©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt.

16. Band. Jahrgang 1866. I. Heft.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 20. März 1866.

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

Dr. Fr. R. v. Hauer. Die vulcanischen Erscheinungen in Santorin.

Ueber die vulcanischen Erscheinungen in Santorin, über welche ich bereits in der Sitzung am 20. Februar die ersten Nachrichten zu geben in der Lage war, sind uns seither von verschiedenen Seiten die interessantesten Mittheilungen zugegangen, und zwar nach der Reihenfolge, in welcher wir dieselben erhielten:

1. Ein an mich gerichtetes Schreiben von Herrn k. k. Legations-Secretär J. Ritter v. Pusswald. Mit Abschriften zweier Briefe des Herrn Dr. Julius Schmidt, die eine vom 21. Februar an den Director des botanischen Gartens in Athen, Herrn Heldreich, die zweite vom 23. Februar. Dazu zwei photographische Ansichten der neuen Insel und eine Ansicht des Schauplatzes der Ereignisse. Diese Ansicht und eine der Photographien sind weiter unten nach einer von Herrn Dr. G. Stache im verkleinerten Maassstabe ausgeführten Zeichnung, in Holzschnitt wiedergegeben. Das Schreiben von Herrn Ritter v. Pusswald ist datirt Athen, 3. März. Derselbe schickte sich an, noch am selben Tage nach Syra abzugehen, um sich von dort zusammen mit Herrn k. k. Consul Dr. J. Hahn selbst nach Santorin zu begeben.

2. Ein Schreiben des k. k. Consuls Herrn J. Hahn mit Berichten des Herrn Dr. Grafen de Cigala in Thera, der k. k. geologischen Reichsanstalt gütigst mitgetheilt von dem hohen k. k. Handelsministerium.

3. Ein Schreiben des Herrn Dr. J. Schmidt an Herrn k. k. Hofrath Ritter v. Haidinger, ddto. Insel Santorin, 5. März.

4. Eine ausführliche an mich gerichtete Mittheilung von Herrn k. k. Linienschiffsfähnrich Alexander Fehr, abgeschlossen in Syra am 11. März, dazu eine genaue Situationskarte der Inselgruppe Kammeni, die weiter unten ebenfalls in Holzschnitt mitgetheilt ist.

Die in unserem letzten Berichte (Verh. Seite 20) mitgetheilten Nachrichten schliessen mit 4. Februar ab. Am 11. traf die von der k. griechischen Regierung entsendete Commission mit dem Dampfer „Aphroessa" am Schauplatze der Ereignisse ein. Vom 11. bis 20. Februar stationirte das Schiff in dem schmalen Canal zwischen Nea- und Mikra-Kammeni.

„So viel sich bis jetzt ermitteln liess", schreibt Herr Dr. Schmidt an Herrn Hofrath v. Haidinger, „haben sich die ersten Anzeichen der Eruption

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

am 27. Jänner n. St. gezeigt, indem der Boden an dem kleinen Hafen Vulcano, an der Südseite des Vulcankegels der Nea-Kammeni zu sinken begann. Erst später, etwa am 31. Jänner begann das Sieden des Wassers in diesem Hafen, und noch später das Aufsteigen glühender Felsen. Der erste Anfang des neuen Vulcanes war also eine Inselbildung. Diese vergrösserte sich ohne Eruption, ohne Hebung des Meerbodens, und zwar durch sehr langsames, ruhiges Hervordrängen mächtiger, an der Oberfläche schon abgekühlter Felsblöcke, die, sowie sie über See kamen, in der Nacht lebhaft glühten."

„Durch den steten Zuwachs der emporsteigenden Massen geschah nicht nur die langsame Erhöhung des Berges, die jetzt (5. März) 60 Meter beträgt, sondern durch seitliches Herabstürzen, Umstülpen und Ueberschlagen der centralen Felsmasse nach Aussen ward auch die horizontale Ausdehnung des Berges bedingt, die jetzt über 400 Meter betragen mag. Die ehemalige Ortschaft Vulcano mit etwa 50 Gebäuden war am 11. Februar bis auf 5 Häuser schon vom Berge bedeckt, nur östlich stehen auf dem mehr und mehr sinkenden Gebiete (als dem südöstlichen Fusse der Nea-Kammeni) noch gegen 20 längst von ihren Bewohnern verlassene Gebäude. Das Sinken des Ufersaumes gefährdete den aus Rapilli und Asche aufgebauten Kegel der Nea-Kammeni, spaltete vielfältig dessen Krater und wird wahrscheinlich den merkwürdigen Berg zum Fall bringen. Seine Seitenwände sind wie am Vesuvkegel 28° bis 33° geneigt, ebenso die noch wohlerhaltenen Wände der Mikra-Kammeni."

„Rings um den neuen Vulcan ward das Meer erhitzt; wir fanden am 11. Februar Temperaturen zwischen 17° und 60° Celsius."

„Die neue Insel, welche später entstand als das vorhin erwähnte Gebilde, erhielt auf Vorschlag des Herrn Prof. Mitzopulos den wohlgewählten Namen Aphroessa. Diese sahen wir am 13. Februar unter unseren Augen entstehen an der Stelle eines mächtigen Strudels im Meere (zwischen dem Südcap der Nea-Kammeni und der Paläo-Kammeni, woselbst wir am 11. Februar das Wasser zwischen zahllosen grossen Gasblasen nur 24° Celsius warm gefunden hatten). Am 16. und 17. Februar waren die Blöcke überall schon zu Tage getreten. Nicht nur glühten die Blöcke hart am Rande des Meeres, sondern es stiegen (wie zahlreiche spätere Beobachtungen bestätigten) grosse gelbgrüne Flammen unmittelbar aus dem Meere, und zwar an der Nordseite der neuen Insel empor. Die letztere mag wohl 200 Meter Durchmesser und 20 Meter Höhe haben."

Am 20. Februar musste das Schiff Aphroessa, der ersten grossen Eruption wegen, seinen Platz verlassen. Näheres über diese Eruption und die nächstfolgenden Tage geben Herrn Schmidt's Briefe nach Athen:

„Am 21. Februar. Morgens 10 Uhr. Santorin, Hafen Athinio."

„Bis gestern konnte die Commission alle ihre Arbeiten in Ruhe und ohne merkliche Gefahr im Gebiete der zwei neuen vulcanischen Herde ausführen. Wir erfreuen uns alle der besten Gesundheit und guten Muthes, und sind noch heute so glücklich, dasselbe von uns sagen zu können. Aber wir sollten eine Katastrophe erleben, die uns sowohl das furchtbarste Phänomen darbot, als auch uns selbst, das Schiff und die Mannschaft in die höchste Lebensgefahr brachte. Am 19. waren wir in der Stadt Thera. Mit einbrechender Nacht fuhren wir im Anblicke des erhabensten Schauspiels nach unserer Aphroessa (zwischen Mikra- und Nea-Kammeni) zurück."

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

„Inzwischen war ein grosses Lastschiff angekommen, nahe dem Hause am SO.-Fusse des alten Kraters von Nea-Kammeni, worin unser Laboratorium eingerichtet war, um einen dort liegenden Rest von Puzzolanerde abzuholen; die Nacht war still, und der neue Vulcan leuchtete zwar, machte aber sonst keine grossen Anstrengungen. Am 20. Februar Früh gingen wir an's Land, um unsere Arbeiten fortzusetzen. Die Bodentemperatur hatte sich um 10 Grad Réaumur erhöht, ebenso Meer und Lachen, wo wir bis 68 Grad Réaumur fanden. Der Vulcan brauste und kochte, und es liessen sich neue pfeifende Töne vernehmen. Den Vorschlag, nach der neuen brennenden Insel zu fahren, lehnte ich aus verschiedenen Gründen ab. So stiegen denn ich, Mitzopulos, Christomanos und Bujukos den Zickzackpfad nach dem alten Vulcan (genannt Nea-Kammeni) hinauf, ich mit allen Instrumenten. Gegen 10 Uhr, ehe wir den Gipfel erreichten, erfolgten im neuen Vulcan drei kanonenschussartige Explosionen. Wir achteten sie nicht, gingen weiter und begannen unsere Arbeiten, so weit der gewaltige Dampf es zuliess. Dann machte ich auf dem Gipfel des alten Vulcanes die Barometermessungen, und kehrte zu den drei anderen zurück. Kaum hatte ich mich gesetzt, als die bis jetzt grösste und schrecklichste donnernde Eruption erfolgte. Augenblicklich sprangen wir auf, liessen alles im Stich und flohen instinktmässig nach NW. Tausende von glühenden Steinen fielen aus der Höhe regnend und prasselnd aus Asche und Rapilli herab. Ich sprang in den tiefen Spalt eines 30 Fuss dicken Lavablockes, um den Kopf einigermassen zu schützen. Dann erfolgte der zweite Ausbruch, und es strömten hunderte glühender Steine und Brocken über mich her, deren keiner gross genug war, um mich ernstlich zu beschädigen; aber sie setzten sogleich meinen Rock in Brand, fielen in die Taschen, brannten durch und durch und entzündeten den Inhalt. So allein zurückgeblieben, verlor ich die Besinnung nicht, und fürchtete nur ein Erdbeben, welches nicht eintraf. Dann nahm das Donnern und Steinwerfen ab, und ich floh in den alten Krater nach NW. Hier der schrecklichste Anblick. Ueberall Flammen und Dampf. Der ganze alte Vulcan (genannt Nea-Kammeni), der ganze alte Vulcan (genannt Mikra-Kammeni) waren plötzlich entzündet, theils äusserlich durch die glühenden Steine, welche Gebüsch und Pflanzen in Flammen setzten, theils von Innen heraus, wie zahlreiche hochsteigende Fumarolen an allen Orten anzeigten. Ich erreichte ein Plateau, flüchtete weiter, als eine neue Detonation erfolgte, und kletterte eilig im NW. auf fast unnahbaren Lavawänden herab. Hier erscholl ein wildes Geschrei unten vom Meere her Unser Dampfer war schon in Bewegung, fing an zu heizen und die oberen Segel aufzuspannen, das erwähnte Lastschiff in Brand. Am Meere kam die Commission wieder zusammen. Niemand war ernstlich beschädigt. Alle von Steinen getroffen und an Händen und Füssen zum Theil verbrannt. Nicht lange nachher erlöste uns eine Barke aus der schrecklichen Lage und brachte uns an Bord. Die „Aphroessa“ kam in die höchste Gefahr, während Palaska am Molo mit Messungen beschäftigt war. Gewaltige Steine stürzten aus der Luft glühend herab, durchschlugen das Oberdeck eine Elle von der Pulverkammer entfernt, und setzten die Kajüte des Maschinisten in Brand, und überall brannten die Steine grosse Löcher in's Holz. Sofort ward die schwere, das Schiff auf Mikra-Kammeni verbindende Kette in's Meer geworfen, mit Beilen wurden die drei grossen Stricke abgehauen, welche das Schiff an Nea-Kammeni hielten. Viele Matrosen erhielten kleine Verwundungen, und ein Unteroffizier wurde schwer am Kopfe verwundet, so dass er, als später Dr. Cigala an Bord kam, untersucht und dann in's Hospital nach Thera gebracht wurde. Palaska's rechte Hand wurde durch einen glühenden Stein ernstlich beschädigt, so dass er Abends in die Stadt fuhr, um keine Verschlim-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

merung eintreten zu lassen. Der Capitän des Lastschiffes ward, durch einen Feuerblock am Kopfe getroffen, im Augenblicke getödtet. Seine Leute schleppten ihn noch in das Laboratorium und nahmen dann die Flucht, als das Lastschiff in Flammen aufging. Abends brachte man die grauenvoll verbrannte und entstellte Leiche des Capitäns an Bord und schickte sie dann nach Thera. Das ruderlose Boot mit der Mannschaft des Lastschiffes nahmen wir in's Schlepptau, und so ward Mittags die Mikra-Kammeni nördlich umfahren und auf Banko, d. h. mitten zwischen der Kammeni und der Stadt, Anker geworfen. Die See war still und unsere Entfernung gross genug, um bei neuer Eruption nichts Ernstliches fürchten zu müssen. Der Vulcan glühte die Nacht durch, und hatte nur, nach Aussage der Wachen, heute Früh eine Steineruption. Beide Barometer, den Normalthermometer und die Mappe mit Zeichnungen musste ich oben im Stiche lassen. Abends ward das Pulver ausgeschifft und an der Nordseite von Mikra-Kammeni ausgesetzt. Bei der Gelegenheit wagten es zwei Matrosen, welche die Ketten und Taue wieder holten, nach Nea-Kammeni zu steigen und mir meine Instrumente wieder zu bringen, die nicht gelitten hatten, weil sie gesichert im Krater standen; die Mappe ward nicht gefunden. Das Wichtigste, das Tagebuch, hatte ich in der Tasche behalten, ohne dass es verbrannte. Heute Früh verliess die „Aphroessa" Banko und warf Anker im Hafen Athinio."

