

I.

Sitzungs-Berichte.

Versammlung am 13. Januar 1877.

Herr Oberbergrath *v. Zepharovich* berichtet über seine Untersuchung eines Galenit, der durch eine ungewöhnliche Spaltbarkeit nach den Flächen des Octaeders, ungleich vollkommener als die gleichzeitig nach dem Hexaeder auftretende, ausgezeichnet ist. Dieser Galenit wurde etwa 3 Kilometer südöstlich vom Dorfe Habach im oberen Pinzgau, unweit von der Mündung des Habach- und des Hollersbach-Thales in das Hauptthal der Salza, angetroffen. Das Materiale, welches der Untersuchung vorlag, beschränkte sich auf ein paar unansehnliche Exemplare, nach welchen der Galenit vornehmlich im Quarz eines dunklen Glimmerschiefers eingewachsen erscheint. Der letztere enthält auch unmittelbar kleine derbe Partien und Schnüre von Galenit und in Drusenräumen undeutliche, oberflächlich zersetzte Krystalle desselben Mineralen, welche von Quarz- und Cerussit-Kryställchen begleitet werden. Ausser Quarz führt der Glimmerschiefer auch derben Calcit.

Die oben erwähnte Spaltbarkeit wurde nachgewiesen an einer derben, etwa $2\frac{1}{2}$ Centim. grossen, von halbpellucidem Rauchquarz umschlossenen Galenitpartie, welche vorwaltend von einem Individuum gebildet zu sein scheint. Die stark glänzenden, vollkommen ebenen Spaltflächen des Galenit liessen sich sogleich als ungewöhnliche erkennen; am Goniometer gaben sie mit nur geringen Abweichungen die octaedrischen Kantenwinkel von $70^{\circ} 32'$ und $109^{\circ} 28'$.

Während mit dem Meissel und Hammer oder einem Messer sehr leicht die Spaltung nach den vier Richtungen der Octaederflächen erfolgt, sind auf gleiche Weise Spaltflächen nach dem Hexaeder auffallend schwieriger darzustellen. Ein Unterschied in Ebenheit und Glanz der beiderlei Spaltflächen ist nicht bemerkbar;

sie geben am Goniometer gleich deutliche Reflexe, mittelst welcher durch eine Reihe von Messungen die Kantenwinkel $O : \infty O \infty$ wenig abweichend von $125^{\circ} 16'$ bestimmt wurden. Leichter scheint die hexaedrische Spaltung zu erfolgen, wenn man einen Schlag unmittelbar durch den Hammer oder durch den Pistill im Stahlmörser einwirken lässt; die derart erhaltenen Fragmente sind häufig von spiegelnden hexaedrischen Spaltflächen, neben den vorwaltenden octaedrischen, begrenzt.

Auffallend ist das Verhalten des Galenit während und nach dem Glühen desselben im Kölbchen. Erhitzt man Spaltstücke bis zum Glühen und beginnender Zersetzung, so decrepitiren sie nicht; die geglühten Proben sind aber leicht mit einem Messer oder Meissel und Hammer nach den drei Richtungen der Hexaederflächen und — so weit es sich an dem spärlichen Materiale bestimmen liess — schwieriger octaedrisch spaltbar. Zur Sicherstellung dieses Wechsels zwischen der ersten und zweiten Richtung der Minimal-Cohaesion während des Glühens sind jedoch noch wiederholte Versuche erforderlich.

Das Volungewicht ist 7.50. Nach Prof. *Ph. Weselsky* enthält der Galenit von Habach in 100 Theilen 93.03 Schwefelblei und 1.97 Schwefelwismut.

In den Cohaesions-Verhältnissen bietet der besprochene Galenit eine vollkommene Uebereinstimmung mit einem Vorkommen von Cornwall, Lebanon Co., Pennsylvanien, welches von *J. P. Cooke* und *J. Torrey* untersucht wurde.

Auch in anderer Beziehung ist der Galenit von Habach bemerkenswerth. Er wird häufig von Zwillingen-Lamellen durchsetzt, welche nach einer oder mehreren Flächen des Ikositetraeders $3O_3$ als Zwillingsebene interponirt sind. Die Zwillinglamellen sind meist so dünn, dass sie nur bei besonderer Aufmerksamkeit mit freiem Auge erkannt werden; nur einmal fand ich eine $\frac{1}{3}$ Millim. breite Lamelle. Sie treten auf den octaedrischen und hexaedrischen Spaltflächen des Galenit mit den gleichnamigen Spaltflächen aus und lassen ungeachtet ihrer äusserst geringen Breite in den meisten Fällen am Goniometer approximative Messungen mittelst ihrer starken Reflexe zu. Die Zwillinglamellen erscheinen einzeln oder

in aus mehreren parallelen Lamellen bestehenden Systemen; so wurden in einem nur 0.05 Millim. breiten Bande unter dem Mikroskope 9 gleichlaufende Lamellentracen gezählt. Eine Zwillingsbildung nach dem $3O_3$ -Gesetze ist am Galenit noch nicht bekannt. Analog diesem Falle sind die nach $4O$ als Zwillingsfläche interpolirten Lamellen, welche von Prof. *Sadebeck* am Galenit von mehreren Fundorten beobachtet wurden.

Versammlung am 27. Januar 1877.

Herr Prof. Dr. *Mach* hält einen Vortrag über Explosionswellen.

Versammlung am 10. Februar 1877.

Herr Prof. Dr. *Willkomm* erörtert die Kennzeichen zweier seltener von ihm bestimmter Pflanzen.

Redner berichtet zuerst über eine im Jahre 1867 von dem Erzherzog *Ludwig Salvator* in Südcalfornien gefundene Pflanze, die nach einer Reihe von Merkmalen an den leider unvollständigen Exemplaren, die der Finder mitgebracht, als eine neue Art der Gattung *Anemiopsis* betrachtet werden muss. Von dieser seltenen Gattung, welche der den Pfeffergewächsen verwandten Familie der *Saurureae* angehört, war bisher nur eine Art bekannt, die *Anemiopsis californica*, welche in Californien und einzelnen Landstrichen von Mexico verbreitet ist. Die in Rede stehende neue Art hat der Vortragende zu Ehren des Entdeckers *Anemiopsis Ludovici Salvatoris* genannt.

Sodann bespricht Redner die systematische Stellung eines kleinen in Portugal und den westlichen Gegenden Spaniens vorkommenden Strauches, der sich durch prächtige azurblaue Blüten auszeichnet. Schon seit der Mitte dieses Jahrhunderts bekannt, unterscheidet sich dieser bisher als *Polygala microphylla* bezeichnete Strauch hinsichtlich der Blüten so wesentlich von den übrigen europäischen *Polygalen*, dass schon mehrfach die Mei-

nung aufgetaucht war, dass man es hier mit einer eigenen Gattung zu thun habe. Diese Meinung hat sich nun als vollständig berechtigt erwiesen, da auch die im Vorjahre von einem schlesischen Botaniker gefundenen und dem Redner übersendeten ziemlich reifen Früchte und die Samen sehr erhebliche Abweichungen von den übrigen Polygalen darbieten. Redner glaubt danach, dass jene Pflanze als eine besondere Gattung der Polygalen unter dem Namen *Brachytropis* abzusondern und künftighin unter dem Namen *Brachytropis microphylla* aufzuführen sei.

In der Reihe der europäischen Polygalen steht diese Gattung in der Mitte zwischen *Chamaebuxas* und *Polygala*.

Versammlung am 24. Februar 1877.

Prof. Dr. *E. Hering* hält einen Vortrag über Temperatursinn.

Redner erörtert zunächst, dass weder der von *E. H. Weber*, noch der von *Vierordt* aufgestellte Satz alle Erscheinungen zu erklären vermöge, welche bei der Einwirkung verschieden temperirter Körper auf die Haut des Menschen zur Beobachtung gelangen. Weder die Nachempfindung von Kälte und Wärme, noch die Wärmeempfindung bei Verminderung der Wärmeverluste lassen sich auf Grundlage jener Sätze verstehen.

Zur Erklärung aller den Temperatursinn betreffenden That-sachen stellt Redner folgende Hauptsätze auf:

1. Die Temperaturempfindung hängt ab von der jeweiligen Höhe der Eigentemperatur des nervösen Apparates der Haut. Die Eigentemperatur des nervösen Apparates einer Hautstelle, bei der an dieser Stelle weder Wärme noch Kälte empfunden wird, ist als Nullpunktstemperatur zu bezeichnen. Jede Eigentemperatur des nervösen Apparates, welche über der Nullpunktstemperatur liegt, wird als Wärme, jede unter der Nullpunktstemperatur liegende als Kälte empfunden.

2. Die Deutlichkeit der Wärme- oder Kälteempfindung wächst unter sonst gleichen Umständen mit dem Abstände der jeweiligen Eigentemperatur von der Nullpunktstemperatur.

3. Die Nullpunktstemperatur ist nicht für alle Hautstellen dieselbe und auch an einer und derselben Stelle innerhalb gewisser Grenzen variabel.

4. Als warm oder als kalt empfundene Eigentemperaturen des nervösen Apparates bedingen bei Einwirkung von einiger Dauer eine Verschiebung des Nullpunktes der Empfindungsscala nach oben, beziehungsweise nach unten.

5. In Folge des letzterwähnten Umstandes werden alle bei der früheren Lage des Nullpunktes als kalt, beziehungsweise als warm empfundenen Eigentemperaturen jetzt noch kälter, beziehungsweise bei Verschiebung des Nullpunktes nach unten noch wärmer empfunden als vorher.

Es lassen sich also alle durch Contrast bedingten Veränderungen der scheinbaren Wärme und Kälte der Aussendinge als Folgen der Verschiebung des Nullpunktes oder, wie man es auch bezeichnen kann, der Adaptation des bezüglichen Nervenapparates auffassen.



Versammlung am 10. März 1877.

Prof. Dr. *Edw. Klebs* spricht über Cretinismus.

Redner betont vor Allem, dass als Hauptmerkmale des Cretinismus mangelhafte Entwicklung des Skeletes in der Längsrichtung, am Kopf, Verkürzung der Schädelbasis anzusehen seien. Idiotie sei wohl häufig mit dem Cretinismus verknüpft, doch kein nothwendiges Attribut des Cretinismus. Es lassen sich im Gegentheile in allen Cretinehenden Leute von typischer cretinistischer Form nachweisen, welche eine höhere, zum Theil nahezu vollkommene Intelligenz besitzen.

