

Noch erübrigt uns zu erwähnen, dass auch die diesem Bande beige-fügten 9 Tafeln Abbildungen, was ihren hohen wissenschaftlichen instructiven Werth wie die treffliche künstlerische Ausführung betrifft, alles Lob verdienen und sich wohl dem Besten im naturhistorischen Fache würdig anreihen.

Möge es unserem hochgeehrten Freunde gegönnt sein, das grossartige Werk, durch dessen Realisirung er sich nicht nur den wärmsten Dank von Seiten der Wissenschaft im Allgemeinen, sondern auch von Seiten des Landes Böhmen insbesondere in so hohem Grade verdient, noch weiter in ungeschwächter Kraft rühmlich fortzuführen und, auf der ehrenvollen Bahn sich selbst ein unvergängliches Denkmal setzend, dasselbe glücklich zu vollenden!

Erdbeben-Studien.

Von Med. Dr. Alois Nowak in Prag.

(Fortsetzung von Seite 146.)

Was weiter das bei Erdbeben vorkommende unterirdische Geräusch betrifft, so lässt sich darüber im Allgemeinen genau dasselbe sagen, was bezüglich der Bodenbewegungen gesagt worden ist; ja ich wage ungescheut die Behauptung, dass gerade die häufigste Form des unterirdischen Erdbebengeräusches, nämlich die des unterirdischen Donners, durch die Theorie des tellurischen Hohlraumes am allerungezwungensten zu erklären sei. Zum Belege dafür folgende kurze Erörterung:

Schon seit langerer, zumal seit Alex. v. Humboldt's Reisen in der Aequatorialzone Amerika's weiss man, dass bei den dortigen Andesvulkanen unterirdische rollende, donnerartige Geräusche (bramidos) eine sehr häufig vorkommende Erscheinung sind. Noch genauere Meldungen über dieselbe Erscheinung verdanken wir Humboldt's vortrefflichem Reise-Nachfolger Boussingault. Bleiben wir für einen Augenblick bei Demjenigen stehen, was der ebengenannte Forscher in dieser Beziehung auf dem Vulcan Pasto wahrgenommen: „Dieser 4100 Meter hohe Vulcan macht häufig Ausbrüche, wirft glühende Felsblöcke von beträchtlicher Masse bis zu grosser Höhe empor — stark verschlackte Trachytstücke — gewöhnlich unter heftigem unterirdischem Donner (bramidos), ohne indess anders, als sehr selten die Erde zu erschüttern. Von seinen Abhängen stürzen sich Bäche herab, deren Wasser sauer ist, und wie das des Rio vinagre schmeckt. Boussingault's Beobachtungsort lag in einer ungeheueren Spalte, die 3—400 Meter lang von SS. nach SO. streicht, von zwei anstehenden Trachytmauern eingefasst wird, und mit Felsblöcken und Ge-

