

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, ddo. 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

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 wohl erhaltenen 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. Mitzopoulos den wohl gewählten 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 merkbliche 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.“

„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 zulies. 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-

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 Tæue 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 Nöltling, 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

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 heranzufahren. Auf der „Aphroessa“ war ausser den aufsteigenden Rauch- und Dampfvolken 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<sup>1</sup>/<sub>4</sub><sup>h</sup> a. m. sahen wir an letzterem Orte den ersten stärkeren Ausbruch, der beiläufig <sup>3</sup>/<sub>4</sub> Minuten dauerte, und der um 12<sup>h</sup> 6<sup>m</sup> p. m. und um 1<sup>h</sup> 18<sup>m</sup> 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<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> p. m., 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>h</sup> p. m., 11 und 11<sup>1</sup>/<sub>3</sub><sup>h</sup> 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 vorausszusehen sind.

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

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 Lavaströmes 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 $\frac{1}{2}$ <sup>h</sup> Früh.

„Seit heute Morgens 4<sup>h</sup>, 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 $\frac{1}{4}$ <sup>h</sup> und 9 $\frac{3}{4}$ <sup>h</sup> 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<sup>h</sup> in Begleitung unseres ersten Steuerannes und eines Matrosen aufgemacht, um eine allenfällige 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

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 Detonierungsgeräusch, 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 Briesse, 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-beordnete 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

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 Süsswasser-teichen, 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 vorge-stern, 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

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 1/2<sup>h</sup> 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.

Ueber die Vorfällenheiten 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  $44^{\circ}$  R., an der SO.-Seite Nea-Kammeni's bei den Badehäusern  $28-29^{\circ}$  R., im Canal zwischen Mikra- und Nea-Kammeni  $19-22^{\circ}$  R., und der Wasserstrich an der W.-Seite Nea-Kammeni's, von der Aphroessa bis zur NW.-Spitze Nea-Kammeni's abnehmend,  $25-19^{\circ}$  R.; die normale Temperatur des Hafengewässers war  $14^{\circ}$ , der Luft  $17^{\circ}$  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 Kopfwel 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<sup>h</sup> 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 selbst 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

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  $\frac{1}{2}$  1<sup>h</sup> p. m. hat die vulcanische Thätigkeit einen von uns bisher noch nicht gesehenen Charakter angenommen. Von  $\frac{1}{2}$  1—4<sup>h</sup> 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<sup>h</sup> p. m., nur dass von eintretender Dunkelheit an die Feuersäule sehr stark concentrirt hervor trat. Bei einem um 7<sup>h</sup> p. m. stattgehabten Ausbruch wurde auch das Auswerfen glühender Steine beobachtet. Weitere Stein-Auswürfe wurden um 10 $\frac{1}{2}$ <sup>h</sup> p. m. und heute Nacht um 1<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> 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<sup>h</sup> 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 $\frac{1}{2}$  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 unermüdbaren Thätigkeit des Linienschiffs-Lieutenants Baron La Motte, die Freude bereitet, Daten mittheilen zu können, die einiges Interesse haben dürften.

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 Süswasserteiches (der jedoch, wie man heute deutlich sah, mit dem Hafengewässer 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-

gen taufte 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  $\frac{1}{3}$  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.

# 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 $\frac{1}{2}$ —24 (beobachtet beim Herumfahren um die Vulcane mit dem Kanonenboote)	Hübsches Wetter, theilweise leicht bewölkt. Um 9 $\frac{3}{4}$ h ein Ausbruch von $\frac{3}{4}$ m Dauer.
	12—4 p. m.	Südlich	3—4	28,2·0	14		Leicht bewölkt, 12h 5m und 1h 18m Ausbrüche auf Georg I.
	4—8 p. m.	Südost	2—3	28,1·6	12		Leicht bewölkt. 8h starker Ausbruch auf Georg I. Dauer 3 Minuten.
	8—12 p. m.	Südlich	4	28,1·8	15	15	Um 10 $\frac{1}{2}$ , 11, 11 $\frac{1}{2}$ und 12h 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 $\frac{1}{2}$	Mondhell, leicht bewölkt. Beständige Ausströmung von Dampf- und Rauchsäulen ohne Ausbruch.
	4—8 a. m.	Stille	0	28,1·9	14·6	14 $\frac{3}{4}$	Umwölkt, später leichter Regen. 4h 10m schwacher Ausbruch.
	8—12 a. m.	Südlich	1, 2 und 3	28,2·0	17	15	Umwölkt, 9h 35m ein Ausbruch mit Detonation.
	12—4 p. m.	Südlich	2—3, 2 und 2—1	28,2·1	17 $\frac{1}{8}$	15	Umwölkt, zwischen 12h und 2h sehr häufige starke Detonationen zu hören.
	4—8 p. m.	Südsüdwest, später Südwest	1 später 2	28,1·9	15	um 5h .14·8 " 6h .14·6 " 7h .14·3 " 8h .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 9h links vom Schiff 14 " 10h " " " 13 " " rechts " " 15 $\frac{1}{4}$ " " links vorne 15 $\frac{1}{4}$ " " rechts " 15 $\frac{1}{4}$ " 11h links u. rechts 14 " " " vorne 15 " 12h rechth. Schiffel 14 $\frac{1}{2}$ " " 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.