„23. Februar. 11 Uhr Abends. Hafen von Milos."

„Am Morgen des 21. Februar begab sich die „Aphroessa" nach dem südlichen Hafen Athinio. Es erfolgten zwei grosse Aschen-Eruptionen von herrlichem Anblicke, ohne Unglück anzurichten. Am 22. Februar zeigte der Charakter des Phänomens im Allgemeinen, die Vermehrung des Dampfes, die Bildung von mehr als 100 Siphonen (Tromben), dass ein grösseres Ereigniss bevorstehe."

„Um 3 Uhr erfolgte eine riesenhafte, donnernde Aschen- und Steineruption von schwarzgrüner Farbe bis zu mehr als 1000 Meter Höhe, deren furchtbare Grossartigkeit sich jeder Beschreibung entzieht. Ihr folgten schwächere, und vielstündiges Brüllen, Donnern und Detoniren bewies die Gewalt der Mächte, die im Vulcan und in der neuen Insel wirksam waren. Nachts erschien nichts von Bedeutung. Eine Annäherung an das Gebiet der Eruption muss bis auf Weiteres unterlassen werden, da die Steinwürfe bereits 1000 Meter Abstand vom Krater erreicht haben."

Ueber noch spätere Erscheinungen gibt die nachfolgende Mittheilung von Herrn Alexander Fehr Nachricht Das k. k. Kanonenboot „Reka", Commandant k. k. Linienschiffs-Lieutenant Adolph Nölting, war im Pyräus stationirt, als am 25. Februar Nachrichten über eine ernstliche Gefährdung Santorin's nach Athen gelangten, in deren Folge die königl. griechische Regierung an die verschiedenen Gesandtschaften das Ansuchen stellte, die im Pyräus liegenden Kriegsschiffe für Auswanderungs- und andere Hilfszwecke nach Santorin zu senden. In Folge dessen verliess die „Reka" am 28. Februar den Pyräus, schiffte am 1. März in Syra Kohlen ein und kam am 2. März vor Tagesanbruch in Santorin an, wobei man schon von 1¼ Uhr nach Mitternacht angefangen die zwei Rauch- und Flammensäulen der Eruption beobachten konnte.

Von den Nachrichten, die Herr Fehr über die Ereignisse vor der Ankunft der „Reka" in Santorin, grösstentheils nach Mittheilungen des Herrn Dr. de Cigala zusammenstellt, sei hier nur noch erwähnt, dass die zuerst (im Hafen Vulcano) aufgestiegene Insel, welche den Namen „Georg I." erhielt, bald zur Halbinsel wurde, indem sie sich östlich und westlich mit Nea-Kammeni verband. Die Beobachtungen aber, die er selbst und die anderen Herren Officiere und

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Cadeten der „Reka“ ausführten, mögen im Folgenden mit seinen eigenen Worten wiedergegeben werden:

„Santorin, 3. März. 1 Uhr Früh.“

„Beim Einlaufen war es gestern Morgens unser Erstes, um Nea-Kammeni herumzufahren. Auf der „Aphroessa“ war ausser den aufsteigenden Rauch- und Dampfwolken eine starke Flammensäule selbst bei Tageslicht gut sichtbar, während aus dem Eruptionsorte auf der Grenze Nea-Kammeni's und der neuen Landzunge Georg I. nur Rauch und Dampf aufstieg

Um $9\frac{1}{4}^h$ a. m. sahen wir an letzterem Orte den ersten stärkeren Ausbruch, der beiläufig $\frac{3}{4}$ Minuten dauerte, und der um $12^h\ 6^m$ p. m. und um $1^h\ 18^m$ p. m. weitere in der Dauer von mehreren Minuten im Gefolge hatte. Jedesmal waren selbe mit heftigen Detonationen verbunden, jedoch kein Auswurf von Steinen, der überhaupt seit drei Tagen nicht mehr beobachtet wurde, sondern nur hohe Dampfsäulen, die sich alle in Spiralen von N. über O. nach S. und W. drehten, bemerklich.

Bei eintretender Dunkelheit war gestern auch auf Georg I. eine starke Flammensäule, die sich bei den um $7^h\ 40^m$ p. m., $10\frac{1}{2}^h$ p. m., 11 und $11\frac{1}{2}^h$ p. m. und um Mitternacht erfolgten Ausbrüchen bedeutend vergrösserte, sichtbar, und ist dieselbe auch jetzt sehr gut und trotz der Mondhelle gewiss auf 25—30 Seemeilen zu sehen. Bei allen gestern Abends erfolgten Ausbrüchen haben wir das Auswerfen glühender Steine beobachtet, deren weiteste bis auf die halbe Distanz zwischen Nea-Kammeni und unserem Ankerplatz geschleudert wurden.

Im Laufe des gestrigen Tages bemerkten wir eine starke Schwefelbildung auf der Ostseite der Halbinsel Georg I., wo bei unserem Einlaufen gestern Morgens von Schwefelansatz noch nichts zu sehen war. Ueberhaupt scheint die Eruption an Ausdehnung zu gewinnen.

Wir haben gestern Nachmittags Lothungen im hiesigen Hafen vorgenommen, und ausser östlich und nördlich der nächsten Nähe des Südtheiles von Nea-Kammeni keine Veränderung mit den Angaben der Seekarte wahrgenommen, daher andere Erhebungen bis heute nicht vorauszusehen sind.

Was die Temperatur des Seewassers betrifft, so fand ich sie im ganzen Hafenbecken Santorin's zwischen $13\frac{1}{2}^0$ und $14\frac{1}{2}^0$ R., während das Thermometer in der Luft zwischen $\frac{1}{2}2$ und 4^h p. m., wo ich diese Beobachtungen anstellte, 21^0 R. zeigte. Von Aphroessa bis gegen die Hafenausfahrt, an der Westseite Nea-Kammeni's, fand ich einen Wasserstrich von $20—21^0$ R., während in der unmittelbaren Nähe Georg's, sowohl östlich als westlich davon das Thermometer die Wärme des Wassers auf $28—33^0$ R. angab. In der nächsten Nähe Aphroessa's waren selbst Punkte von $40—44^0$ zu finden; doch wenige Ruderschläge davon entfernt, hatte das Seewasser wieder die normale Temperatur von beiläufig 14^0 R.

Am SO.-Ufer Nea-Kammeni's, wo die erste Thätigkeit vulcanischer Kräfte durch das Einsinken dieser Inselstrecke zu bemerken war, und wo der unter dem Seewasser hervorquillenden Stahlquellen halber, Badehäuser erbaut waren, von denen die nicht gänzlich gesunkenen wir denn freilich in einem jämmerlich eingefallenen Zustande mit grösstentheils geborstener Bedachung vorfanden, zeigte das Wasser in der unmittelbaren Nähe von Stellen mit 30^0 R. andere von nur 13^0 R.

Ob auf Nea-Kammeni eine eigentliche Kraterbildung erfolgen wird, lässt sich bis heute noch nicht sagen, und wir haben trotz der Besteigung aller nur zugänglichen Punkte Nea-Kammeni's, die gestern durch das Aus-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

bleiben von Steinauswürfen ermöglicht war, in dieser Beziehung nichts entdecken können.

Die Aphroessa ist nicht zugänglich, da daselbst das Gestein noch glühend heiss ist, und das umgebende Wasser in beinahe kochendem Zustande sich befindet; während an der NO.-Spitze dieses Inselchens, an der unmittelbaren Wassergrenze eine sehr helle Flamme in der Höhe von 4—5 Fuss den ganzen Nachmittag gestern zu sehen war.

Auch auf Georg I. machen es die Schwefeldämpfe unmöglich, näher als auf höchstens 20 Klafter gegen den eigentlichen Eruptionsort vorzudringen.

Jetzt bei der Dunkelheit ist eine Fortpflanzung der flammenden Stellen am Kamme Georg I. zu beobachten, die dem langsamen Fortwälzen eines glühenden Lavastromes gleicht; da Lavaströme jedoch bei keiner Eruption der Kammenigruppe beobachtet wurden, so dürfte es wohl der Lichteffect auf das Steingerölle sein, welches diesen Eindruck macht."

3. März. $10\frac{1}{2}^h$ Früh.

„Seit heute Morgens 4^h, wo ich das letzte Mal auf Deck war, ist die aufsteigende Rauch- und Flammensäule dieselbe geblieben, und so viel wir zu bemerken glauben, ist der Kamm der Halbinsel Georg I. seit gestern Abend ziemlich gewachsen. Um $4\frac{1}{4}^h$ und $9\frac{3}{4}^h$ wurden zwei Ausbrüche von kurzer Dauer ohne Steinauswurf beobachtet.

Unser erster Offizier, Linienschiffs-Lieutenant Baron La Motte, der schon gestern in Begleitung des See-Cadeten Herrmann am weitesten auf Georg I. vorgedrungen war, hat sich auch heute Morgens um 7^h in Begleitung unseres ersten Steuermannes und eines Matrosen aufgemacht, um eine allenfallsige Kraterbildung aufzufinden, und scheint mir seine heutige Unternehmung mit seltener Bravour ausgeführt und mit wirklich bedeutender Lebensgefahr verbunden gewesen zu sein.

Ich lasse hier seine eigenen Angaben möglichst wortgetreu folgen, und lege zur besseren Erklärung einen bedeutend vergrösserten Plan Nea-Kammeni's, den Herr k. k. See-Cadet Pogatschnigg so gütig war zu zeichnen, hierbei. (Fig. 3 am Schlusse.)

Zuerst versuchte Baron La Motte das Anlanden mit dem Boote auf der SO-Spitze Nea-Kammeni's in der unmittelbaren Nähe der Badehäuser, um von da aus das Besteigen des von Bord aus sichtbaren Kammes der Landzunge Georg I. zu unternehmen; er schritt an der Uferstrecke Georg I. bis gegen die Mitte des Kammes vor, wurde aber, als er sodann gegen aufwärts vordringen wollte, nach zurückgelegten beiläufig 100 Schritten durch die aus den zahlreichen Spalten, von denen das ganze Terrain zerklüftet ist, herausströmende Hitze, welche an mehreren Stellen sich sogar in Flammenform kundgab, zur Umkehr genöthigt. Beim zweiten Versuche, von der Schlucht aus, die sich zwischen Georg I. und dem sogenannten alten Krater auf Nea-Kammeni gegen W. zieht, fand La Motte gleich von dem Hintergrund der Badehäuser an eine so intensive Hitze, verbunden mit Ausströmen von Schwefelgasen, dass es ihm mit grösster Anstrengung nur gelang, auf eine beiläufige Höhe von 60 Fuss vorzudringen.