Eingehendere Beobachtungen über die ganze Entwicklungsperiode der cretinistischen Erkrankung fehlen bisher, doch lässt aus dem vorliegenden Materiale sich immerhin schon der eine Schluss ziehen, dass es sich um einen eigenartigen Prozess handelt, der namentlich mit Rachitis und Scrophulose durchaus keine Aehnlichkeit besitzt.

Redner bespricht hierauf die Reisen, welche er in Böhmen und Salzburg zum Zwecke des Studiums des Cretinismus unternommen, und weist dabei darauf hin, wie fehlerhaft sich bei vergleichenden Untersuchungen an Ort und Stelle die Angaben der offiziellen Statistik über die Verbreitung des Cretinismus erwiesen haben. In Böhmen komme diese Affection übrigens fast nirgend in einer solchen Ausdehnung vor, dass man von einer Allgemeinerkrankung der Bevölkerung eines Bezirkes oder auch nur einer Ortschaft sprechen könne. Die Statistik weise für das Jahr 1873 in ganz Böhmen nur 998 Cretins nach; in dem kleinen Ländchen Salzburg dagegen für dasselbe Jahr 590. Dabei sei es noch besonders zu bemerken, dass die Stadt Salzburg selbst ganz frei von Cretinismus sei. Als Hauptherde des Cretinismus im Lande Salzburg bezeichnet Redner das Pongau und das Pinzgau. Werfen und Hüttau im ersteren und Bramberg im letzteren Bezirke seien besonders reich an diesen unglücklichen Geschöpfen. In Böhmen seien es besonders die Gegenden von Wamberg, von Senftenberg und Nekoř — alle an der Adler gelegen — in denen Cretins etwas häufiger zu finden seien.

Redner weist darauf hin, dass das Gebiet des Cretinismus vorwaltend die flacheren Vorberge seien, dass ebenso in der Tiefebene, wie auf höheren Bodenerhebungen Cretins nur ganz vereinzelt zu finden seien.

Das gruppenweise Vorkommen des Cretinismus an Punkten, wo es in Folge von Hemmung des Wasserablaufes zur Stagnation und Verunreinigung des Gebrauchswassers gekommen, weise auf einen gewissen Zusammenhang zwischen dieser Wasserverunreinigung und der Entstehung des Cretinismus hin. Bemerkenswerth sei es aber dabei, dass versumpfte Flächen in der Tiefebene nicht zu Herden des Cretinismus werden. Es spreche diese Thatsache dafür, dass nicht in jedem beliebigen Sumpfterrain das den Cretinismus bedingende Agens sich entwickeln könne.

Enge und Weite der Thäler und geologische Formation derselben haben aber keinerlei Einfluss auf die Entwicklung dieses Agens, denn der Cretinismus finde sich unter den in diesen Beziehungen verschiedenartigsten Verhältnissen.

Mit Wahrscheinlichkeit sei die Quelle des Cretinismus in der Entwicklung von Monaden und Naviculæ im Gebrauchswasser zu suchen. Mit Sorgfalt dem Gebrauchswasser von salzburger und böhmischen Cretinenbezirken entnommene Proben haben bei der mikroskopischen Untersuchung in Bezug auf die erwähnten Monaden und Naviculæ übereinstimmende Resultate ergeben, während diese Organismen im Prager Gebrauchswasser vollständig fehlen, obwohl dieses ihrer Entwicklung durchaus nicht abträglich ist, wie ein Züchtungsversuch im Moldauwasser lehrte.

Versammlung am 25. März 1877.

Herr Prof. *Gustav Schmidt* hält einen Vortrag über die Luftschiff-fahrts-Frage.

Die Luftschiff-Fahrt, beziehungsweise die Frage, ob dieselbe eine technisch-praktische Ausbildung zu erreichen hoffen darf, ist von so allgemeinem Interesse, oder vielmehr sie hat neuerer Zeit gerade durch die grossartigen Fortschritte auf anderen technischen Gebieten die allgemeine Aufmerksamkeit so sehr auf sich gelenkt, dass sie auch in dem Kreise der „Lotos“ einmal besprochen werden darf. Sagen wir gleich offen, dass diese Frage die grosse Aufmerksamkeit, mit der man sich ihr momentan zuwendet, ganz und gar nicht verdient, weil, so wie die Sachen in der Welt heute stehen, von einer technischen Verwendung der Luftschiff-Fahrt absolut keine Rede sein kann. Wir sprechen nicht von der Anwendung der Luftfahrt für Kriegszwecke, wo es sich darum handelt, diese Zwecke zu erreichen, koste es was immer und sei es auch noch so gefährlich, denn sobald man sich auf diesen Standpunkt stellt, so ist im Gegentheil gar kein Zweifel, dass die stets fortschreitende Zeit auch auf diesem Gebiete Errungenschaften aufweisen wird. Nur für friedliche technische Zwecke, wo die Billigkeit und Sicherheit eine Hauptrolle spielt, kann vorläufig die ganze Angelegenheit als hoffnungslos bei Seite gelegt werden, so auffallend es dem Laien auch sein mag, dass der intelligente Mensch ein Kunststück nicht zu Wege bringen soll, das nicht nur leichtbeflü-

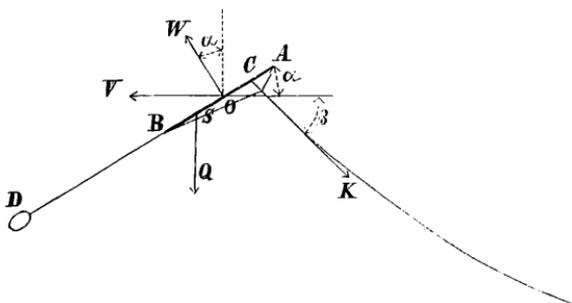
gelte Vögel und Insekten, sondern auch schwerfällige Käfer zu Stande bringen.

Allein der Mensch besitzt bei 70^k Gewicht nur $\frac{1}{10}$ Pferdestärke, die er bei kurzer Arbeitsdauer höchstens auf $\frac{1}{5}$ Pferdestärke steigern kann, das Verhältniss des Gewichtes zur Pferdestärke ist also 350 : 1. Unsere Dampfmaschinen von 40 Pferdestärken wiegen 10000^k und der Kessel hiezu 8000^k, zusammen also 18000^k, ohne Kohlen- und Wasservorrath, das gibt 450^k pro Pferdestärke. Der Adler dagegen wiegt 3^k bei 0.3 Pferdestärke, der Sperling 0.03^k bei 0.002 Pferdekraft, also ist hier das Verhältniss des Gewichtes zur Pferdestärke = 10, beziehungsweise 15.

Demnach ist offenbar, dass der Mensch und seine Maschinen circa 30mal zu schwer sind im Vergleich zu ihrer Leistungsfähigkeit, und dass nichts erreicht würde, wenn man auch 5mal leichtere Maschinen zu Stande bringen könnte als gegenwärtig.

Es mag vielleicht sein, dass die ersten Aëronauten schon erkannt haben, dass die dynamische Luftschiiff-Fahrt, nämlich die Durchseglung der Luft auf Grundlage der motorischen Kraft des fliegenden Körpers selbst, nicht ausführbar sei, und vielmehr die motorische Kraft ausserhalb des fliegenden Körpers, in dem Luftmeere gesucht werden müsse, und zwar in dem Auftrieb, den das Luftmeer auf einen Körper ausübt, der weniger wiegt, als ein gleiches Volumen Luft. Die Papierfabrikanten *Stefan* und *Josef Montgolfier* zu Annonay in Frankreich stellten 1782 einen aus Papier oder Taffet verfertigten Ballon her, dessen Luftinhalt durch Erwärmung theilweise ausgetrieben wurde, bis der ganze Ballon sammt darin verbliebener heisser Luft wesentlich leichter war als das Gewicht der äusseren kalten Luft vom Volumen des Ballons, daher dieser aufsteigen musste. Bald darauf 1783 füllte Professor *Charles* in Paris einen Ballon mit Wasserstoffgas, das ungefähr 14mal leichter ist als atmosphärische Luft, weshalb man die mit erhitzter Luft erfüllten Ballons *Montgolfières*, jene mit Wasserstoff oder Leuchtgas gefüllten *Charlières* nennt. Die erste Auffahrt mit einem Ballon unternahm am 15. October 1783 *Pilâtre de Rozier*, die erste Ueberfahrt über den Kanal von Dover nach Calais führten am 7. Jänner 1785 *Blanchard* und *Jefferies* mit einer *Charlière* aus.

Beispiele von dynamischer Luftfahrt haben wir nur an 2 Kinderspielzeugen, dem Drachen und dem Fliieger. Beide sind aber lehrreich. Insbesondere macht der Drachen vollkommen klar, wie gross die Arbeit ist, welche verrichtet werden muss, wenn ein in ruhiger Luft schwebender Körper mit constanter Horizontalgeschwindigkeit V fortbewegt werden soll. Es sei nämlich $A B$ der Drachen mit seinem Schwanz $B D$, C der Angriffspunkt der tangential an die Schnur wirkenden Schnurspannung K , S der Schwerpunkt, Q das Drachengewicht, V die Geschwindigkeit der horizontalen



Luftströmung relativ gegen die entgegengesetzte Geschwindigkeit des Knaben, W der normal auf die Drachenfläche gemessene Druck der Luft auf die Drachenfläche F , und α der Neigungswinkel derselben gegen den Horizont, β der Neigungswinkel von K gegen die Horizontale, so erfordert das Gleichgewicht des Drachen das Bestehen folgender 3 Gleichungen:

$$W \sin \alpha = K \cos \beta$$

$$W \cos \alpha = Q + K \sin \beta \text{ und}$$

wenn $p = SC \sin (\alpha + \beta)$ das von S auf die K richtung gezogene Perpendikel und $\overline{SO} = q$ ist:

$$K p = W q \text{ oder } K \overline{SC} \sin (\alpha + \beta) = W \overline{SO}.$$

Aus der ersten und zweiten Gleichung kann man K eliminieren und erhält

$$W \sin \alpha \sin \beta - W \cos \alpha \cos \beta = - Q \cos \beta \text{ oder}$$

$$W \cos (\alpha + \beta) = Q \cos \beta.$$

W ist erfahrungsmässig der Fläche F und dem Quadrate der nach der Normalrichtung entfallenden Geschwindigkeitskomponente $V \sin \alpha$ proportional, also $W = k F (V \sin \alpha)^2$ und man schätzt gewöhnlich $k = \frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{9}$, wenn für F und V der Meter, für W und Q das Kilogramm als Einheit genommen wird.