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.	Südsüdwest	2	28,1-9	14 14 1/4 13 3/4 14	um 1 <sup>h</sup> rechts v. Schiff 14 1/2 " " links " " 14 1/4 " " vorne " " 14 2 <sup>h</sup> dasselbe Resultat " 3 <sup>h</sup> rechts v. Schiff 14 1/4 " " links " " 14 " " vorne " " 14 " 4 <sup>h</sup> rechts " " 14 1/2 " links " " 14 1/4 " vorne " " 14 1/4	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 6	28,2-0	14-8 14-8 14-5 15-5	5 <sup>h</sup> rechts 14-3, links 14-0 Vorne 14-3, Achter 14-9 6 <sup>h</sup> rechts 14-0, links 14-5 Vorne 14-3, Achter 14-1 7 <sup>h</sup> rechts 14-3, links 14-4 Vorne 14-8, Achter 14-2 8 <sup>h</sup> 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 13 1/2	Bedeckt, zeitweilig Regen. Böiger Wind.
	12—4 p. m.	Südsüdwest, später Südwest zu West	4—6	28,2-3	15 15 15 1/2 15 1/3	rechts links vorne 1 <sup>h</sup> 14 1/4 14 1/3 14 1/2 2 <sup>h</sup> 14 14 14 1/4 3 <sup>h</sup> 14 1/4 14 1/2 14 1/4 4 <sup>h</sup> 14 1/4 14 1/2 14 1/2	Umwölkt. Anfangs zeitweise leichter Regen, später etwas aufheiternd. Böiger Wind.
	4—8 p. m.	West	5 später 4	28,2-2	14	14 1/4 und 14	Teilweise bewölkt. Aufheiternd.
5. März	8—12 p. m.	Westlich, später Nordwestlich	3—5	28,2-1	14 13 3/4 und 13 1/4	14 1/4 und 14	Heitere mond- und sternhelle Nacht.
	12—4 a. m.	Nordwestlich	3—5	28,2-1	14 und 13 3/4	14	Böige Bries. Aus dem Eruptions-Orte Georg I. steigt eine dichte, mehr concentrirte Feuersäule auf.
	4—8 a. m.	Nordwestlich	3	28,2-1	15	15-5	Leicht bewölkt. 4 1/4 <sup>h</sup> nicht sehr bedeutende Eruption mit Auswurf von Steinen.
	8—12 a. m.	Veränderlich	1	28,2-2	17-5	15-4	Leicht bewölkt.
	12—4 p. m.	Südöstlich	1 2—3 später 3	28,2-1	19 3/4	Thermometer an der Sonne, im Schatten 1 <sup>h</sup> 28 21 2 <sup>h</sup> 26 20 3/4 Wasser im Hafen, ausser dem Hafen bei der Abfahrt 3 <sup>h</sup> 15 14 1/2	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.	Südsüdost	6, 5, 4, 3	27,1-1	15-5	9 1/4 <sup>h</sup> auf der Bank im Hafen von Santorin geankert. Teilweise bewölkt.	
	12—4 p. m.	Südwestlich	1	27,8-6	16-3 und 17-4	15	Leicht bewölkt. Lothungen vorgenommen.

