

Notizen.

Zeitgenössischer Beitrag zur Geschichte der Erfindung des Fernrohrs. Die Bibliothek des schweiz. Polytechnikums besitzt, durch einen mir vor circa einem Jahre gelungenen glücklichen Einkauf, einen alten, schon nach seinem Einbände in Holzdeckel, welche mit gepresstem Pergamentartigem Stoffe überzogen sind, auf eine frühe Zeit hinweisenden Band, der zwei unter Christoph Scheiner in Ingolstadt gehaltene, gedruckte Dissertationen enthält, welche ziemlich selten sind, nämlich die 1614 von Georg Locher verfassten „Disquisitiones mathematicæ de controversiis et novitatibus astronomicis“ und die 1615 von Georg Schönperger aufgesetzten „Exegeses fundamentorum gnomonicorum“. Den Hauptwerth dieses Bandes bilden jedoch drei, diesen zwei Druckschriften vorgesezte handschriftliche Abhandlungen: „In librum quintum Euclidis de proportionibus et magnitudinibus, Commentarius, — Tractatus de tubo optico, — Tractatus de Horologiis“, welche nach Papier und Schrift aus derselben Zeit und von demselben Schreiber herrühren, also wohl sämtlich Original-Handschriften von Scheiner sind, da der Verfasser in der zweiten derselben ausdrücklich sagt: er habe im vergangenen Jahre eine Schrift unter dem Titel „Sol ellipticus“ herausgegeben, womit doch wohl offenbar die von Scheiner 1615 unter diesem Titel zu Augsburg ausgegebene Schrift zu verstehen ist. Das zweite Kapitel dieser zweiten, also wohl sicher von 1616 datirenden Schrift handelt „De tubi optici inventore“, und lautet nach der von Herrn Billwiller auf meinen Wunsch sorgfältigst abgefassten wörtlichen Uebersetzung wie folgt: „Johannes Kepler*), k. Mathematicus, hält in seiner Dissertatio cum nuncio sidereo Joh. Bapt. Porta aus Neapel für den ersten Erfinder des Fernrohrs, wofür

*) Scheiner schreibt: „Joannes Ceplerus“.

er aus der *Magia naturalis* des besagten Porta ein hinreichendes Zeugniß beibringt. Galilei, aus dem patricischen Geschlecht der Galilei, Mathematiker zu Florenz, scheint in seinem *Nuncius sidereus*, den er 1610 veröffentlicht, und in einigen seiner andern Schriften, namentlich in seiner gegen den Apelles gerichteten Geschichte der Sonnenflecke, sich selber den Ruhm dieser Erscheinung zuschreiben zu wollen. Man muss gestehen erstens, wenn wir das, was das Fernrohr leistet, ins Auge fassen, so wird hiefür nicht nur verdientermassen Baptist Porta als Erfinder gelten, weil er ein solches Instrument, wenn auch nach seiner Weise in dunkeln Worten und räthselhaften Ausdrücken, beschreibt, wie es das Fernrohr ist. Man muss aber auch sagen zweitens, wenn wir von dem Fernrohr sprechen, wie es nach allmäliger Vervollkommnung heute angewandt wird und allgemein bekannt ist, so ist weder der besagte Porta noch Galilei der erste Erfinder desselben; sondern das Fernrohr in diesem Sinne wurde in Deutschland bei den Belgiern erfunden, und zwar zufällig durch einen Krämer, welcher Brillen verkaufte, indem er concave und convexe (Gläser), entweder spielend, oder Versuche mit ihnen machend, combinirte, und es dahin brachte, dass er einen ganz kleinen und entfernten Gegenstand, durch beiderlei Gläser gross und ganz in der Nähe erblickte, durch welchen Erfolg erfreut, er einige gleiche Gläserpaare in ein Rohr einfügte und sie um hohen Preis vornehmen Leuten anbot. Darauf kamen sie (die Fernröhren) nach und nach allgemeiner unter die Leute und verbreiteten sich allmälig nach andern Gegenden. Auf diese Weise wurden von einem belgischen Kaufmann vorerst zwei nach Italien gebracht, von denen das eine lange im Collegium zu Rom blieb, das andere zuerst nach Venedig, später nach Neapel gelangte, und hier nahmen die Italiener, und besonders Galilei, damals Professor der Mathematik (in Padua), Gelegenheit dasselbe zu verbessern, es zu astronomischen Dingen zu verwenden und weiter zu verbreiten. Das Fernrohr, wie wir es heute haben, hat also Deutschland erfunden und Italien vervollkommnet, der ganze Erdkreis erfreut sich jetzt desselben.“ Ich glaube, dass diese Darstellung, wenn sie auch nicht gerade wesentlich neue An-

haltspunkte für die erste Geschichte des Fernrohres darbietet, doch als diejenige eines bedeutenden, und um das Fernrohr selbst verdienten Zeitgenossen, nicht ohne wesentliches Interesse ist und hoffe mir durch ihre Veröffentlichung ein kleines Verdienst zu erwerben. [R. Wolf.]