Wird $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 19^\circ$, somit $\alpha + \beta = 64^\circ$, $\sin^2 \alpha = \frac{1}{2}$,
 $\cos(\alpha + \beta) = 0.438$, $\cos \beta = 0.9455$ gesetzt, so folgt mit $k = \frac{1}{9}$

$$Q = W \frac{\cos(\alpha + \beta)}{\cos \beta} = 0.026 F V^2.$$

Wird $V = 7$ Met. (Lastzugsgeschwindigkeit) angenommen, so folgt $Q = 1.27 F$ und mit $F = 0.4 \square \text{met.}$ (4 Quadratfuss) $Q = 0.51$ Kil.

Ein derlei Drachen wiegt aber nur 0.13 Kil., daher er sich schon bei kleinerem V oder bei schwächerem Winkel $\alpha = 30^\circ$ und bei viel steilerem Schnurwinkel $\beta > 60^\circ$ zu erhalten vermag, ehe er Kopf über stürzt.

Die Erscheinung bleibt natürlich ungeändert, wenn die Luft vollkommen ruhig ist, und der Knabe mit der Geschwindigkeit V läuft. Hierbei ist die von ihm zu verrichtende Arbeit gleich der Horizontalcomponente des Luftdruckes W multiplicirt mit dem Weg, somit die Arbeit pro Sekunde oder der Effekt:

$$E = W \sin \alpha \quad V = k F V^3 \sin^3 \alpha \text{ bei dem Gewichte}$$

$Q = W \cos \alpha = k F V^2 \sin^2 \alpha \cos \alpha$ wenn $\beta = 0$ wäre
 und diese Gleichungen würden ebenso für ein Luftschiff vom Gewichte Q gelten, welches mit einer steuerbaren Fläche F und mit einer Maschine von N Pferdestärken Nutzleistung versehen wäre, welche den Effekt $E = 75 N$ Meterkilogramm pro Sekunde liefert, nur müsste Rücksicht genommen werden auf die jedenfalls auch vorhandene Widerstandsfläche $f = m F$ senkrecht auf F , zufolge welcher sich die beiden Gleichungen wie folgt modifiziren:

$$E = k F V^3 [\sin^3 \alpha + m \cos^3 \alpha]$$

$$Q = k F V^2 \sin \alpha \cos \alpha (\sin \alpha - m \cos \alpha).$$

Sucht man aus dieser letzteren Gleichung V , setzt diesen Werth in erstere Gleichung ein und bestimmt α , so dass E ein Minimum wird, so findet man zur Berechnung von $x = \tan \alpha$ die

Gleichung: $x^6 - 2 m x^5 - 2 m x^3 - 2 m x + m^2 = 0$,
 und für $m = 0.001$, $x = \operatorname{tg} \alpha = 0.293684$, $\alpha = 16^\circ 22'$,

$$\left. \begin{aligned} E &= 0.002562 F V^3 \\ Q &= 0.008436 F V^2 \end{aligned} \right\} \text{ also}$$

$V = 10.888 \sqrt{\frac{Q}{F}}$ und die Pferdestärke $N = \frac{E}{75} = 0.0441 Q \sqrt{\frac{Q}{F}}$

Für $Q = 10000$ Kil. (Gewicht eines beladenen Eisenbahnwagens) und $F = 2500$ □Meter folgt $V = 21.67$ Met., $N = 882$ Pferdestärken, während wir mit 10000 Kil. Gewicht kaum eine 20pferdige Maschine zusammenbringen, abgesehen davon, dass die enorm grossen Flügel und die zufällige Belastung durch Gondel und Menschen gar nicht gerechnet ist.

Für den Adler mit $Q = 3.37$ Kil. Gewicht und Gesamtflügelfläche $F = 0.6$ □Meter erhalten wir aus obigen Formeln $V = 27.5$ Met. und $N = 0.35$ Pferdestärken übereinstimmend mit Beobachtungen. Die Geschwindigkeit von 27.5 Meter ist zwar schon Eilzugsgeschwindigkeit, aber *Brehm* gibt für den Edelfalken die Geschwindigkeit sogar mit 70 Meter pro Secunde an.

Die Unmöglichkeit einer dynamischen Luftfahrt wird aber noch deutlicher gemacht durch Betrachtung des anderen Kinder spielzeugs „der Flieger,“ eine aus Kartenpapier hergestellte zwei-flügelige Schiffsschraube in horizontaler Lage mit hölzerner, mittelst passenden Gehäuses vertikal zu haltender Achse, welche mittelst einer Schnur in rasche Rotation versetzt werden kann. Der Flieger fliegt dann, sich in der Luft fortschraubend, rasch bis an die Zimmerdecke. Eine derartige Schiffsschraube mit horizontaler Achse hat man sich mehrfach als den arbeitenden Theil vorgestellt, auf welchen die Maschine wirken müsste, um den ganzen Apparat mit der Geschwindigkeit V horizontal fortzuschieben an Stelle des den Drachen ziehenden Knaben. So wie aber bei Ruderrädern die Peripheriegeschwindigkeit wesentlich grösser sein muss als die relative Schiffsgeschwindigkeit, weil das Wasser nicht den Widerstand bietet wie eine fest geschraubte Zahnstange, sondern ausweicht, so findet auch bei der Schraubenbewegung ein solcher Slip, ein Zurückbleiben, statt, in Folge dessen die Nutzarbeit des Schiffes nur 60% von der an die Schiffsschraubenwelle übertragenen Arbeit beträgt. Noch weit grösser wäre der Slip in der Luft und müsste daher obige

Maschine, wenn sie eine Schiffsschraube bethätigt, nicht 833, sondern mindestens 1600 Pferdestärken haben, und dabei müsste die Flügelsgeschwindigkeit ganz und gar unausführbar gross sein, weil die Luft in höheren Regionen circa 900mal leichter ist als Wasser, weshalb $\sqrt{900} = 30$ mal grössere Geschwindigkeit erforderlich ist als bei gleichem Wasserdruck.

An Stelle der Schiffsschraube als arbeitender Theil wurden von Professor *Georg Wellner* in Brünn*) ein Paar entgegengesetzt rotirende Oldham'sche Räder in Vorschlag gebracht, deren Schaufeln sich selbstthätig so stellen, dass sie alle in gleichem Sinne wirken. Das hier vorgezeigte Modell ist von Direktor *Ant. Jarolímek* in Hainburg a. D. ohne das complicirte Räderwerk des Oldham'schen Originals construiert. Von einem Erfolg kann aber gar keine Rede sein.

Manche glauben, dass gerade in der oscillirenden Flügelsbewegung der Vögel ein so wesentliches Moment zu suchen sei. Dem kann man vom mechanischen Standpunkte aus wohl nicht zustimmen, denn wenn man bei direkt rotirenden Dampfmaschinen die Dichtungen so vollkommen herstellen könnte wie bei Dampfmaschinen mit oscillirenden Kolben, so würde man niemals die letztere Construction in Anwendung bringen, da die gleichförmige Rotation nicht die Nachteile der plötzlichen Richtungsänderung in sich schliesst.

Die Vögel sind aber nach dem Typus der Wirbelthiere gebaut, und überhaupt bringt das organische Leben keine Rotationsachsen zu Stande, woraus nicht folgt, dass schwingende Bewegung prinzipiell besser sei als Rotationsbewegung.

Beim Auffliegen muss nothwendig der Flügelschlag so kräftig sein, dass durch denselben ein Luftpolster erzeugt wird, dessen Druck auf den Vogelkörper eine Vertical-Componente besitzt, grösser als das Vogelgewicht, sonst könnte dieses nicht gehoben werden. Die Arbeit ist hiebei viel grösser, daher die Flügelschläge viel schneller als bei horizontalem Flug mit grosser Geschwindigkeit, der in einer bei jedem Flügelschlag steil ansteigenden und bei dem langsameren Rückschlag schwach abfallenden Wellenlinie erfolgt Die

*) Technische Blätter 1876.

Behauptung, dass Adler sich längere Zeit ohne jede Flügelbewegung ruhend erhalten können, beruht jedenfalls auf unrichtig aufgefasster Beobachtung, weil ein Wunder nicht möglich ist.

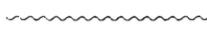
Vielleicht verhält sich die Sache so, dass ein in grosser Höhe mit grosser Geschwindigkeit fliegender Adler zeitweise seinen Flügeln eine solche steile Stellung gibt, dass die Vertical-Componente des Luftdrucks grösser ist als sein Gewicht, wodurch er ohne Flügelschlag gehoben wird, dabei jedoch seine Geschwindigkeit successive verliert und wieder zu fallen beginnt. Wenn die hiebei stattfindende Bewegung in die Richtungslinie des Beobachters fällt, so scheint er für denselben stille zu stehen.

Wir erwähnen noch, dass Ingenieur *Lippert* in Wien in den Prager „Technischen Blättern“ 1876 die Idee entwickelt hat, eine Montgolfière von Cigarrenform mit lenkbaren Flügeln zu versehen und die Luftschiff-Fahrt in der Weise zu versuchen, dass man in Folge Erhitzung der Luft aufsteigt, oben die warme Luft auslässt und durch die einströmende kalte ersetzt, wodurch der Apparat bei passend gestellten, als Fallschirm dienenden Flügeln in schräger Linie sinkt; nahe dem Boden sollte rechtzeitig wieder erhitzt werden, um das Auslaufen der schrägen in eine nahe horizontale Linie bei abnehmender Geschwindigkeit zu erzielen oder aber neuerdings zu steigen. Er nennt einen solchen Apparat eine Parachûte-Montgolfière.

Auch dieses Projekt zeigt sich bei genauerem Studium*) vollständig hoffnungslos, auch wenn man statt der seidenen Montgolfière etwa nach einem früheren Vorschlag von *Wellner* eine Charlière aus dünnem Kupferblech, gefüllt mit Wasserdampf (dessen Gewicht $\frac{5}{8}$ des Luftgewichtes beträgt), in Anwendung bringen und den Auspuffdampf als Ersatzquelle betrachten würde.