röllen angefüllt ist. Hier, wo man beständig ein schreckenerregendes unterirdisches Gebrülle hört, dringt der Dampf unter heftigem Zischen, die Anzeige einer starken Compression, zwischen den Steinen hervor. Ein ungeheurer Felsblock, auf welchem Boussingault stand, war in steter Bewegung. Der Dampf besass am Austritt aus einer Spalte die Temperatur 102° C., während der Siedepunkt unter dem Barometerstande daselbst, 472 Millimeter, nur 86 bis 87° C. betragen würde. Er musste also offenbar im Innern der Erde comprimirt sein. Zinn oder Wismuth, das an Eisendräthen in die Spalte gesteckt wurde, schmolz, Blei aber nicht. Die Temperatur in den Spalten lag also zwischen 256 und 334° C. Der condensirte Wasserdampf zeigte keine Spur von Säure. Das Gas, welches an der erwähnten Stelle wegen der grossen Hitze nicht untersucht werden konnte und daher an einer anderen Stelle, aus der der Dampf nur mit 90° 5 C. hervorströmte, aufgefangen wurde, enthielt, $0,7_8$ Kohlen-säure und eine unbestimmbare Menge Schwefelwasserstoffgas; der Rückstand war atmosphärische Luft. Auch am Vulcan von Pasto ist der Schwefel häufig, wie in mehreren anderen Andesvulkanen. *) Wer, der auch nur diesen kurzen Bericht Boussingault's gehörig würdigt, kann daran zweifeln, dass sich in den Tiefen des Vulcans Pasto fortwährend ungemein heisse Wassermassen befinden, dass deren unaufhörliches Sieden, verbunden mit der Thätigkeit der eben so unaufhörlich sich entwickelnden, dabei stark comprimirten und durch alle nach Aussen führende Spalten entweichenden Wasserdämpfe die Ursache des an gewissen Stellen beständig vernehmbaren schreckenerregenden unterirdischen Gebrülles sei? Wer kann weiter daran zweifeln, dass zeitweilig die Compression der eingespernten Wasserdämpfe, für deren zureichendes Entweichen die mancherlei Spalten des Berges lange nicht genügen, die unter den gegebenen Verhältnissen gesteckte Spannungsgränze überschreitet und dann Dampfcondensation erfolgt? Und wer wird es bezweifeln wollen, dass eben mit diesen zeitweilig eintretenden Dampfcondensationen im Innern des Vulcans jener daselbst bekannte heftige unterirdische Donner verbunden sei? Eben so wird gewiss Jedermann zugeben, dass die häufigen Ausbrüche des Vulcans nur als Folgen solcher zeitweilig in seinem Inneren eintretenden übermässigen Dampfspannung anzusehen seien. Genug, die Ursache des unterirdischen Donners bei dem Vulcane Pasto, wie auch bei allen anderen von Boussingault untersuchten Andesvulkanen, kann nach Demjenigen, was der genannte Naturforscher über die daselbst beobachteten Erscheinungen

*) Poggendorff's Annal. Band. 31. S. 148 u. f.

gemeldet hat, in der Regel wohl nur in solchen, zeitweilig stattfindenden Dampfcondensationen gesucht werden. Wenn aber beim Vulcan Pasto dieser unterirdische Donner nur selten mit deutlichen Erschütterungen verbunden ist, so darf hiefür die Erklärung darin gefunden werden, dass er eben „häufig Ausbrüche macht“, die comprimierten Dämpfe also häufig mit diesen Ausbrüchen einen Ausweg finden. Doch aber erschüttert er wenigstens manchmal bei solchen Ausbrüchen die Erde. Nun besagt aber die Theorie vom tellurischen Hohlraume, dass sich solche siedendheisse Wässer mit solchen fortwährend sich erzeugenden stark comprimierten Wasserdämpfen unter allen Gebirgen, ja unter der gesammten continentalen und insularen Erdrinde vorfinden und noch mehr, dass in dem allgemeinen, zwischen Erdrinde und Erdkern vorhandenen Hohlraume ein vorzugsweise aus Wasserdampf bestehendes Gasgemenge von noch höherer Temperatur und noch stärkerer Spannung eingesperrt sei; und es wurden bereits die vielerlei Momente angedeutet, welche sowohl innerhalb der zahlreichen Porositäten der Erdrinde wie unterhalb der letztern bald an dieser, bald an jener Stelle zu nun geringeren, mit keiner Erschütterung verbundenen, nun aber zu ungewöhnlich intensiven, dann aber auch von Erderschütterungen begleiteten Dampfcondensationen Veranlassung geben können, so dass wir in den bei weitem zahlreicheren Fällen, wo wir, gleichviel ob mit oder ohne Erderschütterung, unterirdische rollende Töne, einen unterirdischen Donner vernehmen, auf derlei wirklich stattfindende abnorme Wasserdampfcondensationen zu schliessen berechtigt sind.

Von solcher Anschauung geleitet können wir es nicht mehr „ganz eigenthümlich und merkwürdig“ finden, „dass man bei manchen Erdbeben das unterirdische Geräusch an weit von einander entfernten Orten in gleicher Stärke vernimmt. „Als z. B. im J. 1812 nach dem Erdbeben von Caracas der Vulcan auf der Insel Sct. Vincent im nahen Antillenmeer auszubrechen begonnen hatte, während gleichzeitig diese Insel durch heftige Erdbeben erschüttert ward, vernahm man am 30. April desselben Jahres in ganz Venezuela auf einer nahe an 2200 □ Meilen betragenden Fläche einen unterirdischen Donner und zwar überall von gleicher Stärke.“ *) Nach der Theorie des tellurischen Hohlraumes dürfte dieser weitverbreitete unterirdische Donner eben nur von einer weitverbreiteten, abnorm intensiven Dampfcondensation in der betreffenden Gegend des tellurischen Hohlraumes hergerührt haben, wenn auch die entferntere Ursache, die eigentliche Veranlassung zu solch' abnormer Dampfcondensation, vorläufig weniger