Ueber ein Vorkommen von verkohlten Pflanzentheilen in vulcanischer Asche. Früher *) habe ich auf eine besondere Gruppe vulcanischer Aschen, „Solfatarenaschen“, aufmerksam gemacht, welche, wie es scheint, bei Vulcanen auftreten, die längere Zeit im Zustand blosser Fumarolen-thätigkeit verharren und dann plötzlich wieder thätig werden. Diese Aschen glaube ich als die Reactionsproducte der Fumarolengase auf die Schlotwandungen der Vulcane betrachten zu dürfen.

In den zwei von der Insel Vulcano herstammenden Aschen dieser Art, die ich untersuchte, fanden sich auch organische Substanzen. Die vorwiegend aus Kieselerde bestehende Asche lässt dieselben erst bemerken, wenn man den wässrigen, sauer reagirenden Auszug verdampft. Der dunkel gefärbte Rückstand brennt sich beim Erhitzen weiss, unter Entwicklung eines bituminösen Geruchs.

Die andere vorwaltend aus Gyps bestehende Asche (sie stammt vom Rand der grossen Fumarole, welche am 22. Januar 1874 sich öffnete) enthält eine Menge kleiner, schwarzer Splitterchen. Dieselben verglimmen auf Platinblech unter Hinterlassung eines beträchtlichen Aschenrückstandes; mit Salpeter erhitzt verbrennen sie unter Verpuffung und Funkensprühen; in reinem Sauerstoff geglüht entwickeln sie Kalkwasser trübende Kohlensäure. Ihre organische Natur ist somit ausser Frage gestellt.

*) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1875; Verh. d. schweizer. nat. Ges. 1874/75 pag. 51.

Von den sonst schon in vulcanischen Aschen beobachteten Pflanzentheilen (Coniferennadeln in isländischer Asche etc.) unterscheiden sich die Splitter durch vollkommene Verkohlung, auffällige microscopische Structur, stellenweise Incrustation mit Asche. Sie kamen ferner der Asche gleichmässig beige-mengt vor und es war die letztere im Innern eines gänzlich vegetationslosen Kraters gesammelt.

Eine weitere Untersuchung dieser Partikel erschien daher wünschenswerth, ins Besondere mit Rücksicht auf die Frage, ob sie vielleicht Theile von Meerespflanzen seien und aus der Fumarole selbst herkommen. In diesem Falle hätten sie den schon aus dem Auftreten von Chlornatrium (welches manchmal massenhaft von Vulcanen ausgeschleudert wird) hergeleiteten Beweis für den Zusammenhang der Vulcane mit dem Meer verstärkt.

Hr. Prof. Cramer hatte die Güte eine sehr genaue microscopische Untersuchung der Partikel vorzunehmen und schreibt mir darüber das Folgende:

„Nach Form und Bau können genannte Beimengungen nicht Russ, auch nicht thierischen, sondern bloss pflanzlichen Ursprungs sein.

Gewisse Kohlenpartikelchen — die mehr oder weniger verlängerten, oft an einem Ende zugespitzten, etwas abgeplatteten und mit einer Längsrinne versehenen, aussen grosse, im allgemeinen verlängert-rundlich-4eckige Zellen zeigenden nämlich — sind unbestreitbar **Bruchstücke von Nadeln einer Erica**, sehr wahrscheinlich von *E. arborea*. Die abweichend geformten, bisweilen cylindrischen, häufiger unregelmässig eckigen Kohlensplitter von fein längsfaseriger Structur sind wahrscheinlich **verkohlte Reste von Stengeltheilen derselben Pflanze**.

Sie wissen, dass ich mich Anfangs von der Vermuthung, es möchte eine Enteromorpha (Meer-Alge) im Spiele sein, habe leiten lassen. Diese Vermuthung wurde hervorgerufen durch eine oberflächliche Aehnlichkeit einzelner Kohlensplitter und ihrer Zellen mit Bruchstücken von Enteromorpha, besonders auch meine anfängliche Meinung, jene gestreckten und gerinnten Kohlenstücke seien eigentlich hohl, nur mit

vulcanischer Asche ausgefüllt und die Rinne ein blosser Längs-riss. Da ich einmal zugespitzte seitliche Auszweigungen beobachtet zu haben glaubte, dachte ich namentlich an *Enteromorpha ramulosa*, die im Mittelmeer stellenweise massenhaft vorkommt, und verwandte Formen.