Vorläufig, und wohl auf lange Zeit, kann daher nur von einer Ausbildung der Flugtechnik für militärische und wissenschaftliche Zwecke, nicht aber von einer technischen Verwendung der Luftschiff-Fahrt die Rede sein.

*) „Ueber Flugtechnik“ Z. d. öst. Ing. u. Arch. V, 1877 S. 145.



Versammlung am 7. April 1877.

Prof. Dr. *Carl Kořistka* hielt einen Vortrag über die neuesten Fortschritte in der Construction der Aneroidbarometer.

Derselbe begann mit einem historischen Rückblick, indem er die ersten Versuche dieser Art beschrieb, erklärte hierauf die zu Ende der Vierziger und zu Anfang der Fünfziger Jahre zur Ausführung gelangten Systeme von Vidi und von Bourdon, besprach die ersten Vergleichen, welche mit Instrumenten dieser Art in Prag in den Jahren 1852—1855 von dem verstorbenen Director Jelinek, von Prof. Pierre und von dem Vortragenden vorgenommen wurden, durch welche im Allgemeinen die Mangelhaftigkeit der damaligen Construction constatirt wurde. Der Vortragende übergang sodann auf die Einrichtung des Holosteric von Naudet in Paris und besprach die Fehlerquellen dieser Construction, sowie die Ursachen, warum Instrumente dieser Art eine so sehr verschiedene Leistungsfähigkeit besitzen. Schliesslich erklärte derselbe die Versuche der neuesten Zeit, diese Fehlerquellen unschädlich zu machen, und besprach dabei und zeigte vor das Aneroid von Goldschmidt in Zürich, von Weilenmann ebendasselbst und von Starke in Wien, wobei derselbe die Vortheile und Nachtheile dieser Instrumente gegen die bisher am meisten verbreitete Naudet'sche Construction besonders bei ihrem Gebrauche zu Höhenmessungen einer eingehenden Kritik unterzog.

Versammlung am 28. April 1877.

I. Herr Prof. *Dr. Willkomm* berichtet über die internationale Blumen- und Pflanzen-Ausstellung in Amsterdam.

Redner ergeht sich zunächst in interessanten Vergleichen der diesjährigen Amsterdamer Ausstellung mit ihren Vorgängern, besonders der Petersburger und der früheren Amsterdamer Ausstellung und bespricht dann von den verschiedenen ausgestellten neuen Pflanzen eine neue Kaffeepflanze aus Afrika „*Coffea liberica*“, welche in einem schönen Exemplar vorhanden war.

Grösse und Wohlgeschmack der Bohnen, sowie die Ertragsfähigkeit sollen die bisher bekannten Kaffeepflanzen weitaus übertreffen, so dass den letzteren in der „*Coffea liberica*“ ein sehr gefährlicher Rivale erwachsen zu sein scheint. Ausserdem wird sich die neue Pflanze wegen ihrer grossen, glänzenden, bis ein Schuh langen Blätter trefflich zur Decorationspflanze eignen.

Versammlung am 12. Mai 1877.

Herr Oberbergrath v. *Zepharovich* sprach über Begränzungsflächen, welche an Mineralen dadurch entstehen, dass sie bei ihrer Bildung sich an fremde Krystalle anlagerten und deren Flächen abformten. Diese Gegenwachsungs- oder Abformungsflächen sind glatt oder mit feinen Sculpturen versehen, je nach der Beschaffenheit der Krystallflächen, von denen sie einen Abdruck liefern. Durch die feinen Details der Oberfläche ist nicht selten das Mineral zu erkennen, an welchem die Abformung stattfand, wenn auch das letztere durch Lösung später entfernt wurde. Man kann diese Flächen als äussere oder innere Begränzungsflächen unterscheiden, je nachdem sie durch Anlagerung oder durch Umhüllung eines fremden Krystalles entstanden sind; die letztere Erscheinung rechnet man bekanntlich zu den Pseudomorphosen.

Ein eigenthümlicher Fall wird dann vorliegen, wenn durch regelmässige Gruppierung mehrerer Krystalle eines Mineralen regelmässige Hohlräume gebildet werden und diese nachträglich durch ein anderes Mineral erfüllt werden. Es können auf diese Art mehrseitig von Abformungsflächen begrenzte, regelmässige Gestalten eines Mineralen erscheinen, welche nicht zu den Pseudomorphosen gehören, weil sie weder durch Umhüllung noch durch Erfüllung des Raumes gebildet wurden, der früher von einem Krystalle eingenommen war. Solche Formen zeigen sich an einem dem Thuringit ähnlichen Chlorite aus Kärnten, welchen *F. Seeland* in jüngster Zeit am Zirmsee (2484 M.), Heiligenblut ONO, am oberen Ende des „kleinen Fleiss-“ Thales entdeckte. Sie sind einzeln oder gruppenweise aufgewachsen in Drusenräumen des alpinen Central-Gneisses, ebenflächig begrenzt und theils von regelmässiger, rhomboëdrischer, theils von unregel-

mässiger, keine bestimmte Deutung zulassender Gestaltung. Im Bruche zeigt sich der Thuringit als schwärzlichgrünes, schimmerndes, sehr feinkörniges Aggregat. In den beiden erwähnten Arten von Formen sieht man zahlreich Messerschnitt ähnliche Spalträume, und oberflächlich häufig eine feine trianguläre Gitterung oder Täfelung mit Winkeln von 60° .

Die unter der Bezeichnung „Papierspath“ bekannte Calcit-Varietät gibt in ihrer manchfaltigen Anordnung der Lamellen den Schlüssel zur Erklärung der verschiedenen am Thuringit beobachteten Gestalten, deren Oberfläche auch die für die Basis des Calcit bezeichnende trianguläre Zeichnung trägt. Denkt man sich in den freien Räumen zwischen aufgewachsenen Calcit-Lamellen Thuringit abgelagert und dann den Calcit aufgelöst, so bleiben Formen wie die vorliegenden zurück, die bei regelmässiger Stellung der Calcit-tafeln gegeneinander auch als regelmässig begränzte sich darstellen werden. In ausgezeichneter Weise bieten sich solche dar, welche einer Combination $oR. R$ goniometrisch entsprechen, wie diese durch eine Vereinigung von drei Calcitlamellen mit einer vierten nach dem $\frac{1}{2} R =$ Zwillingengesetze resultirt.

Versammlung am 24. November 1877.

Dieselbe wurde durch eine Ansprache eingeleitet, in welcher der Vereinspräses in den wärmsten Worten des dahingeshiedenen Prof. Carl Ritter von *Heine* gedachte. Hierauf hielt Herr Prof. Dr. Gustav *Laube* einen Vortrag über den Aetna.

Der gewaltige Aetna, das Ziel aller Besucher von Sicilien und besonders der Geologen, grüsst den sich der Insel nahenden Reisenden schon aus weiter Ferne. Wie einen zarten dunklen Schatten sieht man von Neapel kommend seine hohe Kegelspitze über den kaum auftauchenden Mittelgebirgen Siciliens schweben, wenn die Morgen-sonne das ersehnte Festland zuerst ansichtig macht; dann aber, je mehr man sich der Insel nähert, sinkt er tiefer und tiefer hinter den Bergen herab, und unter der Küste verräth nichts die Gegenwart des mächtigen Vulkanes. An der Ostküste selbst späht man

vergebens nach dem Berge, bis man in der Station Giardine die Bahn verlässt, um das classisch schöne Taormina aufzusuchen. Da erhebt sich dann im Süden die dunkle Majestät des Berges als wundersamer Prospect der Landschaft, die sich in entzückender Schönheit zu Füßen des Besuchers des alten griechisch-römischen Theaters ausbreitet. Wahrlich auch das zeigt vom hohen Sinne des griechischen Volkes, dass es, hierher auf die hochthronende Klippe über dem leuchtend blauen Meer, im Angesicht des schreckenverbreitenden Bergriesen, dessen von blinkendem Eis und Schnee bedeckter Scheitel auf das üppige Grün zu seinen Füßen herabsieht, mitten in diese erhabene Natur einen Musentempel erbaute!

Je weiter man sich dem Aetna nähert, desto grossartiger entwickelt sich sein Anblick, und um so wechselvoller ist das Bild. Sieht man von Taormina her den Berg in Gestalt eines regelmässigen stumpfen Kegels gegen Ost und West abfallen, so öffnet sich weiter hin an der Küste der Blick auf einen breiten, oben flach abgestumpften Kegel, in dessen Mitte über der Schneefläche der schwarze niedere Kegel des Hauptkraters sich erhebt. Der furchtbare breite Schlund des Val del Bove wird sichtbar, in welchen man wie in die geöffnete Brust des Vulkanes blickt, und dessen gewaltige Lavamassen finster dräuend über den blühenden gesegneten Gefilden am Fusse des Berges hängen. Von Süden her, aus dem lachenden breiten Simeothale erhebt sich der Berg als steiler Kegel zu den zwei Hörnern auf seinem Scheitel, gebildet vom Hauptkrater und der vorspringenden Kuppe der Montagnuola. Auf der Westseite zeigen die Abfälle vom stumpfen breiten Kegelrücken mächtige schwarze Lavaströme und dazwischen tiefe von Wildwässern in die losen Tuffschichten gewaschene Schluchten. Von eigenthümlicher Wirkung sind die auf allen Seiten die Abhänge des Berges namentlich die Zone unter dem ewigen Schnee und um seinen Fuss her bedeckenden kleinen Kraterkegel, welche zumeist wie Schanzen und Bastionen an den Conturen des Berges und an seinen Gehängen hervortreten.