Er umschiffte daher mit dem Boote die Halbinsel Georg und das Inselchen Aphroessa, das noch immer in Rauch und Flammen gehüllt ist und wo an der Wassergrenze an der NO.-Spitze noch immer dieselbe intensive Flamme wie gestern zu sehen ist, und landete im Hafen S. Georgio. Von hier aus gelang es ihm auch

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

glücklich, die Spalten, aus denen Hitze oder Schwefelgase hervorkamen, umgehend oder kühn überschreitend, wenn dies nur halbwegs thunlich war, bis an die höchsten Stellen der Westseite Georg I. emporzukommen, und es wurde ihm dadurch vollkommen klar, dass kein eigentlicher Krater vorhanden sei, sondern dass die Schlucht, die östlich von dem bereits bis zur Höhe von circa 180—200 Fuss angewachsenen und vom Bord aus sichtbaren Kamme Georg I. und nördlich und westlich von dem bestiegenen Höhenplateau (das jedoch kaum halb so hoch ist, wie der ersterwähnte Kamm) begrenzt wird, den Herd der Eruption bildet Die aufsteigenden Flammen und Rauchsäulen und das beständige Detonirungsgeräusch, das am Rande der Schlucht deutlich zu den Füssen der Besucher vernommen wurde, lassen keinen Zweifel über die Richtigkeit dieser Ansicht. Baron La Motte hätte aber trotzdem versucht in den Abhang der Schlucht vorzudringen, wenn dies nicht durch die ungeheure Hitze, die aufsteigenden Gase, sowie den zeitweilig sehr dicht aufqualmenden Rauch und Dampf vollkommen unmöglich gemacht worden wäre."

4. März. Abends.

„Seit gestern Vormittag ist auf Georg I. bei Tag nur Rauch und Dampf, bei Nacht eine starke Flammensäule das einzig Bemerkbare.

Gestern Nachmittag waren bei starker Dampfausströmung zwischen Mittag und 2 Uhr Nachmittag beständig andauernde, bald stärkere, bald schwächere Detonationen vernehmbar. Seither hört man nur selten Detonationsgeräusch, und es qualmt und dampft bei einer unheimlichen Ruhe, und hatten wir an Bord durch das Regenwetter, welches den Qualm zu Boden drückte, und die nördliche Briese, die Rauch und Schwefelgeruch über unser Deck streichen machte, ziemlich zu leiden. Den heutigen Nachmittag haben La Motte und ich zu einem Ausfluge nach Thera benützt, und dabei Herrn Dr. Schmidt besucht.

Seit 22. Februar hat die Commission Nea-Kammeni nicht mehr betreten, und ihren beständigen dringenden Vorstellungen Folge gebend, hat auch gestern Abend unser Commandant strenges Verbot ertheilt, uns mit den Booten des Kanonenbootes der Insel zu sehr zu nähern.

Ueber die Ausbrüche meint Dr. Schmidt, dass er noch nie eine so trügerische vulcanische Thätigkeit beobachtet habe, wie die hiesige.

Was die Höhe der Dampfsäulen bei den Ausbrüchen anbelangt, so wurde dieselbe bei verschiedenen Ausbrüchen mittelst Borda'schen Kreis mit 2300 Meter gemessen. Eine eigene Erscheinung tritt auch sehr häufig zu Tage, indem sich aus den Fumarolen Gebilde, den Wasserhosen ähnlich, entwickeln, was sowohl von Herrn Dr. Schmidt, als von uns beobachtet wurde. Ueber die Distanz der geschleuderten Steine lässt sich noch nichts Bestimmtes sagen; gewiss ist, dass bis jetzt der ganze Umkreis der Kammenigruppe in der Wurfweite liegt, und meint Herr Dr. Schmidt dasselbe auch von der Bank, auf der wir geankert sind.

In Nio liegen das der wissenschaftlichen Commission zur Verfügung gestellte griechische Kanonenboot „Syros", ausserdem, vom Pyräus gekommen, die russische Propeller-Fregatte „Perewitz", der französische Avisodampfer „La Mouette" und die türkische Corvette „Sinope". Die ebenfalls anher beorderte englische Corvette „Research" ist bereits wieder und zwar nach Malta abgedampft.

Wir aber auf der „Reka" sind der Meinung, dass die Anwesenheit all' dieser Schiffe in Nio umsonst ist, wenn in Santorin nicht einmal Ein Dampfer weilt, der sie im nöthigen Falle herbeirufen kann; denn bei einem trüben

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

oder regnerischen Wetter, wie zum Beispiel heute Vormittag, kann kein auf zwanzig Meilen Entfernung gemachtes Signal (auch das grösste Feuersignal nicht) ausgenommen werden.

Entweder ist für die Insel keine Gefahr, oder es ist welche. Im ersten Falle könnten wir alle nach Pyräus, unserer gemeinschaftlichen Station zurückkehren; im zweiten ist nicht abzusehen, was die Schiffe in Nio sollen, wenn es Stunden, ja Tage gibt, wo sie nicht einmal von irgend einem Ereignisse verständigt werden können; denn bis ein Segelboot herüberkommt, die Schiffe heizen und hier eintreffen, kann Santorin zehnmal untergegangen oder durch Erdbeben zerstört sein.

Diese Ansicht bestimmt unser Ausharren hier, und wir wollen hoffen, dass dieselbe bei den anderen Nationen durchdringen und eine regelmässige Tour im Verbleiben auf Santorin eingeführt wird.

Ein dampfbereites Schiff läuft ja selbst bei der stärksten Eruption keine so grosse Gefahr, und wenn man sich schon gegen alle Eventualitäten decken will, so könnte ja das Schiff, welches hier stationirt ist, die Munition, oder doch den grössten Theil derselben in Nio deponiren.

Die früher sehr geängstigte Bevölkerung Santorin's ist bedeutend beruhigt, seit die „Reka" im Hafen liegt, und versichert uns täglich ihrer Dankbarkeit."

5. März. Mittag.

„Linienschiffs-Lieutenant Baron La Motte hat sich heute in aller Früh aufgemacht, um Wasser aus der Nähe Georg I., der Nähe der Aphroessa, und den auf der SO.-Spitze der Nea-Kammeni gleich Anfangs gebildeten Süsswasserteichen, von denen nur mehr ein einziger etwas grösserer besteht, der sich an der nördlichen Abdachung des Kammes Georg I. befindet, zu verschaffen.

Er legte zu diesem Zwecke mit dem Boote in der Nähe der Badehäuser an, obwohl das Wasser daselbst im Zustande rauchend heisser Temperatur ist, drang sodann, die am Lande befindlichen Spaltungen, die sehr intensive Hitze und Schwefelgase ausstrahlten, kühn überschreitend, bis zu dem oben erwähnten Teiche vor, schöpfte das gewünschte Wasser daselbst, welches heiss war, und verpichte es an Ort und Stelle.

Hierauf näherte er sich mit dem Boote der SO.-Spitze Georg I. so viel als möglich, und kann wegen dem starken Dampf und Rauch, der an dieser Küstenstrecke aus der See emporstieg, nicht genau sagen, wie viel Fuss das Boot noch von der äussersten Spitze entfernt war, als er hier das Wasser in eine Flasche füllte.

Damit zu Ende, umschiffte Baron La Motte die S.-Spitze Georg I. und drang von Süd aus durch den Canal, der zwischen der Aphroessa und der W.-Seite Nea-Kammeni's sich noch immer befindet. Das Wasser raucht und dampft in diesem Kanale auf eine beinahe unbeschreibliche Art, und die Strömung, die daselbst herrscht und eher ein Strudel zu nennen ist, erschwerte das Vorwärtskommen des Bootes sehr.

Bei der NO.-Spitze Aphroessa's, wo an derselben Stelle, wie bereits vorgestern, noch immer eine grosse, helle Flamme emporschlägt, die jetzt von verschiedenen kleineren umgeben ist, näherte sich La Motte kühn derselben und schöpfte zwischen der grossen und den umkreisenden kleineren Flammen eine weitere Flasche Wasser, welches damals lauer Temperatur war.

Nachdem dies geschehen, holte La Motte mit derselben Bravour Steine von der Aphroessa, obwohl das umgebende Seewasser in dampfendem, beinahe kochendem Zustande ist, und von dem Inselchen selbst Rauch und

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Flammen, wenigstens in derselben Stärke, wie vor drei Tagen bei unserer Ankunft hier, aufsteigen.

Alle die oben erwähnten Producte werden Sie nebst verschiedenen anderem Gestein, mit den bezüglichen Aufschriften versehen, in dem Kistchen finden, welches La Motte von Triest aus übersenden wird.

Was die Aphroessa betrifft, so ist selbe in stetiger Vergrösserung begriffen, und zwei auf der Westseite der Nea-Kammeni heute aufsteigende Dampfsäulen lassen auf die Verbreitung der vulcanischen Thätigkeit von der Schlucht, wo sich der Hauptherd der Eruption befindet, gegen NW. schliessen.

Von Bord aus betrachtet, schien auch in der verflossenen Nacht, die grösser und concentrirter gewordene Feuersäule etwas mehr nordwestlich, als die vorhergegangenen Nächte aufzusteigen. Zeitweise wurde selbe durch sehr starken Rauchqualm verfinstert. Ausströmungen von Dampf und Detonationsgeräusch wurden in der letzten Nacht wenig bemerkt.

Den heutigen Vormittag stiegen hohe Rauch- und Dampfwolken auf, und wurden zeitweilig leichte Detonationen gehört. Von Mittag bis jetzt, $2\frac{1}{2}^h$ p. m., ist keine Detonation zu hören, und Rauchwolken wechseln mit Dampfsäulen ab.

Eigentlicher Ausbruch ist seit 3. d. M. Vormittags keiner mehr vorgekommen.

Als eine besondere Erscheinung, die wir während unseres gegenwärtigen Aufenthaltes in Santorin beobachteten, muss ich noch die grosse Veränderlichkeit der Temperatur des Hafenwassers aufführen. Unser Bordarzt Herr Dr. Uhliř war auf mein Ersuchen so freundlich, selbe nach den von Bord aus gemachten Beobachtungen zusammenzustellen, und ist diese Aufzeichnung, vermehrt durch Angabe des Standes unseres Bord-Barometers etc., hier angeschlossen.

Ebenso liegt hier die Abschrift eines alten, in den Archiven Thera's vorfindlichen Manuscriptes über den Ausbruch vom Jahre 1707 bei, welche vielleicht von Interesse sein könnte, daher genannter Herr Dator diese Copie gemacht hat."

Nio, am 6. März 1866.

„Gestern Nachmittag liess unser Commandant das Feuer in der Maschine vorholen, um sich mit den in Nio weilenden Kriegsschiffs-Commandanten der übrigen Stationen zu besprechen; denn ausser dem französischen Aviso „La Mouette", der gestern und vorgestern unter Tags hier war, ist kein anderes Schiff nach Santorin gekommen. Da nunmehr aber der gemeinschaftliche Zweck des Auslaufens aus Pyräus all' dieser Schiffe die augenblickliche Hilfeleistung der viel mehr bedroht geglaubten Santoriner Bevölkerung war, und bis jetzt die vulcanische Thätigkeit noch immer nur auf Nea-Kammeni sich erstreckt, so liesse sich unser „Unter Dampf bleiben" in Santorin doch nicht gut für eine zu lange Dauer rechtfertigen; und unser Auslaufen war umsomehr ermöglicht, als sich gestern Nachmittags nach zweitägiger Abwesenheit das griechische Kanonenboot „Syros" wieder blicken liess, und sogar die Nacht von gestern auf heute in Santorin zubrachte.