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.	Südwestlich	2—5	27,8·4	16		Umwölkt. Regen, böiger Wind. Aus dem Eruptionsorte auf Georg I. steigt eine concentrirte intensive Feuersäule auf, starke Rauchwolken. Detonationsgeräusch.
	8—12 p. m.	Westlich, später Westnordwestlich	5—6	27,10·2	13	13 $\frac{1}{4}$	Sternhelle Nacht, frischer böiger Wind.
8. März	12—4 a. m.	Westnordwest, später Westlich	6 später 7	27,9·7	12·4	12·8	Ziemlich heiter, böiger steifer Wind.
	4—8 a. m.	West zu Süd, Westnordwest, West	6—7	27,9·9	14·6	14 $\frac{1}{2}$	Das Wasser in der Nähe des Schiffes ist braungelb gefärbt. Bedecktes Finament. Steifer Wind mit heftigen Böen, bewegte See. Starke Rauch- und mit Schwefel geschwängerte Dampf- wolken aus dem Vulcane ziehen über das Schiff hin.
	8—12 a. m.	Westlich, Nordnordwest	6—7	27,10·5	18		Teilweise unwölkt, steifer böiger Wind, bewegte See. Sehr häufiges Ausströmen von Dampf- wolken ohne Geräusch.
	12—4 p. m.	Westnordwest	6	27,11·0	17		Leicht bewölkt, bewegte See. Gleichförmiges starkes Rollen, starke Rauch- wolken aus beiden Vulcanen.
	4—8 p. m.	Westnordwest, Westlich	4 später 5	27,9·8	12	12·7	Leicht unwölkt, bewegte See. Auf Georg I. ziemlich starke Feuersäule.
	8—12 p. m.	Westlich, später Westnordwest	5—6 4—5 und später 3—4	27,11·2	13	13 $\frac{1}{4}$	Zwischen 9—10 <sup>b</sup> bei westlicher Windrichtung ziehen Schwefelwasserstoff und andere Miasmen über Deck, die das Athmen bedeutend erschweren. Wasser 13 $\frac{1}{4}$ Sternhell, böiger Wind, bewegte See. 10 bis 12 <sup>h</sup> fortwährende heftige Dampf- Ausströmungen mit lebhaftem Detonationsgeräusch.
9. März	12—4 a. m.	Westnordwest	4	28,0·0	12	12 $\frac{1}{2}$	Stern- und mond- helle Nacht, bewegte See.
	4—8 a. m.	Westnordwest	4	28,0·0	12 $\frac{1}{2}$	13	Heitares Wetter.
	8—12 a. m.	Westnordwest	2—3	28,0·6	15	14·3	Ziemlich heiteres Wetter, von beiden Vulcanen steigen sehr starke Dampf- und Rauchwolken auf. Zwischen Palao-Kammeni und Aphroessa eine Wasser- hose durch $\frac{3}{4}$ <sup>m</sup> beobachtet.

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.	Nordwestlich	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.	Nordwestlich	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 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> 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		11 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	11	Klar, sternhell, nach 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> <sup>h</sup> auch mondhell, böige Briesse, bewegte See. Auf dem Eruptionsorte eine sehr intensive Feuersäule, die Flamme bis zur SO-Spitze Georg I. ausgebreitet. Von 12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> <sup>h</sup> angefangen beinahe beständiges sehr heftiges Ausströmen von Dampf unter Detonationen von zeitweilig sehr grosser Stärke. Sehr häufig auch Pfeifen hörbar. Um 1 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 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.

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 West Süd	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 Flamensäule zu sehen.
	8—9 p. m.	West zu Nord	2—5 5—0			12·5	Heitere sternhelle Nacht. 9 <sup>h</sup> Anker gelichtet und den Hafen verlassen.

### Anmerkung.

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

- 0 Windstille;
- 1 flae Brise;
- 2 schwacher Wind;
- 3 stärkerer Wind (Brise für alle Segel);
- 4 dto. dto. (Brise für Bremssegel);
- 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, ddo. „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 „Raka“ vergönnt war, einen so hervorragenden Antheil an Untersuchungen zu nehmen, die gewiss das höchste Interesse in Anspruch zu nehmen geeignet erscheinen.

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

Fig. 1.

11 Ansicht der Inselgruppe während der Ausbrüche.



A. St. Georg (Vulcano).

B. Aphroessa.

C. Alter Krater von Nea-Kammeni.

D. Mikra-Kammeni.

E. Paléo-Kammeni.

F. Santorin.

G. Aspronisi.

H. Therasia.

Fig. 2.

Ansicht der neu aufgestiegenen Insel (jetzt Cap) Georg I. in der ersten Zeit der Eruption, nach einer Photographie.



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

Fig. 3.

Plan von Nea- und Mikra-Kammeni sammt Georg I. und Aphroessa, aufgenommen von Herrn Linienschiffs-Fährnich 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  $5\frac{1}{2}$  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 vereinzelt 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.