Der 3313 Meter hohe Vulkan bedeckt mit seiner fast kreisförmigen Basis eine Fläche von circa 34□ Meilen (19□ Myriameter); die Form des Kegels ist, wie aus dem Angeführten ersichtlich, keine vollkommen regelmässige, sondern eine abgestumpfte, von Süd nach Norden elliptisch ausgezogene. Obwohl derselbe der höchste Vulkan

und zugleich einer der höchsten Berge Europas überhaupt ist, macht er keineswegs den Eindruck, welchen wir in den Alpen von Bergen seines Gleichen empfangen. Es fehlen einmal neben ihm alle Vergleiche, ferner gestattet die klare durchsichtige Luft selbst aus weiter Ferne Details, die man auf dergleichen Abstände sonst nicht wahrnehmen würde, zu unterscheiden, dass man hiedurch getäuscht wird. Der Schneemantel auf dem Gipfel allein, welcher nur in den heissesten Monaten des Jahres — und da nicht ganz — verschwindet, und die Länge der Zeit, welche man zur Erreichung ganz nahe scheinender Punkte bedarf, belehren über die Masse des Berges, sowie die Einsicht, die man bald gewinnt, dass selbst Berge von anständiger Höhe neben dem Aetna zu Hügeln herabgedrückt werden. So erscheint der Doppelkegel der Monti Rossi bei Nicolosi, welcher sich 947 Meter erhebt und das Dorf Nicolosi um 205 Meter überragt, wie ein unbedeutender Bühl, obwohl er fast den Vesuv (1200 Meter) erreicht, und unseren Mileschauer Berg (835 Meter) noch übertrifft.

Aber gewaltig und seiner Grösse ganz entsprechend sind alle jene von ihm herrührenden Erscheinungen, welche man vor Augen bekommt, sobald man das Aetnagebiet betritt. Hat man vorher den Vesuv gesehen, und vergleicht man die dort gewonnenen Eindrücke mit den hier sich geltend machenden, so nimmt jener nach und nach dem Aetna gegenüber die Stellung eines wahren Vulkanmodells ein.

Schon die Vergleichung der Monti Rossi, deren mehr als 200 Meter hohe Schlackenkegel der Aetna in einer einzigen, allerdings 3 Monate währenden Eruption aufwarf, und welcher der halben Höhe des Aschenkegels des Vesuvs gleichkommt, mit diesem Vulkane, abgesehen von anderen Kegeln, wie z. B. Monte Minardo bei Bronte, welche noch bedeutend höher sind, zeigen dies, nicht minder die Lavaströme, welche der Berg von Zeit zu Zeit ergoss. Selbst der grösste Strom, welchen der Vesuv jemals ausstiess, kann nur den kleinen und sehr kleinen des Aetna zur Seite gesetzt werden. Die Strecke, welche man von Ponte di Alcantara bis Catania zurücklegt, lässt sich mit jener von Resina bis Torre dell Annunziata am Vesuv vergleichen; hier wie da führt die Bahn über und durch eine grosse Anzahl Lavaströme, aber in welcher gewaltiger Breite wälzen sich diese vom Aetna herab! Und nun erst in Catania, wo man Gele-

genheit hat, ausser einem anderen sehr wenig veränderten von 1383 am Nordende der Stadt, den gewaltigen Strom näher zu sehen, welcher sich im Jahre 1669 von den Monti Rossi herab alles verheerend an der Südseite der Stadt ergoss, diese zum Theil in ein modernes Herculanium verwandelnd. Die nach Süd gerichteten regelmässigen Strassen der Stadt klimmen alle den Lavakörper des Stromes hinan, auf dessen Rücken ohne gegrabenen Fundamenten die Häuser nun stehen, wie man bei den in manchen Strassen in Angriff genommenen Regulierungsarbeiten wahrzunehmen Gelegenheit hat. Unter der Lavadecke selbst liegen die Ruinen des alten griechischen Theaters sowie anderer Gebäude und an einer anderen Stelle zeigt man die bis zur Höhe der alten Stadtmauer emporgestaute Lava, über welche sie zum Theil hinwegfloss. Das Castell Orsino, welches vordem auf einer Insel lag, ist rings vom Strome umflossen, und durch ihn mit dem Festlande verbunden, die Lava aber drang selbst ins Meer etwa 2 Kilometer vor, und engte den ehemals weiten Hafen der Stadt beträchtlich ein. Selbst hier hat die Lava noch an 12 Meter Mächtigkeit. Ein Tunnel auf der Bahnstrecke nach Syrakus steht ganz in ihrem Körper. Dabei hat der Lavastrom seine ganze Rauheit und Wildheit behalten. Die Lava ist wohl zerfallen, aber kaum hie und da haben genügsame Cactusfeigen auf dem steinigen Boden Wurzel gefasst, die weiteste Strecke ist noch vollkommen vegetationsfrei, und die schwarzen Schlackenbrocken so frisch, als ob sie von einem erst im letzten Jahre geflossenen Strome stammten.

Um den Aetna zu besuchen pflegt man von Catania nach Nicolosi zu fahren, wo der Cataneser Aetnaclub eine Anzahl Führer bestellt hat, sämmtliche verlässlich und gut controllirte Leute, unter denen namentlich der Capo Guida ein ebenso dienstbereiter als auch erfahrener Mann ist. Die Strasse steigt von Catania beständig, bald ausserhalb der Stadt zieht sie sich an einer deutlich markirten Terrassenstufe hin, welche bis Aci reale hin sich mehr und mehr dem Meere nähert, und die tiefere von Catania so umsäumt. Hat man diese Stufe überschritten, wird man immer mehr daran gemahnt, dass man sich dem Bereiche des Vulkanes nähert. Mit Nicolosi, das etwas über eine Meile von Catania entfernt bereits eine Seehöhe von 702 Metern hat, betritt man das engere Aetnagebiet, das eigenartig genug auf den Besucher wirkt. Bäume, einige

Pinien ausgenommen, und Gärten haben wir hinter uns zurückgelassen, weit und breit trifft das Auge nichts als dunkle Asche, welche so lose den Boden bedeckt wie der Flugsand die norddeutsche Ebene, und in die der Fuss überall bis an den Knöchel einsinkt. Nur fahlgrüne Ginstersträucher und die genügsame Rebe gedeihen noch hier, doch der trostlose Eindruck, der mir bei meinem Besuche in den ersten Apirltagen wurde, mag wohl später, wo die Weinranken den unfreundlichen Boden überspinnen, wesentlich gemindert werden.

Hier in Nicolosi findet man sich auch plötzlich in der unteren Zone jener zahlrichen kleinen Kegelberge, welche dem Aetna ein so eigenthümliches Aussehen geben, und von denen nach der Karte von Sartorius von Waltershausen an zweihundert auf den Abhängen des Berges ringsherum vertheilt sind. Etwa zwei Kilometer vom Orte erheben sich die Monti Rossi, die Ausbruchsstelle des Stromes von 1669. Das Dorf Nicolosi wurde damals ganz zerstört, und ist spurlos unter der Asche begraben, man zeigt nur noch einige alte erhalten gebliebene Cisternen. Die Monti Rossi — rothe Berge — verdienen ihren Namen in der That, sie sind aus rothgebrannten scharfen Schlackenbrocken aufgeworfen, in denen der Fuss beim Besteigen schwer festen Grund fasst. An der Ostseite sieht man noch deutlich eine spaltenförmige Vertiefung, aus welcher der Strom her vorbrach, der dann seinen Weg gegen den vorliegenden Kegel Montipileri nahm, welchen er zum theilweisen Einsinken vermocht haben soll, dann sich in einer Breite von circa 4—7 Kilometern über das blühende Gefilde alles verheerend ergoss. Die beiden in ostwestlicher Richtung liegenden Krater sind tief trichterförmig, von einander nur durch einen schmalen Damm getrennt. Der obere Rand ist hart mit Schlacken belegt, er ist der Fundort der vielgennanten, schon von Göthe erwähnten Augitkrystalle, welche in ihren Formen vielfach an die von Vrba in dieser Zeitschrift (XX. 53. 126) beschriebenen Augitkrystalle von Schönhof erinnern, wie überhaupt dies hiesige Vorkommen an das Auftreten des Augites in Böhmen bei Boreslau, am Wolfsberg, am Purberg bei Kaaden in den Basaltuffen gemahnt. Auch Atakamitkrystalle und ein hyalithartiges Mineral findet sich hier in der Asche. Vom Gipfel überschaut man nun das colossale Lavafeld, welches hier seinen Ursprung nahm, und das namentlich weiterhin von den blühenden Geländen traurig ab-

stechend bis an sein Ende am Meeresstrande frei da liegt. Etwas entfernt gegen Westen erhebt sich ein anderer kleiner Hügel mit dem Krater Grotta delle Palombe so ziemlich in der Verlängerung der die beiden Krater verbindenden Linie. Dieser Krater ist darum interessant, weil man ein Stück in dessen Schlund hinabsteigen kann. Obwohl der Palombehügel ebenso wie die Westabhänge der Monti Rossi und die Gegend weit und breit überhaupt aus lockerer feiner Asche besteht, ist sein Kern doch aus fester Lava gebildet. Man steigt aus dem engen trichterförmigen Krater zuerst an einem Tau gehalten in eine weite gäh abstürzende Höhle, welche an ihrem untersten Ende in eine kaum für einen Menschen in kriechender Stellung Raum gebende Oeffnung sich verengt, durch welche man in einen Gang noch tiefer und endlich in einen hohen Corridor gelangt, welcher plötzlich an einem spaltförmigen, noch unerforschten Abgrund endigt. Wahrscheinlich ist dieser eine offen gebliebene Stelle der Eruptionsspalte von 1669, welche sich nach und nach bis gegen den Aetnagipfel hin ausgedehnt haben soll. Da man um den Krater her nirgends die Spur eines schmelzflüssigen Ergusses sieht, so scheint die Angabe, welche mir mein Führer machte, glaubwürdig, dass die schwarze feine Asche, welche auf einen Flächenraum von circa 20 Myriameter alles bedeckt, damals aus diesem Krater ausgeschleudert worden sein mag. Die aus dem Spalt empordringende Lava, welche noch gegenwärtig den Kern des Hügels bildet, mag von nachdringenden Dampfmassen zu einer riesigen Blase aufgetrieben worden sein, welche gegenwärtig noch in der geschilderten Höhle vorhanden ist, und sodann mag aus diesem natürlichen Schlott der Auswurf der zerstäubten Lava stattgefunden haben.