Bei genauerer Untersuchung überzeugte ich mich bald, dass davon nicht die Rede sein kann. Schon die Dimensionen der gerinnten Kohlensplitter und ihrer Zellen wollten nicht recht passen (die Zellen der *Enteromorphen* sind allgemein relativ viel kürzer). Noch weniger liess sich die Form des Querschnittes (eine Ellipse mit einer Einbiegung auf einer flachen Seite, oder auch noch einem stumpfen Vorprung auf der entgegengesetzten Seite und mehr oder weniger abgerundeten und von der gerinnten Seite abgewendeten Ellipsenscheiteln) mit dieser Ansicht vereinigen. Das constante Vorkommen einer Längsrinne an den grosszelligen Kohlensplittern, welche, wenn keine Asche darin lag, sich deutlichst als blosser Rinne (nicht Riss) zu erkennen gab, wies gleichfalls auf einen andern Ursprung hin. Als ich endlich an mehreren dieser Splitter sah, dass sie keine einfachen Zellschichten (die *Enteromorphen* sind Ischichtige Schläuche), sondern Zellkörper darstellen, ferner an der Basis eines solchen Splitters eine stielartige Verjüngung mit concaver Verbreiterung ihres äussersten Endes bemerkte, musste *Enteromorpha* ganz aufgegeben werden und es trat die Frage, ob nicht Bruchstücke (Spitzen, Basal- und Mittelstücke) von Blättern einer höhern Pflanze, z. B. einer *Erica* vorliegen, in den Vordergrund. Zuspitzung, Querschnittsansicht, auch das Vorkommen eines stielartigen Anhangs an einem der grosszelligen, gerinnten Kohlenpartikelchen waren dieser Annahme günstig, hingegen ungünstig die Unmöglichkeit Spaltöffnungen an ihnen zu erkennen. Ohne grosse Hoffnung auf Erfolg nahm ich daher bei einem spätern Gang durch die Gewächshäuser des botanischen Gartens einen beblätterten Zweig von *Erica mediterranea* mit. Die sorgfältige Untersuchung der Nadeln gab jedoch schnell ein überraschend günstiges Resultat.

Die Nadeln dieser Pflanze sind lineal, oben stumpf zugespitzt, an der Basis in ein Stielchen verschmälert, welches

mittelst einer concaven Verbreiterung seines äussersten Endes dem Stengel ansitzt. Auf der untern Seite der etwas abgeplatteten, im Querschnitt elliptischen Nadel findet sich eine Längsrinne, die kurz vor der Blattspitze endigt. In Folge vieler, im Grund der Rinne befestigten Härchen erscheint die Rinne bei Beleuchtung von oben unter dem Microscop weiss. Spaltöffnungen kommen nur in der Rinne zwischen den Härchen vor und sind am besten auf schieb von der untern Blattfläche zur obern geführten Querschnitten zu sehen. Die Epidermiszellen sind relativ gross, von aussen betrachtet verlängert-rundlich-4eckig, denjenigen der gerinnten Kohlenpartikelchen sehr ähnlich, bisweilen durch Flächentheilung halbirt. Auf dieselben folgt nach innen eine aus säulenförmigen Zellen bestehende chlorophyllreiche Gewebeschiebt. Die Mitte des Blattes wird von chlorophyllarmem schwammförmigem Gewebe eingenommen, in welchem unmittelbar über der Rinne ein Gefässbündel das Blatt der Länge nach durchzieht. Schon das unverkohlte Blatt von *Erica medit.* besitzt mithin grosse Aehnlichkeit mit den gerinnten Kohlenstückchen von der Insel Vulcano. Ueber der Spirituslampe zwischen einem zusammengelegten Platinblech, also bei gehemtem Luftzutritt künstlich verkohlte Nadeln von *Er. medit.* vollends sind von den genannten Kohlensplittern von Vulcano oft absolut nicht zu unterscheiden. Ich füge hinzu, dass ich bei einem der von Vulcano stammenden Splitter auf der Querschnitts- (Bruch-)fläche nachträglich auch einige verkohlte Härchen in der Rinne erkannt habe. Dass die Mitte der Bruchfläche nicht immer schwarz, sondern bisweilen durch vulkanische Asche weiss gefärbt erscheint, begreift sich jetzt, wenn man bedenkt, dass die Blattmitte aus einem sehr lockern Zellgewebe zusammengesetzt ist, bei unvollkommener Verbrennung also nur sehr wenig Kohle zurücklassen kann. Dass ich an den genannten Kohlensplittern von Vulcano niemals, auch wenn keine Asche in der Rinne lag, Spaltöffnungen habe sehen können, kann nicht befremden, sind doch die Spaltöffnungen am lebenden Blatt der Härchen wegen nicht ganz leicht nachzuweisen. Auch an künstlich verkohlten Nadeln war es mir nicht möglich die Spaltöffnung zu sehen.