*) Dr. Landgrebe

O. S. 12.

leicht oder wohl auch gar nicht zu ergründen sein möchte. Möglich genug, und nach der Theorie des tellurischen Hohlraumes sogar nicht unwahrscheinlich, dass sich an dem in Rede stehenden weitverbreiteten unterirdischen Donner auch weitverbreitete, in der betreffenden Parthie des tellurischen Hohlraumes damals vor sich gehende Elektrizitätsausgleichungen betheiligt haben.

Mit Präcision lässt sich in dieser Sache allerdings noch kein Urtheil fällen, theils aus Abgang der genauen, detaillirten Daten, theils weil die Theorie vom tellurischen Hohlraume noch viel zu jung ist, um schon sofort mit Bestimmtheit über solche bisher vom tiefsten Geheimnisse verschleierte Dinge zu entscheiden. Es sollte ja auch nur gezeigt werden, um wie viel begreiflicher derlei Erdbebenerscheinungen werden dürften, wenn man selbe an der Hand der neuen Theorie untersuchen wird, als wenn man auch für so gewaltige Thatsachen nur den Einsturz irgend einer Gypshöhle, irgend eine unterirdische Gesteinssenkung, Gesteinsverschiebung u. dgl. geltend machen will.

Eben so dürfte sich durch unsere Theorie des tellurischen Hohlraumes auch jene mitunter befremdende häufige Wiederkehr der Erdbeben weit leichter als durch jede andere bisher versuchte Erdbeben-theorie verstehen lassen. Wenn wir nämlich lesen, dass z. B. die Stadt Cumana am 21. October des J. 1766 innerhalb wenigen Minuten durch heftige Erdstöße zerstört ward, die Erdstöße dann aber noch durch vierzehn Monate ununterbrochen anhielten und zwar in der ersteren Zeit von Stunde zu Stunde, späterhin aber von Monat zu Monat*), so finden wir in Demjenigen, was früher über die mannigfachen Veränderungen der nach Innen wie der nach Aussen führenden Porositäten der Erdrinde gesagt worden, die zureichendsten Erklärungsmomente. Angenommen z. B., es habe sich nahe bei Cumana im Meeresboden plötzlich ein neuer mächtiger unterirdischer Abfluss gebildet und das ungewöhnlich viele, dadurch in den tellurischen Hohlraum jener Gegend eindringende, dabei in Dampf verwandelte Wasser sei die Veranlassung zu einer gewaltigen mit Erschütterung der umgebenden Erdrindenparthie verbundenen Dampfcondensation gewesen, so liegt die weitere Annahme nahe, dass der betreffende, plötzlich entstandene unterirdische Abfluss auch nachher noch fortgedauert und auch nachher noch Erschütterungen herbeigeführt habe, bis endlich durch allerhand leicht denkbare Vorgänge entweder dieser neue unterirdische Abfluss wieder allmählig beseitigt oder ein und der andere benachbarte geschlossen und so nach und nach wieder der ursprüngliche normale Zustand in jener Par-

*) Dr. Landgrebe

O. S. 14.

thie des tellurischen Hohlraumes herbeigeführt, dadurch aber auch für ein-
 weilen die Veranlassung zu ungewöhnlichen unterirdischen Dampfconden-
 sationen behoben wurde.