Man hat bekanntlich die Abhänge des Aetna in vier Regionen: die cultivirte, die Wald-, Weiden-, Wiesen- und Wüsten-Region eingetheilt. Die erste, welche sich von der Küste bis an den eigentlichen Aetnakegel erstreckt, hat man bei Nicolosi überschritten. Bald nachdem man das ungemein öde Lavafeld von 1537 verlassen hat, gelangt man an den nun steiler aufsteigenden Aetnagehängen in die Waldregion. Die Vorstellung, welche man sich von dieser Gegend macht, stimmt mit der Wirklichkeit nicht überein, da nur einzelne, ausserordentlich knorrige alte Eichenbäume hier ihr Leben kümmerlich fristen, und jüngere, etwa fünfzehnjährige Kastanien-

pflanzungen den Namen auch nicht rechtfertigen. Nur an der Nordseite oberhalb Randazzo finden sich einige zusammenhängende Nadelwaldbestände. Das Unterholz, wenn man von solchem sprechen darf, bildet überall Adlerfarren (*Pteris aquilina*.) Der lockere weiche Tuffboden ist an vielen Stellen von tiefen Wasserschluchten zerrissen, in welchen im Frühjahr und zur Regenzeit Wildbäche ihre Gewässer rasch zum Thale führen. Im Aufstieg hat man Gelegenheit noch viele der Kegel, die man passirt, zu besehen, man bemerkt deutlich, dass ihre Zahl nach aufwärts zunimmt, dagegen ihre Grösse sich in derselben Weise vermindert. Viele derselben sind zum Theile zerfallen, zuweilen liegen sie im Gebiete von Lavaströmen, wie beispielsweise in dem sehr markirten von 1537, welche sie theilweise erfüllten, theilweise zerstörten. Alle stimmen im Baue untereinander und so auch mit dem der Monti Rossi überein, nur dass sie zumeist nur einen Krater von überraschender Regelmässigkeit besitzen. Es kann dem Beschauer auch nicht entgehen, dass sich diese Kegel, von oben gesehen, reihenweise gruppiren, und den Scheitel strahlenförmig umgeben. Keiner hat aus dem Krater einen Lavaerguss geliefert, sondern bei allen, so viele ich deren betrachten konnte, bricht die Lava am Fusse aus einer Spalte hervor, so dass diese Kegel nur die Stelle markiren, wo bei der Eruption aus der sich bildenden Spalte das Zerstäubte ausgeschleudert wurde, welches zugleich den Kegel aufwarf. Da diese Spalten sich offenbar mit Lava verstopfen, wie man an anderen Stellen sehr deutlich sieht, welche dann in Gestalt von Gesteinsgängen in der Tuffmasse erkaltet, so würde man in der That, würde der Aetnagipfel abgetragen werden, ein strahlenförmigen Gangsystem um den Hauptkrater ausgebreitet finden.

Oberhalb der Waldzone, über welche hinaus noch einzelne verkümmerte Buchensträucher, Kastanien, Birken und Ginster empor klimmen, folgt die Weidezone, welche übrigens nur eine ganz magerere Grasnarbe für die im Sommer aufgetriebenen Schaf- und Ziegenherden bietet. Hier und weiter hinauf nimmt die Zahl der Nebenkegel so zu, dass man in ihnen eine der am Fusse sich ausbreitenden parallele Zone unterscheiden kann. Die Böschungen des Berges werden steiler, bis sie oben in der Wüstenregion in eine sanft geneigte, den Hauptkrater fast kreisförmig umgebende Fläche ausgehen, deren Boden nur von Asche, Schlacke und Lava bedeckt

wird, auf welchem auch nicht der geringste Pflanzenwuchs Fuss zu fassen vermag. Dieser Theil des Berges ist fast das ganze Jahr mit Schnee bedeckt, ja an vielen Stellen bleibt er sogar liegen und bildet förmliche Gletscher, deren Eis einen gesuchten Handelsartikel liefert. In der Mitte dieser Fläche erhebt sich der an 300 Meter hohe Hauptkrater als ein schwarzer stumpfer Kegel, welcher in beständiger Solfatarenthätigkeit — er stösst schwefelhaltige heisse Wasserdämpfe aus — nur zur Zeit grösserer Eruptionen Massen von Asche, Rapilli und kleinere Lavaergüsse auszuwerfen pflegt. Mehrfache Einstürze des Gipfels bei grossen Eruptionen, wie z. B. 1669, dürften, wie Lyell vermuthet, die ebene Fläche um den Centralkrater zur Folge gehabt haben.

Meine eigenen Erfahrungen erstrecken sich übrigens nur bis in die Weideregion; zur Zeit, wo ich den Aetna besuchte (1.—4. April 1877), war eine Ersteigung des Hauptkraters wegen des tiefen Schnees noch sehr beschwerlich, um so mehr, als die sonst Obdach bietende Casa inglese auf dem Gipfelplateau noch bis an den Dachfirst in Schnee stak, also unzugänglich war. Zudem erhob sich, als wir in der Nähe des Monte Fai angekommen waren, plötzlich einer jener berüchtigten Aetnawinde, welcher alles, ringsum in eine fast undurchdringliche Wolke von aufgewirbelter Asche hüllend, kaum auf den Füßen zu stehen erlaubte, so dass selbst mein Führer, obwohl es wider seinen Vortheil war, rieth den Rückweg anzutreten.

Ausser um die viel gerühmte grossartige Rundschau vom Aetnagipfel, welche zu schauen mir nicht verstattet war, dürfte ich hiedurch kaum um eine wissenschaftliche Erfahrung gekommen sein, da, wie die Verhältnisse waren, noch alles unter dem tiefen Schnee begraben lag.

Von grossem geologischen Interesse ist der Besuch des Val del Bove. Dieses breite, vom Aetnagipfel gegen Osten herabsteigende, von zwei steilen Bergwänden der Serra del Solfizio im Süden und der Serra delle Concazze im Norden begrenzte Thal hat eine Breite von 3—4 Kilometer, und bildet zwei um etwa 150 Meter verschiedene Terrassenstufen, deren oberste sich etwa bis 1000 Meter unter dem Aetnagipfel erhebt. Der Zugang erfolgt von Zaffarana aus, wohin man von Nicolosi auf einer trefflichen, an Naturschönheiten ausserordentlich reichen Strasse gelangt. Von Zaffarana führt der bald steil

ansteigende Weg erst über einen alten Lavastrom, dann zwischen dem Strome von 1852/53 und der Serra del Solfizio hinauf zur sogenannten Portella. Am letztgenannten Strom sieht man an einigen durch Steinbrüche aufgeschlossenen Stellen sehr deutlich eine concentrisch schalige, die Convexität nach Aussen kehrende Absonderung der Lava, dann aber eine Eigenthümlichkeit, welche man weiter oben vom Salto di Giumento bis zu den Abhängen des Monte Zoccolare wieder findet, dass nämlich der mächtige, viele Meter aufragende Strom das Gehänge der gegenüberliegenden Bergwand nicht berührt, sondern einen schluchtartigen, allerdings mit Schlackenblöcken reich bedeckten Zugang dazwischen frei lässt. Man erinnert sich hiebei auch des seltsamen Umstandes, auf welchen man als auf etwas Wunderbares im Kloster der Benedetti in Catania aufmerksam gemacht wird, dass nämlich die Lava von 1669, welche bis an die Mauern jenes ausgedehnten Gebäudes vordrang, ohne dieses zu verzehren, einen schmalen Raum frei lassend an diesem umbog und an der anderen Seite des Klosters weiter floss. Es liegt die etwas von Scrope's abweichende Erklärung nahe, dass die kalten Wände der Serra del Solfizio und ebenso das starke Gemäuer des Klostergebäudes aus einiger Entfernung abkühlend und daher rascher zum Erstarren bringend auf die schon weit geflossenen Lavaströme gewirkt haben mögen, wodurch diese veranlasst wurden, in ihrer festwerdenden Decke selbst einen festen Damm nach jenen Seiten zu bilden.

Hat man nach Zurücklegung des ausserordentlich beschwerlichen Weges die Portella und damit den Eintritt in die untere etwa 1200 Meter über dem Meere gelegene Terrassenstufe erreicht, so wird plötzlich der Blick über die ganze Breite des Val del Bove frei. Der Eindruck, welchen die furchtbare Lavawüste, die sich hier vor dem Beschauer aufthut, hervorbringt, ist überwältigend, und dürfte auf der Erde kein Gegenstück haben. Wer sich einen durch viele Schründe in ein wildes Chaos von Schollen zerrissenen Gletscher schwarz geworden, oder etwa die Donau bei Wien im wildesten Wirbel des Eisstosses plötzlich festgebannt und geschwärzt vorstellen kann, der dürfte sich ein Bild von jenem unbeschreiblichen Gewirr von berghoch über einander gethürmten und durch einander gestürzten finsternen Lavaströmen machen, welche auf der ganzen Breite des Thales sich ausdehnen. Eine geradezu wohlthätige Wir-

kung bringt ein Blick in die an der Südseite des Val del Bove sich öffnende Fossa di Calanna hervor, einem tief eingerissenen Thal zwischen den Wänden der Serra del Solfizio und der Rocca di Calanna, deren Grund mit grünen Matten belegt und deren Gehänge mit Strauchwerk bis hinauf bewachsen sind. Im Hintergrunde derselben aber hängt wie ein gewaltiger schwarzer Vorhang die Lavacascade hernieder, welche wiederholte Ausbrüche, wie 1819 und zuletzt 1852, hier über die mehr als 200 Meter hohe und 35—50 und mehr Grade geneigte Felswand des Salto di Giumento bildeten, und deren Fortsätze aus dem letztgenannten Jahre sich auf dem grünen Thalboden wie zwei riesige schwarze Schlangen winden.

