	<i>Dictyopteris Brongniarti</i> v. Gutbier.
„ <i>longifolia</i> Brongn.	<i>Cyatheites argutus</i> Brongn. sp.
<i>Sphenophyllum oblongifolium</i> Germar.	„ <i>dentatus</i> Brongn. sp.
<i>Asplenites</i> (Sphen.) <i>Virletii</i> Brong. sp.	„ <i>arborescens</i> Schloth. sp.
<i>Odontopteris Schlotheimii</i> Brogn.	<i>Noeggerathia palmariformis</i> Goepf.

Auffallend in dieser Einsendung ist das Fehlen der Sigillarien und Calamiten, und das Vorherrschen der Farne, nach welchen Daten Professor Geinitz die Schichten von Rossitz und Oslawan in seine jüngste, fünfte Zone der Steinkohlenformation, in die Zone der Farne einreihet, womit vollkommen die Thatsache in Uebereinstimmung ist, dass unmittelbar auf diese oberste Zone der Steinkohlenformation bei Rossitz, in concordanter Lagerung die verschiedenen Schichten des unteren Rothliegenden folgen.

Als eine ungewöhnliche fremdartige Erscheinung darf wohl das Vorkommen folgender Arten in der Flora von Rossitz bezeichnet werden: *Sphenopteris*

\*) L. c. p. 9f.

*artemisaefolia* St., *Asplenites* (*Sphenopteris*) *Virletii* Brongn. (bisher nur ein unvollständiges, doch wie es scheint, hinreichendes Bruchstück), *Odontopteris Schlotheimii* Brongn. (unter andern ein Stück vollkommen der Abbildung Brongniart's entsprechend), *Odontopteris minor* Brongn. (das vorliegende Stück ist nicht vollkommen hinreichend, den Zweifel zu heben, ob es nicht *Odontopteris Reichiana* Gutb. sei), und *Odontopteris Brardii* Brongn.; von welchen ich nur *Odontopteris minor* von Szekul im Banate, aus Oesterreich kenne.

Gewiss sind wir Herrn Helmhacker für die Sammlung, die so viel Werthvolles enthält, sowie für die bedeutende Menge von neuen Daten über das Vorkommen der aufgezählten Arten zu freundlichstem Danke verpflichtet, den ich hiermit mit Vergnügen abstatte.

Dr. Fr. R. v. Hauer. — F. Sandberger. Ceratit aus dem Wellenkalk von Thüngersheim. Nach dem Schlusse unserer Sitzung erst erhielt ich die nachfolgende sehr interessante Notiz von Herrn Professor Dr. Fridolin Sandberger in Würzburg, die ich hier anschliesse.

Meine letzte in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften erschienene Arbeit über Ceratiten, schreibt Sandberger, habe ihn um so mehr interessirt, als er „in den letzten Tagen auf einer mit Dr. Beneke unternommenen Tour im obersten Niveau des Wellenkalkes bei Thüngersheim, hart unter der Grenze der Anhydritgruppe und etwa 23 Meter über dem in demselben Durchschnitte sehr schön entwickelten Brachiopoden-Niveau (mit *Terebr. vulgaris*, *Ter. angusta*, *Spir. fragilis*, *Sp. hirsuta* u. s. w.) in einem blauen dichten Kalke den *Ceratites luganensis* fand. Dieselben Knotenreihen am Rücken, dieselben am Zusammentreffen der dichotomen Falten oberhalb der Naht, ganz flache Suturen, kurz, so weit ein Stück berechtigt von Identität mit einem anderen zu reden, kann mein Ceratit nur *C. luganensis* sein. Ich werde die Sache, da das Niveau nun einmal gefunden ist, mit aller Energie weiter verfolgen. Dass ich noch in meiner Ueberzeugung, dass die „Reifinger“ Kalke oberster Wellenkalk (Aequivalente des Schaumkalkes und der Bänke der *Myophoria orbicularis*) sind, bestärkt worden bin, ist natürlich; ich halte diese Frage schon dadurch für entschieden, dass mit alpinen identische Arten ausseralpin nur im Schaumkalk vorkommen, der überall, wo dies existirt, das Brachiopoden-Niveau überlagert und seinerseits von der Anhydritgruppe und oberem (echten) Muschelkalk überlagert wird.“

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: [1866](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Sitzung am 17. April 1866. 61-72](#)