Wir wären jedoch heute wieder nach Santorin zurückgekehrt, wenn das schlechte SO.-Wetter uns nicht daran verhindern würde."

Santorin, am 9. März. Mittags.

„Vorgestern Früh sind wir von Nio mit Sr. Majestät Kanonenboot „Reka" wieder hier angekommen, und mit uns beinahe gleichzeitig die russische Fregatte „Perewitz," der französische Aviso „La Mouette" und die türkische Corvette „Sinope." Erstere beide Schiffe sind jedoch denselben Tag wieder von hier abgefahren, und zwar nach Pyräus, während uns nunmehr die „Sinope" in unserem hiesigen Aufenthalte Gesellschaft leistet.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Ueber die Vorfallenheiten während unserer zweitägigen Abwesenheit von hier, lässt sich nichts Besonderes sagen; der Eruptionsherd arbeitet ruhig und stätig. Uns schien bei unserer Ankunft der nördliche Theil des Kammes Georg I. höher geworden.

Vorgestern bald nach unserer Ankunft machte Linienschiffs-Lieutenant Baron La Motte einen Ausflug zur Aphroessa, und passirte den Canal zwischen ihr und Nea-Kammeni. Er fand das Wasser daselbst in beinahe kochendem Zustande, und lothete die Tiefe, von S. nach N. fahrend, mit 11, 10 und 12 Faden (1 Faden = $5\frac{1}{2}$ Wr Fuss).

Den Nachmittag des vorgestrigen Tages wurden unter Leitung unseres dritten Offiziers, Linienschiffsfähnrich Anton Heinze, mit Unterstützung des Seecadeten Renvers Lothungen vorgenommen, wovon ich die in der Nähe Nea-Kammeni's stattgehabten auf Plan I. (Fig. 3.) habe auftragen lassen.

Die bei Gelegenheit der Lothungen vorgenommene Messung der Temperatur des Seewassers zeigte in der Nähe der Aphroessa 44° R., an der SO.-Seite Nea-Kammeni's bei den Badehäusern 28—29° R., im Canal zwischen Mikra- und Nea-Kammeni 19—22° R., und der Wasserstrich an der W.-Seite Nea-Kammeni's, von der Aphroessa bis zur NW.-Spitze Nea-Kammeni's abnehmend, 25—19° R.; die normale Temperatur des Hafenwassers war 14°, der Luft 17° R.

Abends und in der Nacht stieg aus dem Eruptionsherde auf Georg I. eine starke, sehr concentrirte Feuersäule und ziemlich viel Rauch auf. Ebenso hatten zeitweilig Dampf-Ausströmungen, von Detonationsgeräusch begleitet, statt.

Gestern Morgens brachte uns der W.-Wind sehr unangenehm fühlbare, mit Schwefel geschwängerte Dampfwolken über das Schiff, die Vielen an Bord starkes Kopfweh beschwerten.

Gestern Vormittag und Nachmittag stiegen starke Rauchwolken von Georg I. auf; Ausströmen von Dampf kam selten, Detonationen noch seltener vor.

Abends bis 10 Uhr war die vom Eruptionsherde aufsteigende starke Feuersäule von dichten Rauchwolken die meiste Zeit beinahe vollständig eingehüllt; um so prächtiger entfaltete sie sich dafür nach dieser Stunde, und von dieser Zeit an hatten auch die ganze Nacht hindurch starke Dampf-Ausströmungen mit heftigem Detonationsgeräusch statt.

Seit gestern 10^h p. m. scheint überhaupt die vulcanische Thätigkeit mit neuer Energie verdoppelt, und die scheinbare Ruhe der letzten Tage ist zu Ende.

Heute Vormittags, wo zwei französische Geologen, die gestern mit dem griechischen Kanonenboote „Syros" hier angekommen sind, von Herrn Dr. de Cigala zu uns an Bord gebracht wurden, hat unser Commandant in Begleitung von selben mit einem Boote eine Tour um Nea-Kammeni gemacht, und sie fanden das Wasser an der W.-Seite der ganzen S.-Hälfte Nea-Kammeni's milchweiss gefärbt. La Motte benützte dieselbe Zeit, um die Aphroessa von Neuem zu besichtigen, und findet selbe wieder bedeutend gewachsen.

Der Canal zwischen ihr und Nea-Kammeni ist nur mehr 8—10 Klafter breit, und die Tiefe hat seit der Lothung um 4—6 Faden abgenommen, indem sie nur mehr durchschnittlich 6 Faden beträgt. Am nördlichen Eingange des Canals zwischen Aphroessa und Nea-Kammeni fand La Motte ganz nahe der vielerwähnten Gasflammen (aus deren Mitte heraus er heute eine Flasche Wasser füllte) im Wasser, ganz umgeben von Seewasser mit heisser Temperatur, eine Stelle mit einem Durchmesser von circa $2\frac{1}{2}$ Klaftern

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

von nur 13° R., wo beständig Blasen aufstiegen. Das Loth zeigte hier eine Tiefe von 10 Faden. La Motte hat auch von diesem Wasser eine Flasche gefüllt, und ich übersende selbe in dem mehrerwähnten Kistchen.

Noch kann ich mittheilen, dass heute Morgens mit dem griechischen Passagier-Dampfer der Legations-Secretär unserer Gesandtschaft in Athen, Herr R. v. Pusswald, Santorin berührt und Vormittags wieder verlassen hat. Da derselbe wahrscheinlich Gelegenheit hat, die Post früher zu expediren, als wir, so hat ihm unser Commandant einen vom Linienschiffsfähnrich Heinze aufgenommenen Plan sammt Lothungs- und Temperaturs-Angaben für die k. k. geologische Reichsanstalt mitgegeben, und ebenso hat er von Baron La Motte Steine von Georg I. und der Aphroessa für den Bibliothekar des Königs von Griechenland, Professor Köppen in Athen, erhalten."

10. März. Vormittag 11 Uhr.

„Seit gestern $^1/_2 1^h$ p. m. hat die vulcanische Thätigkeit einen von uns bisher noch nicht gesehenen Charakter angenommen. Von $^1/_2 1 - 4^h$ p. m. folgte Ausbruch auf Ausbruch, zwar ohne Steinauswurf, aber dafür stiegen die Dampfsäulen zu einer sehr bedeutenden Höhe auf, und die Rauchsäulen qualmten so dicht wie bisher noch nie. Ungeheure Detonationen begleiteten beinahe jeden Ausbruch.

Nicht viel Veränderung boten die Stunden von $4 - 8^h$ p. m., nur dass von eintretender Dunkelheit an die Feuersäule sehr stark concentrirt hervor trat. Bei einem um 7^h p. m. stattgehabten Ausbruch wurde auch das Auswerfen glühender Steine beobachtet. Weitere Stein-Auswürfe wurden um $10^1/_2{}^h$ p. m. und heute Nacht um 1^h 20^m a. m. gesehen. Momentane Ruhe geht selben gewöhnlich voran, hierauf hört man ein starkes, schrilles, unheimliches Pfeifen und bald darauf eine heftige Detonation (dem gleichzeitigen Abfeuern einer grösseren Anzahl schwerer Geschütze ähnlich), und im selben Momente sieht man auch die Feuerballen bis zu einer bedeutenden Höhe fliegen.

Zum Glück war die Wurfweite der letzt beobachteten 3 Stein-Auswürfe keine bedeutende, und nur wenige wurden östlich von Georg I. in's Wasser fallen gesehen.

Dafür war aber das Ausströmen von Dampf beinahe die ganze heutige Nacht ein so gewaltiges, dass man Ausbruch auf Ausbruch zu beobachten glauben konnte. Die Detonationen waren ebenfalls beinahe stätig und zeitweilig von sehr grosser Stärke.

Rauch, Dampf und Flammen waren beständig über ganz Georg I. ausgebreitet, und scheint es mit der Verbreitung der vulcanischen Thätigkeit, insbesondere gegen W. zu, Ernst zu sein.

Heute Morgens gegen 3^h ist auch westlich von der Aphroessa ein neues Inselchen aufgetaucht, und werde ich darüber später berichten.

Seit heute bei Tagesanbruch haben die Detonationen wieder aufgehört und auch das Ausströmen von Dampf ist seltener geworden, aber die Rauchwolken qualmen noch sehr dicht empor."

10. März. $8^1/_2$ Uhr Abends.

„Ende gut, Alles gut; denn der heutige letzte Tag unseres hiesigen Aufenthaltes hat mir, Dank der Ankunft der gestern erwähnten zwei französischen Geologen Mr. de Verneuil und Mr. Fouqué, sowie der unermüdlichen Thätigkeit des Linienschiffs-Lieutenants Baron La Motte, die Freude bereitet, Daten mittheilen zu können, die einiges Interesse haben dürften.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Heute Nachmittag um 1 Uhr kamen nämlich die beiden vorerwähnten Herren unter Bord des Kanonenbootes, und Baron La Motte, der gerade auf Deck war, liess augenblicklich unser grösstes Boot bemannen und stellte sich mit selbem zu deren Disposition.

Zuerst wurde mit dem Boote bei den Badehäusern angelegt und daselbst das Wasser des sogenannten Süsswasserteiches (der jedoch, wie man heute deutlich sah, mit dem Hafenwasser communicirt) mit 58 Centi-Graden gemessen.

Hierauf drangen die beiden Geologen und La Motte mit zwei Leuten der Boots-Mannschaft in die Schlucht vor, die sich hinter den Badehäusern am Fusse des alten Kraters der Nea-Kammeni von Ost nach West zieht. An der Westseite des von Bord aus sichtbaren Kammes Georg I. zieht sodann eine andere Schlucht in beinahe rechtem Winkel mit der ersterwähnten, und zwar von N. nach S. Dieselbe wurde bei der Excursion La Motte's am 3. März, von ihm für den Eruptionsherd gehalten. Diese Schluchtstrecke scheint jedoch, wie man beim Vordringen sah, das eine Ufer des ehemaligen vulcanischen Hafens gewesen zu sein, und ist der Boden derselben: Lava im verwitterten Zustande. Hierauf folgt eine Biegung wieder im beinahe rechten Winkel, und zieht sich eine Schlucht, sich an die West-Abdachung des von Bord aus sichtbaren Kammes Georg I. anlehnend, von O. nach W. (genau O. 20° magnetisch W.,) und hier beginnt der eigentliche Eruptionsherd. Nach zurückgelegten wenigen Schritten wurden auch die beiden Geologen und La Motte durch den Schwefelgeruch, der immer intensiver wurde, die hervordringenden Gase (die Geologen hielten es für Kohlenwasserstoff-Gas) und die intensive Hitze gezwungen, den N.-Kamm dieser Schlucht zu erklimmen, und schritten so kühn weiter bis zum Hafen St. Georgio, wo das von den Badehäusern hin beorderte Boot sie erwartete. Auf diesem ihren Wege sahen sie von Neuem Rauchsäulen vor sich aufsteigen und hörten Detonationen, so dass sie glaubten, dass noch ein anderer Eruptionsort auf Nea-Kammeni vorhanden sei. Doch bald an das W.-Ufer Nea-Kammeni's gelangt, sahen sie, dass es die Aphroessa sei, die diese Erscheinung hervorbrachte. Man fuhr daher mit dem Boote zu diesem Inselchen und bestieg dasselbe, bis die aus den Spalten hervordringenden Gase und die grosse Hitze zur Umkehr zwangen, wobei man zu bemerken glaubte, dass auf der Aphroessa, die seit unserer Ankunft doppelt so hoch und gross geworden ist, sich ein Krater mit einem beiläufigen Durchmesser von 10—15 Meter gebildet hat. Was den Canal zwischen der Aphroessa und Nea-Kammeni betrifft, so hat seine Breite schon bis auf 3—4 Klafter abgenommen, und die Tiefe sich seit gestern so verringert, dass das durchpassirende Boot, welches 1½ Fuss taucht, zeitweilig den Grund berührte. Das Wasser dampfte dermassen, dass man sich im Boote gegenseitig kaum sehen konnte, und hatte eine Temperatur von 70 Centi-Graden.