Auch bezüglich gewisser Eigenthümlichkeiten in dem Auftreten und
 der Heftigkeit der Erdbeben je nach der verschiedenen
 geologischen Beschaffenheit der betreffenden Gegend dürfen von
 der Theorie des tellurischen Hohlraumes viele Aufschlüsse erwartet werden.
 Statt aller theoretischen Erörterungen möge der Beweis für die eben auf-
 gestellte Behauptung an einem allgemein als „auffällig“ verzeichneten Bei-
 spiele versucht werden: Nach der von Dolomieu gelieferten Schilderung
 des grossen Erdbebens in Calabrien im J. 1783 „war es besonders die
 Gegend von Oppido und Polistena, wo man die ersten und zugleich die
 hauptsächlichsten Wirkungen desselben verspürte. Diess Terrain bildet ein
 nach dem Meere hin weit geöffnetes Amphitheater, welches von einer hohen,
 aus Granit und Thonschiefer bestehenden Gebirgskette in halbkreisförmiger
 Gestalt umgeben wird. Das davon umschlossene Land, der eigentliche Schau-
 platz des Erdbebens, bildet eine gegen das Meer hin sanft geneigte Ebene,
 welche den Namen „la piana“ führt. Zusammengesetzt ist sie, und zwar
 in mannigfachem Wechsel, aus lockeren Schichten von groben Sandsteinen,
 Geröllen und dann hauptsächlich aus einem zähen, plastischen, mit Meeres-
 producten reichlich angefüllten Thon. Bei jenem Erdbeben wurde nun
 zwar die ganze Gegend heftig erschüttert, die Gebirgskette sowohl als die
 Ebene, doch litten die auf ersterer befindlichen Ortschaften verhältniss-
 mässig nur wenig, allein in der Ebene erfolgte eine um so grässlichere
 Zerstörung. Der lockere Boden, unfähig, der Bewegung Widerstand zu
 leisten, wurde überall durchgewühlt und aufgeworfen; Thäler und Schluchten
 wurden ausgefüllt und Berge, durch das Zusammenhäufen des neuen Mate-
 rials gebildet, traten an ihre Stelle; der Lauf der Flüsse ward gehemmt
 oder er bekam eine andere Richtung; theilweise wurden sie in Landseen
 umgewandelt. Breite Bergmassen erhielten bald scharfe Grate, bald zuge-
 spitzte Gipfel, und von Menschenwerken wurde fast Alles dem Erdboden
 gleich gemacht. All' diese Verwüstung erfolgte da am stärksten, wo der
 lockere Boden der Ebene direct den granitischen Abhängen auflag; da-
 selbst löste sich die dünne Decke von der festen Unterlage ab und rutschte
 von den abschüssigen Stellen hernieder. Eine der merkwürdigsten Er-
 scheinungen dabei war eine Erdspalte, welche sich bei Polistena am Rande
 der Granitberge gebildet hatte, mehrere Fuss breit war und eine Längen-
 erstreckung von 9—10 Stunden besass.“ *)

*) Landgrebe O. S. 16, 17.

Was bietet uns nun die Theorie des tellurischen Hohlraumes für Anhaltspunkte zum Verständnisse der eben geschilderten „auffälligen“ Begebenheiten? — Zunächst lässt sie uns fast mit Bestimmtheit annehmen, dass sich unter dem „zähen plastischen Thone“ der Ebene von Oppido und Polistena ein nicht aus der Atmosphäre oder vom benachbarten Meere geliefertes, sondern ein aus den verschiedenen Spalten des unterhalb dieses Thonlagers sich vorfindenden festen Gesteines, sei letzteres nun Granit oder Thonschiefer oder selbst noch ein anderes hervordringendes tellurisches Wasser mit beträchtlicher Steigkraft und geschwängert mit Kohlensäure, vielleicht auch mit etwas Schwefelwasserstoffgas, befinde, welches wieder durch die verschiedenen Porositäten des besagten „zähen plastischen Thones“ in die darüber befindlichen lockeren Schichten von groben Sandsteinen, Geröllen u. dgl. dringt und in diesen das gewöhnliche sogenannte Grundwasser jener Gegend bildet; eine Annahme, für deren Plausibilität ich mich auf frühere, bezüglich ganz analoger Grundwasser-Verhältnisse der Münchner und Petersburger Gegend gebrachte Erörterungen berufe. *) — Weiter gestattet die Theorie des tellurischen Hohlraumes für diesen besonderen Fall von Erdbeben die naheliegende Annahme, es sei dasselbe durch heftige Dampfcondensationen in der Tiefe der Granit- und Thonschieferformation jener Gegend hervorgebracht worden, wobei es jedoch nöthig wird, die beiden Hauptmomente des die äusseren Erdbebenercheinungen bedingenden unterirdischen Processes wohl von einander zu trennen, nämlich den Moment der unterirdischen Dampfspannungssteigerung und den der Dampfcondensation. Während jenes Momentes mussten durch alle bereits vorhandenen, so wie später durch alle neugebildeten Spalten des unter der Ebene gelegenen festen Gesteines weit beträchtlichere Quantitäten Wassers unter und durch das Thonlager bis in die Region des Grundwassers getrieben werden, als zu gewöhnlichen normalen Zeiten. Während der Dampfcondensation aber traten sowohl im Granit- und Thonschiefergestein, als auch in der darüber befindlichen Ebene entsprechend starke Erschütterungen ein, und beide Momente wurden nach einander ungemein oft wirksam, da man ja in dem genannten Jahre nicht weniger als 949 Stösse, darunter 98 heftige in Calabrien beobachtet haben will. **) Wenn wir nun in den Annalen jenes fürchterlichen Erdbebens bezüglich der amphitheatralischen Gebirgskette der Gegend von Oppido und Polistena