Im Verfolge des Weges, welcher nun an dem linken Gehänge der durch ihre gelbe Färbung und das Strauchwerk stark von der Lava abstechenden Rocca di Calanna hinführt, kann man recht deutlich die drei Lavaströme von 1811, 1819 und 1852, welche durch ihre Masse die untere Thalstufe so ausebneten, dass man von der Portella hinabsteigen und an der anderen Seite wieder hinaufklettern muss, von einander unterscheiden. Die Rocca di Calanna selbst, ein Tuffelsen, welcher von ein paar weithin sichtbaren Lavagängen durchsetzt wird, kehrt nach Aussen eine kegelförmige Seite, während die nach dem Innern des Thales gewendete einen steilen wandartigen Absturz zeigt. Es kann kein Zweifel darüber bleiben, dass dieser isolirte Felsen, welcher von der Serra del Solfizio durch einen Einschnitt, dem oben erwähnten Salto di Giumento, getrennt ist, dennoch mit ihr ehemals inniger zusammenhing, wie man auf dem Wege, welcher rund um die Kuppe führt, genau erkennen kann. Hat man den halbsprecherischen Abgrund über den Salto passirt, wo die Lava fast senkrecht in die Tiefe stürzt und am äussersten Rande ein schmaler Pfad über lose liegenden Blöcke führt — man hat hiebei Gelegenheit auf den beiden Lavaströmen, welche sich in der Tiefe der Fossa di Calanna ausbreiten, die regelmässigsten, für die Bewegung der Masse bezeichnendsten Bogenlinien wahrzunehmen, welche sich wie bei den Gletschern nach Aussen krümmen — so gilt es dann auf einem nicht minder mühseligen Weg zwischen der Steilwand der Serra del Solfizio und der sich hochaufthürmenden Lava die höhere Etage des Val del Bove zu erreichen. Sobald man dann

die Aussicht gegen die Serra delle Concazze über die Lava wieder gewinnt, sieht man deutlich aus dieser noch einige andere durch ihre lichte gelbe Farbe von der Lavamasse abstechende Felsen, Musara, Finocchio und Rocca caprile genannt, aus dieser hervortreten, welche mit der Rocca di Calanna eine bogenförmige Linie zwischen der Serra del Solfizio und der Concazze zugleich die obere Terrassenstufe markiren. Hat man endlich den Fuss des weithin sichtbaren Monte Zoccolare erreicht, dann öffnet sich der Blick in das grossartigste Circusthal, das man sich denken kann. Die fast kreisförmig gestellten Wände des Thales, dessen Sohle Piano di Trifoglietto circa 1600 Meter über dem Meere liegt, steigen fast senkrecht bis 1000 Meter auf, und obwohl der Radius des Kreises fast 3 Kilometer beträgt, vermag man in Folge der Klarheit und Dünne der Luft selbst in der entferntesten Thalecke die Gegenstände scharf und deutlich wahrzunehmen, ein Umstand, der ausserordentlich über die Entfernungen täuscht, wie man sehr bald gewahr wird, wenn man das Thal zu durchwandern beginnt. Obwohl die Sohle zum weitaus grössten Theil mit Lavaschollen bedeckt aller Vegetation bar ist, wächst doch auf der Seite der Serra del Solfizio auf einem bisher von vulkanischen Ausbrüchen verschonten Gebiete einiges Gras, das im Sommer sogar als Weideplatz von Ziegen- und Schafheerden aufgesucht wird. Von sonstigem Pflanzenwuchs sah ich nur einige Kastaniensträucher auf der Rocca del Corvo im Hintergrunde des Thales und weiterhin einige Büsche Stechpalmen (*Ilex*), so wie die runden Polster des distelähnlichen *Astragalus siculus*.

Die Wände der Serra del Solfizio, welche coulissenartig durch Schluchten eingeschnitten sind, und namentlich die des Monte Zoccolare zeigen genau jene Tuffschichtung, wie man sie im alten Somawalle am Vesuv wahrnimmt, und die durchsetzenden, oft quersäulenförmig abgesonderten unzähligen Lavagänge lassen sich buchstäblich als Gerüst des Berges auffassen, ohne welches die losen Schichten längst zusammengesunken wären. Den Hintergrund bildet der steile Absturz des Aetnagipfels in dessen Mitte die Serra di Gianicola vorspringt. Obwohl derselbe fast senkrecht erscheint, ist der Hauptkrater doch von hier aus mit kundigen Führern erreichbar, da die scheinbar unsteigbaren Schründe doch eine grössere Neigung haben, und überdies treppenförmige Absätze sichtbar sind. Hier an

dieser Seite sieht man die bereits vielbekanntenen senkrecht stehenden, zu Gruppen vereinigten und einzeln aufstrebenden Lavagänge, welche wie rechte Strebepfeiler den gewaltigen Dom des Vulkanes zu tragen scheinen, und sich, wie mir scheint, in sehr charakteristischer Weise namentlich in der Gegend des Hauptkraters reichlich bemerkbar machen. Unter dem Hauptkrater am Fusse der Serra di Gianicola sieht man die Ausbruchsstelle von 1852 und drüben unter dem Abhange der Serra delle Concazze den Kegel von St. Simeone von 1811. Letzterer ist über die Hälfte glüthroth gefärbt und scheint förmlich zu leuchten. Mit vieler Mühe, — das Passiren der Lavamasse im Grunde des Thales ist an und für sich beschwerlich, doch waren auch noch Schneefelder da zu betreten, erreichte ich die Krater von 1852, welche zwar nichts Abweichendes in ihrem Baue bieten, aber interessant ist die Schlackenpyramide, welche sich zu ihren Füßen über der Ausbruchsstelle der Lava aufbaute. Diese aus rauhen, im Erkalten wild zerborstenen Schlackenschollen zusammengesetzt, zeigt auf der Rückseite einen senkrecht eingeschnittenen, sich unten in zwei scharf abgegrenzte, den Schlackengassen bei den Hochöfen ähnliche Rinnsale theilenden Canal, aus welchem der letzte flüssige Lavatheil abgeflossen ist. Die Aussicht von diesem Punkte zwischen den Felswänden hinaus über die Lavawüste auf das Grün des cultivirten Landes und das blaue Meer ist unsäglich grossartig. Man erkennt auch von hier aus die bogenförmige Krümmung der durch die vorgenannten Felsen angedeutete Terrasse sehr deutlich.

Eine bemerkenswerthe Erscheinung, welche schon Lyell hervorhebt, wird Niemandem entgehen, es ist der Umstand, dass man in den in ihrem Bau so klar gelegten Wänden des Thales nirgends eine Spur von derlei Kegeln sieht, wie sie nun den Berg bedecken und zum Theil vom jüngeren Auswurf desselben eingebettet sind, und die man geschilderter Weise ja auch mehrfach im Thale selbst antrifft, was allerdings darauf hinzudeuten scheint, dass diese kleinen Kegel erst eine Bildung aus der jüngeren Periode des Berges sind.

Die Entstehung dieses grossartigen Thales, das zu den sehenswerthesten Plätzen der Erde gehört, und in der That in seinen Wänden den Bau des Vulkanes unzweideutig klar legt, ist offenbar keine ganz einfache und auch jetzt noch nicht ganz abgeschlossen. Jedermann wird beim ersten Anblicke sofort eine gewisse Aehnlich-

keit mit dem Sommathal am Vesuv, dem Atrio del Cavallo, einerseits, andererseits aber auch mit den Calderen, wie sie Palma, die Insel-Reunion, wie wir durch Drasche erfahren haben, u. s. w. besitzen erkennen. Thatsächlich wurde das Val del Bove auch wie diese ehemals als Erhebungskrater des Aetna bezeichnet. Vom Atrio des Vesuv unterscheidet es jedoch der Umstand, dass der thätige Krater nicht innerhalb desselben, sondern ausserhalb am westlichen Ende gelegen ist, von der Caldera der breite Zugang. Jeder aufmerksame Beobachter wird im inneren Theil des Thales sofort einen riesigen Krater erkennen, dessen östlicher Rand fehlt, aber der offenbar vorhanden war, denn die oben beschriebenen Felsen zwischen der Lavamasse, welche von der Serra delle Concazze einen Bogen gegen die Serra del Solfizio bilden, sowie die Terrasse dazwischen markiren den Rand noch deutlich. Es ist dieser Theil offenbar zuerst herabgesunken, und in Folge dessen eingestürzt, dafür scheinen mir die gerade an dieser Stelle in den Aussenlehnen der beiden Serren bemerkbaren, allerdings durch Erosion vertieften Thalschluchten, wie z. B. das Val del Tripodo und Fossa di Calanna auf der Südseite, mitzusprechen, welche sehr deutlich die Bruchlinie der ganzen Bergpartie andeuten. Der erniedrigte und zertrümmerte Kraterrand ward von den Lavaströmen leicht durchbrochen und zum grossen Theil übergossen. Die Kraternatur des Val del Bove hat schon seiner Zeit C. Hoffmann und nicht minder der bewährteste aller Aetnaforscher Sartorius von Waltershausen erkannt. Lyell, welcher eine sehr sorgfältige Messung der Schichtenneigung vornahm, kam zur Ansicht, dass der Aetna in Folge der sattelförmigen Stellung der Tuffe unter dem heutigen Hauptkrater einmal zwei Kratere, und zwar neben jenem einen über dem heutigen Val del Bove über der Mitte des Piano di Trifoglietto, gehabt haben müsse. Dieser Krater, welcher eine von den gegenwärtigen sehr verschiedene Lava auswarf, wie man sie am Fusse des Zoccolare und an der Serra di Gianicola findet, welche Lyell als trachytische bezeichnet, und welche in der That den Amphibolandesiten von Nagy Hasi im Szathmarer Comitatz in Ungarn ausserordentlich ähnlich sieht, war in sehr früher Zeit thätig. Das an seiner Stelle gegenwärtig sich findende Thal erklärt Lyell ebenso wie den Sommakrater durch eine Explosion entstanden. Gerhard vom Rath nennt in einem Vortrag über den Aetna das Val