Ueber die Verbreitung der vulcanischen Thätigkeit wurde heute auch von den beiden französischen Geologen festgestellt, dass dieselbe von Ost nach West weiter schreitet. Zwei grosse Klüfte, die sie am Wege vom Feuerherde gegen den Hafen St. Georgio in dieser Richtung gespalten sahen, und insbesondere die drei Neubildungen seit Beginn der gegenwärtigen vulcanischen Thätigkeit, nämlich Georg I., Aphroessa und die heute Nachts entstandene Insel, welche alle drei ebenfalls in der WO.-Linie liegen, dienen ihnen als Anhaltspunkte für diese Ansicht.

Von der Aphroessa fuhren die Herren zur heute Nacht entstandenen Insel, und Mr. Fouqué und La Motte bestiegen selbe. Die beiden Geolo-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

gen tauften hierauf in liebenswürdiger Aufmerksamkeit und Zuvorkommenheit gegen uns, dieses Inselchen mit dem Namen unseres Schiffes: „Reka.“ Das Gestein der Reka wurde kalt befunden, und finden sich Stücke davon in dem Kistchen. Ein weiteres Product, welches ich in selbes hineingebe, ist Schwefel, der am Ende der ersten Schlucht hinter den Badehäusern sehr stark sowohl in tropfbar flüssigem Zustande, als im festen Körper zu finden ist und heute gesammelt wurde. Als Schluss-Stück für unsere Sendung glaube ich jedoch das Beste in einer Lava-Composition aufgespart zu haben, die Mr. Fouqué bei dem heutigen Ausflug in der Eruptionsschlucht aufgehoben hat und La Motte übergab, von dem ich sie erhielt. Nach Ansicht der beiden Geologen ist es Lava und nicht Stein, was im glühenden Zustande von den Eruptionsorten der Kammeni-Gruppe ausgeworfen wird, und in der Höhe der Lüfte erkaltet und beim Herabfallen die Form erhält, die das im Kistchen eingeschlossene Gebilde hat. Die beiden französischen Geologen stellen auch die Behauptung auf, dass ganz Nea-Kammeni sammt Georg I., und ebenso die Aphroessa und Reka nur aus Lava bestehen.

Zum Schlusse für heute theile ich nur noch mit, dass der Canal zwischen der Aphroessa und Reka 30—40 Fuss breit ist und eine Tiefe von 2 Faden hat. Die Temperatur im selben ist variabel, und die höchstgefundene betrug 65 Centi-Grade. Aus dem Wasser stiegen zahlreiche Gasblasen auf, und an manchen Stellen so stark, dass man am Boden des Bootes ein Hämmern zu hören glaubte.“

Syra, 11. März. Mittag.

„Nachdem gestern um $^1/_2$5 Uhr p. m. die türkische Corvette „Sinope“ Santorin verlassen hat und, wie schon früher erwähnt, für die Insel selbst, besonders bei der beobachteten Ausbreitung der vulcanischen Thätigkeit auf Nea-Kammeni von O. nach W. zu, keine Gefahr droht, so haben auch wir uns gestern um 10 Uhr p. m., nachdem wir die beiden französischen Geologen glücklich an's Land gebracht hatten, aufgemacht, unsere Station im Pyräus aufzusuchen, und wir haben Syra heute nur berührt, um Kohlen einzuschiffen.

Ich schliesse kurz mit der Mittheilung, dass momentan in Griechenland für eine Aktien-Gesellschaft geschwindelt wird, welche das angeblich auf Nea-Kammeni vorfindliche Blei ausbeuten will, um mit dem Reingewinn die griechischen Staatsschulden zu zahlen.

Nunmehr haben aber trotz des eifrigsten Suchens gestern die beiden französischen Geologen auf Nea-Kammeni von Blei auch nicht eine Spur entdeckt, und ich glaube daher, dass es nicht unwichtig ist, dies nach Wien zu berichten, da man vielleicht versuchen könnte, österreichisches Capital, an dem wir ohnehin nicht reich sind, in's Mitleid zu ziehen.

Ueber unsere gestrige Abreise von Santorin erlaube ich mir hier noch beizufügen, dass in der Eruptionsthätigkeit von gestern Sonnen-Untergang an wieder vollkommene Ruhe eingetreten war, und dass nur zwei prächtige Feuersäulen von Nea-Kammeni und der Aphroessa aufsteigend, deren Rauchwolken sich in grosser Höhe zu einer einzigen vereinigten, uns die letzten Grüsse Santorin's zusandten.

Die Aphroessa war einem auf der See schwimmenden Leuchtballon gleich, der sich immer mehr und mehr verkleinert, noch bis beinahe 1 Uhr nach Mitternacht zu sehen, worauf selbe unseren Blicken gänzlich entschwand.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Beobachtungen
der Wachofficiere S. M. Kanonenbootes „Reka“
im Hafen von Santorin.