*) Vergl.: Sitzungsberichte der k. böhm. Gesellsch. der Wissens. 1866, 26. März; dann: Ztschft. „Lotos“, Prag. 1866. Juli, August und October.

**) Landgrebe a. a. O. S. 15.

fast nur von einfachen Erschütterungen, dagegen bezüglich der von besagter Gebirgskette umschlossenen Ebene noch von den verschiedensten anderen Erscheinungen lesen, so kann uns diess nach dem eben Gesagten fast gar nicht mehr befremden; denn in letzterer mussten sich die Wirkungen des unterirdischen Processes noch durch das in der anstossenden Gebirgskette grösstentheils fehlende, dagegen unter der ganzen Ebene jener Gegend vorhandene Zwischenglied der Grundwasseransammlungen geradezu vervielfältigen. Es kann uns eben darum gar nicht anders als natürlich vorkommen, wenn durch das unter dem „zähen, plastischen Thone“ jener Ebene befindliche artesische Wasser, dessen Druck gegen die erwähnte Thondecke durch die angedeuteten unterirdischen Vorgänge unendlich vermehrt werden musste, die ganze Thondecke eine wenn auch nur theilweise, nämlich dort, wo sich neue kleine „Berge“ bildeten, deutlich vor die Augen tretende Hebung erlitt und dadurch schliesslich jene mehrere Fuss breite und 9—10 Stunden lange Spalte am Rande der Granitberge zu Stande kam. Eben so wenig kann es uns weiter wundern, dass dieses mit ungewöhnlicher Macht durch alle Porositäten des Thonlagers empordringende artesische Wasser den darüber liegenden Boden überall „durchwühlte“ und „aufwarf“, so wie wir auch annehmen müssen, dass die mancherlei Gase eben dieses artesischen Wassers, zumal die Kohlensäure, zur Zeit jener unterirdischen Vorgänge in weit beträchtlicheren Mengen und mit weit ausgiebigerer Spannung wirksam waren als gewöhnlich, und wir werden wohl kaum fehlen, wenn wir wieder auf Rechnung solcher expansibler Flüssigkeiten, die, wo sie nur konnten, nach Aussen (in die Atmosphäre) zu entweichen suchten, jene „scharfen Grate“ und jene „zugespitzten Gipfel“ setzen, welche um diese Zeit auf den manchen bis dahin „breiten Bergmassen“ der in Rede stehenden Gegend hervortraten.

Auch bezüglich mancher auffälliger Erscheinungen der Atmosphäre vor, während und nach Erderschütterungen dürfte uns die Theorie des tellurischen Hohlraumes, eine so primitive und unvollständige selbe zur Stunde auch noch genannt werden muss, doch schon mancherlei Aufklärungen zu geben geeignet sein. — So z. B. sollen die dem Lissaboner Erdbeben (1. November 1755) vorangegangenen Jahre durch eine ungewöhnliche Dürre ausgezeichnet gewesen sein. Allein im Sommer des Jahres 1755 fing es in Portugal äusserst heftig zu regnen an; dieser Regen verbreitete sich über einen grossen Theil von Europa und war besonders in solchen Gegenden von überraschender Heftigkeit, die von dem nachfolgenden Erdbeben besonders ergriffen wurden. Man machte diese Bemerkung sogar in Norwegen, und es war daher gar nicht