del Bove einen Einsturz, und dies scheint mir gegenüber Lyells Ansicht die richtigere zu sein. Den offenbar einmal vorhanden gewesenen alten Krater hat das Schicksal ähnlicher Berge getroffen, sein Kegel stürzte zusammen, und bildete die ursprüngliche Anlage des Thales, nichts deutet auf die Wirkung einer stattgehabten Explosion hin. Die Trümmer begruben die jüngeren Lavaergüsse, welche den Kessel bis an den Rand nach und nach erfüllten, und endlich über den eingestürzten Wall herabströmten. Das scheint mir die erste Phase des Val del Bove gewesen zu sein. Für seine Erweiterung sorgte aber beständig die Erosion, welche die lockeren Wälle benagte, und ihnen ihre coulissenartige Form verschaffte. Offenbar wären sie bei weitem mehr abgetragen, würden nicht die festen Gesteinsgänge die Wälle stützen. Auch nach dem Hauptkrater hin schreitet die Erosion fort, das zeigen die aus dem Tuffe herausgewaschenen Lavagänge, und endlich kann man gar nicht weiter in Zweifel sein, wenn man sieht, wie ein beträchtlicher Raum des Thales unterhalb der Serra del Solfizio von sogenannter Lava del aqua ausgeebnet und von der Lava von 1852 unbedeckt geblieben ist, welche erstere aus nichts anderem als aus den durch Sturzwässer nach und nach von den Wänden herabgewaschenen Tuffmassen besteht. Es ist übrigens auch bekannt, dass zu Zeiten, wo Ausbrüche des Aetna im oder gegen den Winter stattfanden, und die seinen Gipfel bedeckenden Schnee- und Eismassen plötzlich schmolzen, bedeutende Wasserfluthen aus dem Val del Bove hervorbrachen, wie z. B. im Jahre 1755, wo der Ausbruch Anfangs März sich ereignete, und eine so colossale Menge Wasser sich aus dem Thale ergoss, dass Recupero, welcher damals von der neapolitanischen Regierung als Berichterstatter an Ort und Stelle geschickt worden war, auf die Idee kam, der Berg müsse Wasserbecken im Innern bergen. Dergleichen Erscheinungen können offenbar nicht ohne Einfluss auf das alte Kraterthal geblieben sein. Dass aber auch zu gewöhnlicher Frühlingszeit der thauende Schnee das Seine thue, davon überzeugten mich die Steinlavinen, welche in den tief gerissenen Schründen der Serren niederstürzend die tiefe Stille des Thales dann und wann mit ihrem Gerassel unterbrachen. So scheint mir die gegenwärtige Gestalt des nicht von der Lava bedeckten Theiles dieses grossen Circusthales eine Folge der Einwirkung der Gewässer zu sein.

An Mineralien ist der Aetna weit ärmer als der Vesuv, selbst gewöhnliche Vorkommnisse, wie z. B. Eisenglanz, sind dort seltener anzutreffen. Dass die augitandesitische Aetnalava von der Leucitlava des Vesuv wesentlich verschieden ist, darf ich als eine bekannte Thatsache voraussetzen. Ein im Grossen und Aeussern sofort auffallender Unterschied macht sich schon darin bemerkbar, dass die Aetnalaven weitaus luftbeständiger sind. Während am Vesuv verhältnissmässig junge Ströme längst zerfallen sind, ja der jüngste Strom von 1872 schon unzweideutige Spuren der beginnenden Verwitterung erkennen lässt, widerstehen selbst ihr Alter nach Jahrhunderten zählende Aetnaströme siegreich der Einwirkung der Atmosphäre. Eine genauere petrographische Untersuchung des gesammelten Materiales konnte vorläufig noch nicht durchgeführt werden, und ich behalte mir diesbezügliche Mittheilungen für eine spätere Gelegenheit vor. Auch mit heissen Quellen, deren es um Neapel so viele gibt, ist die Aetnagegend, welche überhaupt an Wasser arm ist, weit kümmerlicher bedacht.

Ueber das Alter des Aetna selbst erhält man einige Auskunft durch die in der Nähe von Catania aufgeschlossenen, Schalthierreste führenden Schichten, welchen die vulkanischen Produkte des Berges aufgelagert sind. Wir hätten darnach die Entstehung desselben nicht weit hinter unsere gegenwärtige Periode zurück zu datiren, da die genannten Schichten durch den grossen Reichthum an noch lebenden Formen als postpliocäen wohl in die praeglaciale Periode der Quartärzeit fallen würden. Man trifft übrigens im Aetnagebiet mehrfach auf Basalte, sowohl auf dem Wege nach Syrakus als auch bei Paterno stehen derartige neoplutonische Gesteine an. Der bekannteste Punkt ist jedoch wohl die Gruppe der Cyclopien-Inseln bei Trizza zwischen Catania und Aci reale. Diese kleinen Felseninseln bestehen aus senkrecht gestellten, zum Theil mehrfache Reihen über einander bildenden Doleritsäulen. Zwei derselben, die grösste und die höchste, sind mit einer Schichte jenes postpliocäenen Absatzes bedeckt. Sie stellen die Reste eines alten Doleritstromes dar, welcher sich vom Aetna her in dieser Richtung, offenbar unter das Meer, da es von jenen Schichten bedeckt werden konnte, ergoss. Man sieht dazu gehörige Partien auch oberhalb der Inseln an einem hier angelegten Tunnel und tiefen Eisenbahnein-

schnitt, wo die in Säulen abgesonderte Gesteinsmasse wesentlich von den chaotischen jüngeren Lavaergüssen absticht. Sonach würde die erste Periode des Aetna selbst vor die Bildung der genannten Schichten zurück datiren, und dessen Anfänge bis in die jüngste Tertiärzeit zurück reichen.

Als thätiger Vulkan ist der Aetna weit länger bekannt als der Vesuv. Ausser grossen Eruptionen im Jahre 475 und 425 v. Ch., von denen bereits Tukydidcs berichtet, fanden noch 122 Jahre vor der christl. Zeitrechnung und im Jahre 40 n. Ch. Ausbrüche statt, während bekanntlich der Vesuv bis zum Jahre 79 n. Ch. gar nicht als Vulkan bekannt war. Die Zahl der Eruptionen nimmt nach unserer Zeit hin zu, und erreichte im 17. Jahrhundert die Zahl 22, im 18. sogar 32, während in unserem bis jetzt 10 Eruptionen (die letzte 1874 im September) bekannt sind. Nach Sartorius von Waltershausen hätte der Berg von 6 zu 6 Jahren einen Ausbruch, doch hat man sich nach den Erfahrungen dieses Jahrhunderts daran gewöhnt von 10 zu 10 Jahren eines solchen gewärtig zu sein. Die Dauer und Grösse der Paroxysmen sind sehr verschieden, die letzten beiden gegenüber dem Ausbruche von 1852/53 fast verschwindend. Wenn auch die Ausbruchsstellen auf dem Gebirge so vertheilt sind, dass man aus ihrer Gruppierung darauf schliessen könnte, dass das einmal erschütterte Gebiet einem neuen Ausbruch weniger Widerstand entgegensetzen, und daher wiederholt ein Schauplatz einer solchen zu sein berufen wären, bis die Schlünde sich so mit Lava verstopfen, dass sie für immer geschlossen bleiben, so kann man doch keine Regel hiefür ableiten. Allerdings liegen z. B. die meisten Ergüsse aus dem 16. und 17. Jahrhundert auf der Südostseite, die des 19. Jahrhunderts 1811, 19 und 52/53 im Val del Bove, die letzten beiden 1865 und 1874 oberhalb Randazzo auf der Nordseite, aber eben so gut fanden dazwischen Ergüsse, wie die von 1610, 1632, 1736, 1800, 1832 u. s. w. an anderen dazwischen liegenden Stellen statt, welche der besonderen Annahme einer Art Regelmässigkeit in der Vertheilung widersprechen.

Was den Zusammenhang dieses, des grössten italienischen Vulkanes mit den übrigen der Halbinsel anbelangt, so erkennt man wohl eine gewisse Analogie hinsichtlich der Gruppierung des Aetna und der nahen Liparen einerseits, und des Vesuv und der phle-

gräischen Felder anderseits, aber weiter, als dass Aetna und Vesuv basaltoidische, die Liparen und das phlegräische Gebiet trachytische Laven liefern, geht dieselbe nicht. Je weiter man die Einzelheiten der genannten Gebiete vergleicht, und man kann die Untersuchung auch auf die anderen erloschenen Vulkane: Rocca Monfina, das Albanergebirge u. s. w. ausdehnen, desto mehr wird man zur Ueberzeugung gelangen, dass die Eigenthümlichkeiten eines jeden Gebietes namentlich in den Produkten das Gemeinsame überbieten, dass sonach für diese selbst so nahe an einander liegenden Gebiete kein gemeinsamer Herd vorhanden sein kann, sondern, dass ein jedes derselben unabhängig vom anderen besteht. Man kann annehmen, dass diese Herde durch die aus dem Erdinnern, aus dem Erdkerne entweichenden glühenden Gase, welche bei der Erkaltung desselben frei werden, wie Tschermak darzuthun sich bestrebt, geheizt werden, jedenfalls aber gehört ihre Lage an oder auf tiefgehenden Contractionsspalten der Erde und das Vorhandensein reichlicher Wassermassen zu ihren Hauptbedingungen. Räthselhaft bleibt es auch immer noch, warum die gewaltige Esse des Aetna noch ununterbrochen rauche, warum sein Riesenkörper, seit Menschengedenken von Zeit zu Zeit in Convulsionen zuckt und schmelzflüssige Wogen ausspeit, während weit niedrigere, fast keinen Vergleich aushaltende Vulkane Italiens schon längst erloschen sind. Auch das scheint mir darauf hinzudeuten, dass jeder Vulkan seinen eigenen Herd haben müsse, dessen Lage nach Höhe und Tiefe in der Erdrinde, nach Ausdehnung und Ergiebigkeit wohl im Allgemeinen ähnlich mit denen der anderen Vulkane gebaut, im übrigen aber von ganz spezifischer Eigenart sein müsse. Es ist gewiss, dass wir in unseren Tagen, wo sich so viele hervorragende Gelehrte mit der Erforschung der Vulkane und der Ergründung ihres Wesens abgeben, ihrer Erkenntniss bedeutend näher gerückt sind, als man es ehemals war; allein ich glaube, dass trotz aller Anstrengungen unserer Zeitgenossen, und trotz des Guten, das sie gefördert haben, der Nachwelt noch so manches vulkanische Räthsel zu lösen aufbehalten bleiben wird.

Versammlung am 15. Dezember 1877.

Herr Prof. *Huppert* sprach, nachdem vom Vereinspräses die Denkschrift über die Wasserversorgung Prags vertheilt worden war, über die Betheiligung des Lotos, beziehungsweise seiner selbst an jener Angelegenheit, und legte in längerer Rede den Stand der Frage, sowie die Schritte, die bisher geschehen, um Prag mit gutem Trinkwasser zu versehen, dar.

Hierauf wurde die Wahl der Vereinsfunctionäre für 1878 vorgenommen und dabei durch Acclamation die bisherige Vereinsleitung wiedergewählt. (Seite XI).



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1877

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: [1. Sitzungs-Berichte 2-35](#)