Datum	Stunden der Beobachtung	Wind		Stand des Barometers in P. Zoll u. Lin.	Stand des Thermometers		Verschiedene Beobachtungen.
		Richtung	Stärke		Luft °R.	Wasser °R.	
2. März 1866	8—12 a. m.	Südwest	1—2	28,2·3	14	$12^1/_2$—24 (beobachtet beim Herumfahren um die Vulcane mit dem Kanonenboote)	Hübsches Wetter, theilweise leicht bewölkt. Um $9^3/_4{}^h$ ein Ausbruch von $^3/_4{}^m$ Dauer.
	12—4 p. m.	Südlich	3—4	28,2·0	14		Leicht bewölkt, 12^h 5^m und 1^h 18^m Ausbrüche auf Georg I.
	4—8 p. m.	Südost	2—3	28,1·6	12		Leicht bewölkt. 8^h starker Ausbruch auf Georg I. Dauer 3 Minuten.
	8—12 p. m.	Südlich	4	28,1·8	15	15	Um $10^1/_2$, 11, $11^1/_2$ und 12^h starke Ausbrüche mit Auswurf von glühenden Steinen; die Wurfhöhe konnte nicht wahrgenommen werden. Leicht bewölkt.
3. März	12—4 a. m.	Südlich, später Stille	4—5 später 0	28,1·9	14	$14^1/_2$	Mondhell, leicht bewölkt. Beständige Ausströmung von Dampf- und Rauchsäulen ohne Ausbruch.
	4—8 a. m.	Stille	0	28,1·9	14·6	$14^3/_4$	Umwölkt, später leichter Regen. 4^h 10^m schwacher Ausbruch.
	8—12 a. m.	Südlich	1, 2 und 3	28,2·0	17	15	Umwölkt, 9^h 35^m ein Ausbruch mit Detonation.
	12—4 p. m.	Südlich	2—3, 2 und 2—1	28,2·1	$17^1/_4$	15	Umwölkt, zwischen 12^h und 2^h sehr häufige starke Detonationen zu hören.
	4—8 p. m.	Südsüdwest, später Südwest	1 später 2	28,1·9	15	um 5^h . . . . 14·8 „ 6^h . . . . 14·6 „ 7^h . . . . 14·3 „ 8^h . . . . 13·8	Umwölkt, zeitweise Regen. Gegen Abend sehr starkes Ausströmen von Feuersäulen mit donnerähnlichem Geräusch.
	8—12 p. m.	Südwestlich	1—2 später 3	28,1·8	15 später 14	um 9^h links vom Schiff 14 „ 10^h „ „ „ 14 „ „ rechts „ „ $15^1/_4$ „ „ links vorne $15^3/_4$ „ „ rechts „ $15^1/_2$ „ 11^h links u. rechts 14 „ „ „ „ „ vorne 15 „ 12^h rechts v. Schiffe $14^3/_4$ „ „ links „ „ 14	Bedeckter Himmel, später grösstentheils aufklärend und mond-sternhell. Aus dem Eruptions-Orte auf Georg I. starke Feuersäulen mit intensiven Rauchwolken, dabei ein beinahe beständiges bald zu-, bald abnehmendes Detonationsgeräusch.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Datum	Stunden der Beobachtung	Wind		Stand des Barometers in P. Zoll u. Lin.	Stand des Thermometers		Verschiedene Beobachtungen.
		Richtung	Stärke		Luft °R.	Wasser °R.	
4. März	12—4 a. m.	Südsüd-west	2	28,1·9	14 14¼ 13¾ 14	um 1h rechts v. Schiff 14½ „ „ links „ „ 14¼ „ „ vorne „ „ 14 „ 2h dasselbe Resultat „ 3h rechts v. Schiff 14¼ „ „ links „ „ 14 „ „ vorne „ „ 14 „ 4h rechts „ „ 14½ links „ „ 14¼ vorne „ „ 14¼	Aufheiternd, Mondschein. Detonations-Geräusche ohne eigentlichen Ausbruch. Das Abrollen von Steinen wurde wahrgenommen.
	4—8 a. m.	Südwest, später West zu Süd	3—4 5 später 6	28,2·0	14·8 14·8 14·5 15·5	5h rechts 14·3, links 14·0 Vorne 14·2, Achter 14·8 6h rechts 14·0, links 14·5 Vorne 14·3, Achter 14·[illegible] 7h rechts 14·3, links 14·4 Vorne 14·8, Achter 14·2 8h rechts 13·8, links 14·0 Vorne 13·8, Achter 14·0	Völlig umwölkt. Die inneren Bordwände des Schiffes und der Boote, sowie die Eisenbestandtheile derselben haben eine gelbliche Färbung erhalten.
	8—12 a. m.	Veränderlich zwischen West und Südwest	3—6 später 3—5	28,2·3	15	14 und 13½	Bedeckt, zeitweilig Regen. Böiger Wind.
	12—4 p. m.	Südsüdwest, später Süd-west zu West	4—6	28,2·3	15 15 15½ 15½	rechts links vorne 1h 14¼ 14½ 14½ 2h 14 14¼ 14¼ 3h 14¼ 14½ 14½ 4h 14¼ 14½ 14½	Umwölkt. Anfangs zeitweise leichter Regen, später etwas aufheiternd. Böiger Wind.
	4—8 p. m.	West	5 später 4	28,2·2	14	14¼ und 14	Theilweise bewölkt. Aufheiternd.
	8—12 p. m.	Westlich, später Nordwestlich	3—5	28,2·1	14 13¾ und 13¼	14¼ und 14	Heitere mond- und sternhelle Nacht.
5. März	12—4 a. m.	Nord-westlich	3—5	28,2·1	14 und 13¾	14	Böige Briese. Aus dem Eruptions-Orte Georg I. steigt eine dichte, mehr concentrirte Feuersäule auf.
	4—8 a. m.	Nord-westlich	3	28,2·1	15	15·5	Leicht bewölkt. 4¼h nicht sehr bedeutende Eruption mit Auswurf von Steinen.
	8—12 a. m.	Veränder-lich	1	28,2·2	17·5	15·4	Leicht bewölkt.
	12—4 p. m.	Süd-östlich	1 2—3 später 3	28,2·1	19¾	Thermometer an der Sonne, im Schatten 1h 28 21 2h 26 20¾ Wasser im Hafen, ausser dem Hafen bei der Abfahrt 3h 15 14½	Heiter, später umwölkt. Aus dem Eruptionsorte Georg I. steigt eine hohe Rauchsäule auf, ohne Detonation. An der Spitze von Georg I. Aufsteigen von Dämpfen aus dem Wasser.
7. März	8—12 a. m.	Südsüd-ost	6, 5, 4, 3	27,1·1	15·5		9½h auf der Bank im Hafen von Santorin geankert. Theilweise bewölkt.
	12—4 p. m.	Süd-westlich	1	27,8·6	16·3 und 17·4	15	Leicht bewölkt. Lothungen vorgenommen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Datum	Stunden der Beobachtung	Wind		Stand des Barometers in P. Zoll u. Lin.	Stand des Thermometers		Verschiedene Beobachtungen.
		Richtung	Stärke		Luft °R.	Wasser °R.	
7. März	4—8 p. m.	Süd-westlich	2—5	27,8·4	16		Umwölkt. Regen, böiger Wind. Aus dem Eruptionsorte auf Georg I. steigt eine concentrirte intensive Feuersäule auf, starke Rauchwolken. Detonations-Geräusch.
	8—12 p. m.	Westlich, später Westnord-westlich	5—6	27,10·2	13	13¼	Sternhelle Nacht, frischer böiger Wind.
8. März	12—4 a. m.	West-nordwest, später Westlich	6 später 7	27,9·7	12·4	12·8	Ziemlich heiter, böiger steifer Wind.
	4—8 a. m.	West zu Süd, West-nordwest, West	6—7	27,9·9	14·6	Das Wasser in der Nähe des Schiffes ist braungelb gefärbt. 14½	Bedecktes Fimament. Steifer Wind mit heftigen Böen, bewegte See. Starke Rauch- und mit Schwefel geschwängerte Dampfwolken aus dem Vulcane ziehen über das Schiff hin.
	8—12 a. m.	Westlich, Nordnord-west	6—7	27,10·5	18		Theilweise umwölkt, steifer böiger Wind, bewegte See. Sehr häufiges Ausströmen von Dampfwolken ohne Geräusch.
	12—4 p. m.	West-nordwest	6	27,11·0	17		Leicht bewölkt, bewegte See. Gleichförmiges starkes Rollen, starke Rauchwolken aus beiden Vulcanen.
	4—8 p. m.	Westnord-west, Westlich	4 später 5	27,9·8	12	12·7	Leicht umwölkt, bewegte See. Auf Georg I. ziemlich starke Feuersäule.
	8—12 p. m.	Westlich, später Westnord-west	5—6 4—5 und später 3—4	27,11·2	13	Zwischen 9—10ʰ bei westlicher Windrichtung ziehen Schwefelwasserstoff und andere Miasmen über Deck, die das Athmen bedeutend erschweren. Wasser 13¼	Sternhell, böiger Wind, bewegte See. 10 bis 12ʰ fortwährende heftige Dampf-Ausströmungen mit lebhaftem Detonationsgeräusch.
9. März	12—4 a. m.	Westnord-west	4	28,0·0	12	12½	Stern- und mondhelle Nacht, bewegte See.
	4—8 a. m.	Westnord-west	4	28,0·0	12½	13	Heiteres Wetter.
	8—12 a. m.	Westnord-west	2—3	28,0·6	15	14·3	Ziemlich heiteres Wetter, von beiden Vulcanen steigen sehr starke Dampf- und Rauchwolken auf. Zwischen Paläo-Kammeni und Aphroessa eine Wasserhose durch ¾ᵐ beobachtet.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Datum	Stunden der Beobachtung	Wind		Stand des Barometers in P. Zoll u. Lin.	Stand des Thermometers		Verschiedene Beobachtungen.
		Richtung	Stärke		Luft ° R.	Wasser ° R.	
9. März							
	12—4 p. m.	Nord-westlich	1—2	28,1·2	16	14	Gutes Wetter, abnehmende See. Am Eruptions-Orte Georg I. zahlreiche, rasch aufeinander folgende Ausbrüche mit theilweise sehr heftigen Detonationen. Kein Steinauswurf, jedoch sehr hohe Dampf- und Rauchsäulen.
	4—8 p. m.	Nord-westlich	3	28,1·2	12·5	14	Heiter bewegte See. Der Kamm des Georg I. ganz in Flammen. Aus selben mehrere Ausbrüche mit heftiger Detonation, rasch auf einander folgend, worunter eine mit Steinauswurf.
	8—12 p. m.	Nordwest zu West	1 später 2—3	28,1·4	11·8	13·4	Sternhelle Nacht, ziemlich bewegte See. Auf Georg I. starke Feuerflamme mit mehreren Ausbrüchen, um 10^h 50^m einer mit Steinauswurf. Die Flammen ziehen sich am Kamme bis zur südwestlichen Spitze von Georg I. hin.
10. März							
	12—4 a. m.	West Nordwest	2—4		11¼	11	Klar, sternhell, nach $1^1/_2{}^h$ auch mondhell, böige Briese, bewegte See. Auf dem Eruptionsorte eine sehr intensive Feuersäule, die Flamme bis zur SO.-Spitze Georg I. ausgebreitet. Von $12^1/_2{}^h$ angefangen beinahe beständiges sehr heftiges Ausströmen von Dampf unter Detonationen von zeitweilig sehr grosser Stärke. Sehr häufig auch Pfeifen hörbar. Um 1^h 20^m Steinauswurf, dem eine kurze Ruhe vorausging, worauf unter einer Detonation, dem Abfeuern einer Breitseite ähnlich, die glühenden Steine in einer sehr bedeutenden Höhe und mit ziemlicher Fallweite zu sehen waren.
	4—8 a. m.	West zu Nord	4—3	28,2·1	15	13·5	Heiteres Wetter, starker Schwefelgeruch. Dampf- und Rauchsäulen, begleitet von Steinauswürfen und starken Detonationen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Datum	Stunden der Beobachtung	Wind		Stand des Barometers in P. Zoll u. Lin.	Stand des Thermometers		Verschiedene Beobachtungen.
		Richtung	Stärke		Luft ° R.	Wasser ° R.	
10 März	8—12 a. m.	Westlich	3 später 2	28,2·6	17	15	Heiteres Wetter. Drei Ausbrüche ohne merkliche Detonation. Vor jedem Ausbruche wurde ein Pfeifen gehört.
	12—4 p. m.	West, später Westsüd	1	28,2·3	16·9	15·4	Schönes Wetter. Starke Dampf- und Rauchwolken nebst mehreren Ausbrüchen. Pfeifen und Zischen wahrgenommen.
	4—8 p. m.	Westlich	1—2	28,2·4	15	14	Dasselbe Wetter. Von einbrechender Dunkelheit an eine sehr intensive Flammensäule zu sehen.
	8—9 p. m.	West zu Nord	2—5 5—0		12·5		Heitere sternhelle Nacht. 9h Anker gelichtet und den Hafen verlassen.

Anmerkung.

Die Zahlen in der Rubrik: „Stärke des Windes" werden folgendermassen bezeichnet:

0 Windstille;
1 flaue Brise;
2 schwacher Wind;
3 stärkerer Wind (Brise für alle Segel);
4 dto. dto. (Brise für Bremsegel);
5 frischer Wind für 1 Reef
6 „ „ „ 2 Reef
7 „ „ „ 3 Reef
8 „ „ „ dichtgereefte Segel
9 Sturm.
10 Orkan.

Während die obigen Mittheilungen sich bereits im Druck befanden, erhielt ich ein neues freundliches Schreiben von Herrn Ritter v. Pusswald, ddto. „Syra, 10. März", mit der in dem Berichte des Herrn Fehr bereits angekündigten Situationskarte, die uns Herr Linienschiffs-Lieutenant Adolph Nölting gütigst übersendete.

Ich darf diesen Bericht nicht schliessen, ohne den sämmtlichen hochverehrten Herren, welche mit so grossem Eifer an der Erforschung dieses merkwürdigen Phänomens Antheil nahmen und uns so rasch als möglich von den Ergebnissen ihrer Beobachtungen und Studien freundlichst in Kenntniss setzten, unseren verbindlichsten Dank darzubringen. Besondere Befriedigung muss es uns gewähren, dass es unseren Landsleuten Herrn Dr. Schmidt und den unternehmenden Officieren des k. k. Kanonenbootes „Reka" vergönnt war, einen so hervorragenden Antheil an Untersuchungen zu nehmen, die gewiss das höchste Interesse in Anspruch zu nehmen geeignet erscheinen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Zur Ergänzung und Erläuterung sämmtlicher vorangehender Mittheilungen mögen noch die nachfolgenden Zeichnungen dienen.

Fig. 1.

Ansicht der Inselgruppe während der Ausbrüche.

A. St. Georg (Vulcano).
B. Aphroessa.
C. Alter Krater von Nea-Kammeni.
D. Mikra-Kammeni.
E. Paläo-Kammeni.
F. Santorin.
G. Aspronisi.
H. Therasia.

Fig. 2.

Ansicht der neu aufgestiegenen Insel (jetzt Cap) Georg I. in der ersteren Zeit der Eruption. Nach einer Photographie.

a. Georg I. b. Gesunkener Theil der Nea-Kammeni mit den Süsswasser-Seen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Fig. 3.

Plan von Nea- und Mikra-Kammeni sammt Georg I. und Aphroessa, aufgenommen von Herrn Linienschiffs-Fähnrich A. Heinze.

A. Nea-Kammeni.
a. Mikra-Kammeni.
b. Badehäuser.
c. Alter Krater.
d. Georg I. (Vulcano).
e. Aphroessa.
f. St. Georgscapelle.
g. Hafen St. Georg.

Die Ziffern geben die Lothungen vom 7. März in Faden zu $5^1/_2$ Fuss.

Dr. A. E. Reuss. — Petrefacten von Arbegen. Professor Dr. Reuss theilt eine Notiz mit über einige Versteinerungen aus Siebenbürgen, welche von Herrn k. k. Bau-Ingenieur Ferd. Burghart der k. k. geologischen Reichsanstalt übermittelt, und von Herrn Bergrath Fr. Ritter v. Hauer ihm zur Untersuchung freundlichst überlassen wurden. Sie stammen aus einem neu eröffneten Steinbruche am Hahnenbache, eine Stunde südöstlich von Arbegen (im Norden von Hermannstadt). Das umschliessende Gestein ist ein graulich-weisser feinkörniger Sandstein von ziemlich bedeutender Festigkeit und mit zahlreichen silberweissen Glimmerschüppchen. Die Fossilreste selbst lassen in Beziehung auf ihren Erhaltungszustand viel zu wünschen übrig. Die Schale ist calcinirt und nur noch in vereinzelten kleinen Partien vorhanden. An den meisten fehlt sie sogar ganz, und man sieht sich auf blosse Steinkerne beschränkt. Dies macht in manchen Fällen die Bestimmung selbst der Gattung unmöglich, in anderen wenigstens zweifelhaft.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Am besten erhalten sind zwei Species: ein *Limnaeus* und ein *Cardium*. Ersterer weicht von den typischen Limnaeusarten schon im äusseren Habitus sehr auffallend ab. Durch sein kugeliges Gehäuse, das ganz niedergedrückte Gewinde, den überwiegend grossen aufgeblasenen letzten Umgang und die weitgeöffnete Mündung, trägt er die Physiognomie einer *Velutina* an sich, mit welcher jedoch, abgesehen von anderen Charakteren, das gesellschaftliche Auftreten mit Conchylien des Süsswassers nicht stimmen will.