Einer der fein-längsfaserigen Kohlensplitter von Vulcano mit cylindrischem Querschnitt zeigt an der freien Cylinderfläche 3 auf annähernd gleicher Höhe stehende und fast gleiche seitliche Divergenzen (also $\frac{1}{3}$ Divergenz) zeigende Vorsprünge. Ich halte dieses Stück für ein Stengelchen mit 3 wirteligen Seitenzweigen. Für Blattkissen sind die Vorsprünge zu dick. Die Dreizahl dieser Seitenzweige ist nicht unwichtig: Bei *Er. mediterranea*, welche Pflanze überdiess für Italien nicht angegeben wird, stehen die Nadeln zu 4 auf gleicher Höhe; es können also die Zweige eines Astwirtels, auch wenn da und dort nur je drei zur Ausbildung kommen sollten, nicht $\frac{1}{3}$ Divergenz zeigen. Anders verhält sich in dieser Beziehung *Erica arborea*, da diese Pflanze auch 3gliedrige Blattwirtel hat. *Erica arborea* kommt überdiess in ganz Italien vor, ich selbst habe sie seiner Zeit im Innern der Solfatara bei Neapel gesammelt. Die Blätter dieser Pflanze stimmen in allen wesentlichen Punkten mit denjenigen von *Erica mediterranea* überein. Der Querschnitt durch die getrockneten Nadeln zeigt an der der gerinnten Unterseite opponirten Oberseite in der Mitte eine schwache Vorragung und die Blattränder sind ein klein wenig nach oben gewendet. Mit den gerinnten Kohlensplittern aus Vulcano stimmen die Nadeln von *Erica arborea* ebenso gut wie die von *Er. medit.*, mit Bezug auf die Grösse sogar noch besser, mit Rücksicht auf die Stielform eher etwas weniger. Die Nadeln der auf Sicilien einheimischen *Er. multiflora* passen zwar hinsichtlich der Stielform, mit Rücksicht auf Querschnitt und ihre beträchtlichere Grösse dagegen entschieden weniger, sie stehen überdiess zu 4—5 auf gleicher Höhe. Noch mag bemerkt werden, dass die von mir in der Solfatara gesammelten Exemplare von *Er. arborea* grössere und kleinere knospenförmige Gallenbildungen mit lederigen bis holzigen, schuppenförmigen, am Rand bisweilen etwas gewimperten Blättchen tragen. Ein verkohltes Schtuppchen, genau aussehend wie die Schuppen der kleineren Gallen meiner *Er. arborea* habe ich auch unter den Kohlenpartikelchen von Vulcano gefunden.“

Nach dem Befund dieser sorgfältigen microscopischen Untersuchung, für die ich Hrn. Cramer dankbar verpflichtet

bin, ist demnach wahrscheinlich während der Eruption der Gypsasche die Luft über dem Krater mit Ericanadeln erfüllt gewesen, die wegen unvollständigem Luftzutritt oder nicht genügend hoher Temperatur, nur verkohlten, nicht verbrannten und sich der Asche gleichförmig beimengten. Sie mögen vom südlichen Theil der Insel Vulcano oder auch aus weiterer Entfernung durch den Wind hergeführt worden sein. In der am 7. September 1873, also einige Monate früher gefallenen, aus Kieselerde bestehenden Asche kamen solche Nadeln nicht vor.

Ein Zusammenhang des vulcanischen Herdes mit dem Meer kann aus diesen Nadeln nicht hergeleitet werden.

[A. Baltzer.]

Auszüge aus den Sitzungsprotokollen.

A. Sitzung vom 30. October 1876.

1) Der Herr Präsident theilt mit, dass für die Vorträge im Verein mit der antiquarischen Gesellschaft 135 Karten für beide Cyklen und 3 für den Cyclus der naturforschenden Gesellschaft allein gelöst wurden.

2) Es wird angezeigt, dass Herr Prof. Heim bei der allgemeinen Versammlung schweizerischer Naturforscher in Basel die offizielle Vertretung unserer Gesellschaft besorgt hat.

3) Der Präsident legt einen von der Redaktion der Neuen Zürcher Zeitung erhaltenen Brief vor, betreffend Einsendung von Referaten sowohl über die Sitzungen als über die Vorträge. Der Herr Präsident übernimmt deren Besorgung.

4) Herr Prof. Heim hält folgenden Vortrag „über die Entstehung der Alpen und vorzugsweise über die mechanischen Ursachen“: „Der Erste, welcher aus schiefer Stellung der Sedimentschichten auf spätere Aufrichtung der ursprünglich horizontalen Schichten schloss, war der Däne Steno im Jahr 1669. 1777 unterschied Pallas bei den Kettengebirgen eine Centralzone, welche die höchsten Gipfel bilde und aus Granit bestehe, von den Seitenzonen, welche aus geschiefertem