Uebrigens umfasst die Gattung *Limnaeus* so mannigfaltige Formen, von dem Spindelförmigen des *L. subulatus Sow.* und *attenuatus Hislop* aus den Süsswasserschichten Centralindien's bis zu dem kugeligen Gehäuse des *L. velutinus Desh.* aus der Krim, dass die Formenverhältnisse nicht als massgebend betrachtet werden können. Der Umstand, dass unsere Species senkrechte Rippenfalten trägt, verliert, so selten dieses Sculpturverhältniss auch bei *Limnaeus* auftritt, doch das Auffallende dadurch, dass dieselbe Erscheinung sich an dem von Spratt in den Süsswasserschichten Lycien's entdeckten *L. Adelinae d'Orb.* wiederfindet. Ich habe die siebenbürgische Species mit dem Namen *L. nobilis* belegt.

Die zweite Species ist ein radial geripptes Cardium, das durch die quere, oval-vierseitige Gestalt seine Verwandtschaft verräth mit den zahlreichen Formen, welche die tertiären brackischen und Süsswasserschichten Ungarn's, der Krim und Kleinasien's geliefert haben, und welche auch jetzt noch in den brackischen Wässern Osteuropa's und Westasien's leben. Es unterscheidet sich von den bisher beschriebenen Arten, und ich habe es wegen der wellenförmigen Streifen, welche die Rippen durchkreuzen, mit dem Namen *C. undatum* bezeichnet.

Ausserdem liegen noch Steinkerne von zwei anderen gerippten Cardien vor, die sich derselben Gruppe anschliessen, aber keine nähere Bestimmung gestatten, so wie der radial gerippte Steinkern einer Bivalve, bei der es unentschieden bleiben muss, ob er der Gattung *Cardium* oder *Cardita* zugerechnet werden soll, obwohl ersteres weit wahrscheinlicher ist.

Endlich ist noch ein sehr unvollkommenes Exemplar einer *Melanopsis*, welche wohl zu *M. Martiniana* gehören mag, sowie ein wahrscheinliches Jugendexemplar von *Congeria triangularis Partsch* eingesendet worden.

Wenngleich die einzelnen genannten Species nur wenige bestimmtere Anhaltspunkte darbieten, so fällt dagegen desto mehr die Gesammtphysiognomie der Fauna, welche durch die vorliegenden Formen repräsentirt wird, in das Gewicht. Sie verräth die grösste Analogie mit jener der Congerienschichten, deren weite Verbreitung aus dem Wiener Becken durch das gesammte südöstliche Europa bis in das westliche Asien Herr Bergrath Fr. R. v. Hauer schon vor sechs Jahren zum Gegenstande der näheren Betrachtung gemacht hat. (Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt 1860. I. Pag. 1. ff.) Auch in Siebenbürgen sind sie schon an mehreren Punkten nachgewiesen worden. Wir finden dieselben in der Geologie Siebenbürgen's von Fr. R. v. Hauer und Dr. Stache (Pag. 41 und 603) verzeichnet. Sie sind jedoch durchgehends in der Nachbarschaft des das Land umgürtenden Gebirgskranzes gelegen, und zwar, mit Ausnahme des isolirten Vorkommens in dem Hochthale von Kapnik, im südlichen, westlichen und südöstlichen Theile desselben. Keiner der bisher bekannten Fundorte ist weiter in das Innere des Landes vorgeschoben, obwohl über ihr Vorkommen daselbst kein Zweifel obwalten kann. Desto interessanter ist daher das durch die oben kurz geschilderten Fossilreste angedeutete Vorkommen der Congerienschichten bei Arbegen, südlich von Mediasch, also in einer dem Centrum des Landes weit näher gelegenen Region. In diesem Interesse liegt auch der Grund der Mitthei-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

lung einer noch so lückenhaften Notiz, wie die hier gegebene ist, indem daran die Hoffnung geknüpft wird, sie dürfte zur Aufmunterung zu weiterer sorgfältiger Forschung und zur Mittheilung reichlicherer fossiler Funde dienen.

A. Patera. — Bestimmung des Wismuthhaltes in Legirungen dieses Metalles mit Blei. In Joachimsthal hatte ich häufig Gelegenheit, Blei oder bleiische Producte auf ihren Wismuthhalt zu prüfen. Die gewöhnliche analytische Trennung, bei welcher beide Metalle in die Chlorverbindungen überführt werden, von welchen die Wismuthverbindung in starkem mit Aether versetztem Alkohol löslich, die Bleiverbindung aber unlöslich ist, gibt wohl bei gehöriger Vorsicht sehr scharfe Resultate, doch wird der betäubende Aethergeruch bei dieser Methode namentlich dann, wenn man viele Proben zu machen hat, sehr unangenehm; auch ist eine solche Probe nicht so ganz billig, was bei einer technischen Probe, die man während eines Wismuthtreibens am Treibherde mitunter sehr häufig machen muss, auch in die Wagschale fällt. Ich fällte das Wismuth aus der salpetersauren Auflösung beider Metalle durch einen Streifen reinen Bleies (Villacher Blei), was sehr rasch und vollständig geschieht. Man muss Acht haben, dass die Lösung möglichst mit Wasser verdünnt ist, was man auch bei hohem Wismuthhalte der Verbindung leicht erreichen kann, wenn man in dem Verhältnisse, in dem Wismuth ausgefällt wird, Wasser zugiesst. Nach beendeter Fällung wird das schwarze, pulverförmige, metallische Wismuth schnell vom Bleistreifen abgewaschen, die Bleilösung sodann abgegossen, worauf man das metallische Wismuth zuerst mit Wasser und dann mit Alkohol gut aussüsst, auf ein möglichst kleines gewogenes Filter bringt, trocknet und wägt. Zahlreiche Proben, welche ich im Vereine mit meinem hochverehrten Freunde und Arbeitsgenossen, dem k. k. Hütten-Controlor Herrn E. Visoky, vergleichungsweise nach der erstbeschriebenen analytischen Methode und der Fällung mit Blei ausführte, gaben so gut übereinstimmende Resultate, dass ich nicht anstehe, diese Methode solchen Technikern anzuempfehlen, welche häufig in die Lage kommen, Bestimmungen des Wismuthhaltes wismuthhältiger Bleie machen zu müssen.

A. Patera. — Verfahren, Uranerze schnell auf ihren Uranhalt zu prüfen. Es wird eine gewogene Menge von der zu probirenden Substanz in Salpetersäure gelöst, wobei ein starker Säureüberschuss möglichst zu vermeiden ist. Die saure Auflösung wird mit Wasser verdünnt, und ohne abfiltrirt zu werden, mit kohlensaurem Natron übersättigt. Hierauf wird die Lösung gekocht, um das Uran vollständig zu lösen und um die etwa gebildeten doppelt kohlensauren Salze von Eisen, Kalk u. s. w. aus der Auflösung zu bringen. Die Lösung von Uranoxyd in kohlensaurem Natron, welche ausser Uranoxyd nur Spuren fremder Stoffe beigemengt enthält, wird durch's Filter gegossen und der Rückstand mit heissem Wasser ausgewaschen. Aus der nun alles Uran enthaltenden Auflösung wird dasselbe durch eine Auflösung von Aetznatron als saures uransaures Natron ausgefällt. Der schön orangefarbige Niederschlag wird abfiltrirt, nur wenig gewaschen und getrocknet. Nach dem Trocknen wird der Niederschlag möglichst vom Filtrum getrennt und im Platintiegel geglüht, das für sich verbrannte Filtrum wird dazu gegeben, beides wird nach dem Glühen auf ein kleines Filtrum gebracht und lässt sich nun sehr gut auswaschen, worauf der ganze Uran-Niederschlag nochmals getrocknet, verbrannt und geglüht wird. Das erhaltene Product ist saures uransaures Natron $Na.O\ 2\ (U_2\ O_3)$, aus welchem der Uranoxydoxydulgehalt der Probe, nach welchem der Werth des Erzes bestimmt wird,

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

leicht zu berechnen ist. Es entsprechen nämlich 100 Theile saures uransaures Natron, 88·3 Theilen Uranoxydoxydul. Zahlreiche Proben, welche im Joachimsthaler Probiergaden vergleichend mit der analytischen Bestimmung gemacht wurden, gaben so nahe übereinstimmende Resultate, dass diese Probe, welche auch von einem in analytischen Arbeiten weniger Geübten leicht ausgeführt werden kann, als Einlöseprobe bei der Uebernahme von Uranerzen benützt wird.

J. Bökh. — Umgebung von Buják, Ecseg und Herencseny. Unter gleichzeitiger Vorlage der geologischen Karte und zahlreicher Belegstücke erläuterte Herr J. Bökh die geologischen Verhältnisse des bezeichneten, im Neograder Comitate gelegenen Gebietes, dessen Untersuchung er im vorigen Sommer durchgeführt hatte. Nebst Basalt finden sich nur jüngere Tertiärablagerungen, und zwar die „marinen Sande von Herencseny", dann Gebilde der Leithakalkstufe, der brackischen und der Süsswasserstufe, alle durch zahlreiche Fossilien charakterisirt.

D. Stur. — Petrefacten von Liptsche, Bregenz und Eisenerz. Von unserem Correspondenten Herrn Professor D. Lichard, Redacteur der landwirthschaftlichen Zeitung „Obzor" zu Ungarisch-Skalitz, wurden uns Nummuliten eingesendet, gesammelt auf dem Berge „Peniažky" bei Slavisch-Liptsche (Neusohl NO.) im Granthale an einer Stelle, die auch während unserer Uebersichtsaufnahmen besucht wurde, und auf unseren Karten als der Nummulitenformation angehörig, eingezeichnet ist. Nach dem Eingesendeten zu urtheilen, scheinen nur zwei Arten, diese aber in sehr grosser Menge an dieser Fundstelle vorzukommen. Die eine kleinere Art ist: *Nummulites Lucasana Defr.*, die grössere: *N. perforata d' Orb.* Wir sind Herrn Professor D. Lichard zu freundlichstem Danke verpflichtet, und freuen uns, bei den im kommenden Sommer in Aussicht gestellten Aufnahmsarbeiten, die Lagerungsverhältnisse der Nummuliten führenden Schichte eruiren zu können.

Eine zweite Sendung von Petrefacten gelangte an uns von Herrn J. Sholto Douglas zu Thüringen bei Bludenz in Vorarlberg. Die Fossilien stammen aus vier sämmtlich am westlichen und südlichen Fusse des Pfänter- und Gebhardtsberges bei Bregenz befindlichen Fundorten, nämlich:

I. Hinter der Stadt Bregenz über dem sogenannten „Berg Isel", im Grunde eines kleinen vom Pfenterberge herabkommenden Tobels (16 Stücke).

II. Zwanzig Minuten weiter südlich beim „Gallenstein", an dem Punkte, wo der nach Fluh und Langen führende Weg von der alten Landstrasse abbiegt (5 Stücke).

III. Fünf Minuten weiter südöstlich im zweiten (kleineren) Steinbruche bei der „Kronhalden" (2 Stücke).

IV. Fernere fünf Minuten weiter östlich neben dem Wege nach Kesselbach, hart am Ufer der Bregenzer Ache (6 Stücke).

Die Petrefacten: Austern, Pectens und Cardien, sämmtlich in einem Erhaltungszustande, der kaum eine sichere generische Bestimmung zulässt, sind in den drei ersten Fundorten in einem groben Sandsteine enthalten, der an manche Stücke der marinen Molasse der helvetischen Stufe lebhaft erinnert. Die Austern des vierten Fundortes sind einer Nagelfluhe entnommen. Indem ich dem Herrn J. Sholto Douglas für die freundliche Sendung unseren besten Dank ausspreche, erlaube ich mir aus einem mir eben zugegangenen sehr werthen Briefe des Herrn Professors Friedr. A. Quenstedt hervorzuheben, wie die mächtigen Nagelfluhen mit den Austernlagern auf dem Gebhardtsberge bei Bregenz ihn an die Meeresmolasse mit den gros-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

sen Austern, Bohrmuscheln, Balaniten und Haifischzähnen in Schwaben erinnern, die ihm eben gegenwärtig viel zu schaffen machten. Diese Schichte ist in Schwaben immer wieder leicht zu erkennen, aber ihr Lager ist durch die abweichende Lagerung, die plötzlich sich einstellt, äusserst verwickelt. Die eingesendeten Petrefacten verdienen somit als Anknüpfungspunkt zwischen den tertiären Ablagerungen in Schwaben und jenen auf alpinischer Seite unsere ganze Aufmerksamkeit.

Die dritte Suite von Petrefacten hat uns der glückliche Finder silurischer Petrefacte in den Alpen Steiermark's, Herr Haberfelner in Vordernberg eingesendet, und mit denselben ein sehr werthvolles Geschenk unserem Museum gemacht.

Die wichtigsten Stücke dieser Sendung enthalten Reste von vier Pygidien eines *Bronteus*; ausserdem sind noch Fragmente von Gasteropoden, auch Durchschnitte von Trilobiten und Bivalen wahrzunehmen.

Sämmtliche Stücke habe ich Herrn J. Barrande in Prag zur Einsicht eingesendet, und von ihm in dankenswerthester Weise die Bestimmungen erhalten:

Die Pygidien des Bronteus nähern sich jenen der Arten *Br. Brongniarti Barr.* und *Br. Dormitzeri Barr.*, durch ihre deutliche Wölbung; sie sind aber verschieden durch ihre Achse und ihre mehr ausgesprochenen Rippen, und durch das Vorhandensein von Querstreifen. Diese Form scheint neu zu sein und könnte *Br. cognatus Barr.* genannt werden. An ihrem Fundorte scheint sie gewuchert zu haben, da sie in allen Stücken zu finden ist. Es ist dies ein neues Element, das die Schichten vom Erzberge der Etagen F, oder G, Barrande's (vielleicht G_1, welche zwölf Arten des Genus Bronteus enthält, Def. III. Pag. 27) näher bringt, welche beide *Br. Brongniarti* enthalten.

Die übrigen Reste von Petrefacten sind nicht näher bestimmbar. Zwei Gasteropoden-Reste könnten einem *Euomphalus* angehören. Ausserdem sind noch Durchschnitte von Trilobiten und Bivalven zu bemerken.

Indem ich Herrn J. Barrande unseren besten Dank für die gütige Bestimmung der vorliegenden Stücke sage, glaube ich noch beifügen zu sollen, dass die Stücke mit dem *Bronteus cognatus Barr.* nicht demselben Kalke angehören, in welchem der *Br. palifer* *) gefunden wurde. Sie sind dunkler gefärbt und gehören wohl hangenderen Schichten an, demselben Niveau etwa, in welchem der *Chactetes bohemicus Barr.* gesammelt wurde, welcher letztere in den Etagen G_1 und G_3 vorkommt.

Jetzt habe ich nur noch einer angenehmen Pflicht gerecht zu werden, und Herrn Haberfelner, der sich durch die jetzt schon zahlreichen Funde von Petrefacten in der Silurformation der steiermärkischen Alpen ein unvergängliches Verdienst um deren Kenntniss erworben hat, sowohl für diese erfolgreiche Thätigkeit, als auch dafür unseren freundlichsten Dank auszusprechen, dass er alle diese werthvollen Stücke unserem Museum schenkt, sie somit dort deponirt, wo sie am zugänglichsten aufbewahrt, und deren Werth für die Wissenschaft in ernster Weise ausgenützt wird.

Otto Hinterhuber. — Geologische Karte der Umgebungen von Losoncz, Szakál und Ludány. In diesem Terrain, dessen Aufnahme Herr Hinterhuber im vorigen Sommer durchgeführt hatte, herrschen von Sedimentgebilden: Marine Sandsteine und Sande, Trachyttuffe und Conglome-

---

*) Sitzungsbericht vom 19. December 1865. XV. Verhandlungen. Pag. 260.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

rate, Basalttuff, Löss und diluvialer Schotter. Von Eruptivgesteinen fand er Basalt in einer grösseren Ausdehnung bei Raczka Puszta und als gangförmiges Vorkommen bei Felfalu.

Die marinen Sande und Sandsteine reihen sich nach den gefundenen Petrefacten zwischen das Niveau des Leithakalkes und jenes der Schichte mit *Cerithium margaritaceum* ein; die Trachyttuffe und Conglomerate, welche nach einem erläuternden Durchschnitt den Sandsteinen aufgelagert erscheinen, werden nach ihren Lagerungsverhältnissen und den daraus gefundenen Petrefacten in das Niveau des Leithakalkes verwiesen. Vom gangförmigen Basalt bei Felfalu wurde nachgewiesen, dass er jünger als die marinen Sandsteine ist.

O. H. — Versteinerter Baumstamm, gesendet von Herrn F. v. Kubinyi. Im Anschlusse an seine Mittheilung zeigte Herr Hinterhuber ein schönes Stück des merkwürdigen verkieselten riesigen Baumstammes von Tornocz im Neograder Comitate vor, welches der Entdecker Herr v. Kubinyi uns freundlichst übersendet hatte. Die ersten Nachrichten über diesen Fund hatte Herr v. Kubinyi bereits im Jahre 1842 in der Versammlung ungarischer Aerzte und Naturforscher in Neusohl gegeben; eine Abbildung des Stammes, den er als „Humboldt's Baum" bezeichnet, legte er der diesjährigen Versammlung in Pressburg zur Ansicht vor. Es zeigt dieser Stamm eine Länge von 22 Klaftern; er war im Trachyttuff eingebettet.

Dr. Fr. R. v. Hauer. — Hauynfels von Ditro. Herrn Ingenieur Th. Arnemann verdanken wir für unser Museum eine interessante Suite der schönen Mineralvorkommen von Ditro in Siebenbürgen. Eine weit grössere Anzahl derselben, darunter grosse Blöcke des Hauynfels oder Ditroit von mehreren Kubikfuss Inhalt, dann kleinere zu Schmucksteinen geschliffene Stücke des schön blau gefärbten Minerales, als erste Muster der Producte einer zur Verwerthung desselben zu begründenden Industrie, hat Herr Arnemann im Hause Nr. 9 am Opernring zur Ausstellung gebracht. Es sind diese Stücke das Ergebniss von durch einige Tage an Ort und Stelle durchgeführten Sprengungen, die Herr Arnemann persönlich leitete und die jedenfalls einen Beweis für die Nachhaltigkeit des Fundortes lieferten. Indem ich meine besten Wünsche für einen gedeihlichen Fortgang des Unternehmens ausspreche, darf ich nicht unterlassen, namentlich auch alle Wissenschaftsfreunde zu einem Besuche der Ausstellung einzuladen, die wohl auch Gelegenheit bieten wird zu eingehenderen Studien über alle die interessanten von Ditro bisher bekannt gewordenen Mineralien.

Dr. Fr. R. v. Hauer. — Graphit von Mugrau, gesendet von Herrn Wenzel Rosenauer. Graphit von ungewöhnlicher Reinheit — er enthält, nach Untersuchungen, die im k. k. Generalprobieramte durchgeführt wurden, als Rohproduct 91·15% Kohlenstoff — wurde von der Bergbaugesellschaft A. Eggert & Comp. in der neuesten Zeit auf der Feldmaass Victoria zu Mugrau im Schwarzbacher Revier südwestlich von Krumau erschürft. Dem Bergbauleiter Herrn Wenzel Rosenauer verdanken wir nebst einer Probe des Fundes interessante Mittheilungen über die Art des Vorkommens, über welches ich insbesondere auf die früheren Mittheilungen von Peters (Jahrb. G. R. A. IV., S. 126) und Hochstetter (Bd. V., S. 1) verweise.

Der Graphitbergbau der Gesellschaft A. Eggert & Comp. wird auf dem Hauptgraphitlager betrieben, welches von Schwarzbach gegen Riedles nach Stund 4 streicht, beim Mugrauer Graphitwerke aber allmälig nach Stund 8 einlenkt und in dieser Richtung über Reichetschlag und Uretschlag bis gegen Kirchschlag zu verfolgen ist. Dem Streichen des Lagers nach

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

wurden bereits Auffahrungen bis über 400 Klft. Länge erzielt, die grösste erreichte Tiefe beträgt 26 Klft.; entwässert wird der Bau durch eine Niederdruckmaschine von 40 Pferdekraft und durch eine transportable Maschine von 12 Pferdekraft.

Mit dem weiteren Vorrücken des Baues hat sowohl die Güte des Productes, als die Mächtigkeit des Lagers zugenommen.

In der Ferdinandi-Zeche, die einen mehr harten, dafür aber sehr schwarzen zum Schlemmen gut brauchbaren Graphit liefert, nimmt das Lager eine Mächtigkeit von 60 Fuss an. Die feineren Sorten sind stets mehr gegen die Mitte, oder wohl auch gegen das Liegende des Lagers zu suchen.

Im Agnesbau, der bereits 26 Klafter Tiefe erreicht hat, steht in der Sohle auch der reinste Graphit an, so dass die Grenze nach unten unbekannt geblieben ist. Ebendaselbst scheint eine Durchkreuzung zweier Graphitlagerstätten vorzukommen. Das Hauptlager streicht hier ebenfalls nach Stund 7—8, nebstbei wird aber ein zweites Lager verfolgt, welches nach Stund 3—4 streicht.

Der Fundort des so ausnehmend reinen Victoria-Graphites liegt 90 Klafter östlich vom Annaschachte im Streichen des Hauptlagers entfernt. Die Mächtigkeit variirt hier zwischen 1 Fuss und 6 Fuss. In 7 Klafter Tiefe wurde die uns übersendete Probe gewonnen. Bohrungen haben die Zunahme der Mächtigkeit in die Tiefe constatirt, übrigens ist natürlich auch hier die Lagerstätte nicht in der ganzen Mächtigkeit von gleicher Güte. Das begleitende Gestein ist verwitterter Gneiss, und am Lager selbst braunes bröckelndes glimmerfreies Gestein.

Fr. R. v. Hauer. — Fossile Fische aus dem Petroleum-Gebiete Westgalizien's. Herrn Eduard Schmidt, Director der galizischen Petroleum-Actiengesellschaft verdanken wir eine Suite bituminöser Schiefer mit Fischresten aus dem bezeichneten Gebiete, namentlich vom Berge Grybow in der Gemeinde Scotkowa. Eine Untersuchung derselben, die Herr Prof. Dr. R. Kner freundlichst vornahm, ergab, dass sie Meerfischen angehören, und zwar Clupeiden, die an den vorhandenen Schuppen sicher zu erkennen sind; während vorhandene Kieferfragmente wahrscheinlich einer *Sphyraena* angehörten. Ist auch das Material zu einer genaueren Bestimmung nicht ausreichend, so lässt es doch nach Kner mit Sicherheit schliessen, dass die betreffenden Schichten nicht älter sind als tertiär.

Fr. R. v. H. — Die 41. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Frankfurt a. M. Eine freundliche Einladung zur Theilnahme an dieser Versammlung, gezeichnet von den Herren Geschäftsführern Herm. v. Meyer und Dr. Spiess, ist uns so eben zugegangen. Die Versammlung wird Montag den 17. September beginnen und Samstag den 22. September endigen. Gewiss hegen wir den lebhaften Wunsch und die Hoffnung, dass es möglich werde auch unsere Anstalt bei dieser Versammlung vertreten zu sehen.

ZOBODAT - 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 20. März 1866. 35-60