zu verwundern, dass man beide Erscheinungen mit einander in einen Zusammenhang, in ein ursächliches Verhältniss zu bringen sich bemühte. Ein ähnlicher Fall ereignete sich in Calabrien bei dem grossen Erdbeben im J. 1783, nur mit dem Unterschiede, dass hier das trockene Wetter dem Erdbeben erst folgte. So sollen auch, nach Shaw's Versicherung, die Erdbeben auf der Nordküste von Afrika und besonders in Algier fast stets einen oder zwei Tage nach vorherigem starken Regen sich einstellen. Im spanischen Amerika dagegen und namentlich in Caracas pflegt es anders zu sein; „denn dem Erdbeben, welches erstgenannte Stadt zerstörte, ging eine fast beispiellose Dürre voraus, indem lange Zeit hindurch in ganz Venezuela kein Tropfen Regen fiel. A. v. Humboldt erzählt, dass, als Cumana im J. 1766 durch ein fürchterliches Erdbeben litt, sogar eine 15 Monate anhaltende Dürre vorhergegangen war; überhaupt befürchtet man in diesen Gegenden die Erdbeben besonders dann, wenn längere Zeit hindurch sich kein Regen eingestellt hat.“ *)

Nach Volger war das Jahr 1855 in meteorologischer Beziehung ein ungewöhnliches. „Seit vielen Jahren hatte man ähnliche Schneemassen nicht erlebt, als der Winter im Beginne dieses Jahres sie auf allen Alpen vorfand. Bis spät in den Frühling hinein mehrten sich dieselben vollends, so dass man ähnlicher Anhäufungen sich nicht entsinnen konnte. Aeltere Leute erinnerten vergleichsweise an die Jahre 1817 und 1827, eine Vergleichung, welche auch desshalb Interesse darbietet, weil beide Jahrgänge an Erdbeben reich waren, zumal der erstere Zu verschiedenen Zeiten traten sehr heftige Föhnstürme ein mit ihren gewöhnlichen Begleitern, fast tropischen Regengüssen und in deren Folge plötzlichem Schneeschmelzen

Der Rhein brach in diesem Frühling oberhalb des Bodensees mehrfach aus seinem erhöhten Strombette, und wie der Rhein, so verheerte die Etsch in Tyrol, so verheerten alle anderen Alpen-Ströme auf der Nordseite und auf der Südseite und so verheerte auch der Rhodan die Uferlandschaften.

Ein Umstand, welcher besonderes Interesse in Anspruch nimmt, war der beispiellose Wasserreichthum der heissen Quellen in diesem Jahre. In Pfäfers schätzte man die Ausgiebigkeit der Therme auf den fünffachen Betrag gewöhnlicher Jahre Schon am 19. Juli, nachdem in der Mitte des Monats furchtbare Gewitterregen sich in den Alpen entladen hatten, notirte v. Charpentier eine Erschütterung bei Bex.“ — Am 21., 24. und am 25. (kurz vor 1 Uhr Morgens) mehrere leichte Erschütterungen an verschiedenen Orten der Schweiz. — „Die

*) Landgrebe a. a. O. S. 23, 24.

Witterung bot in jenen Tagen durchaus nichts Ungewöhnliches dar. Der Barometerstand war seit langer Zeit auffallend unerschütterlich ein ziemlich hoher und man hob es mehrfach hervor, dass selbst bei eingetretenen Regentagen kein Sinken der Quecksilber-Säule erfolgte. In der Höhe von 6—7000 Fuss soll (am 23.) eine ungewöhnliche Kälte geherrscht haben. Am 24. hatte man in der ganzen Schweiz das herrlichste Sommerwetter mit glühender Hitze, welche im Visp-Thale mit einer selbst in Sicilien kaum ähnlich erlebten Schwüle verbunden war. Ueberall erwartete man am Abend ein Gewitter; auch thürmten sich am westlichen Himmel Gewölke, doch ohne Entladung breiteten sich diese zu einer allgemeinen Wolkendecke aus, welche mit merkwürdiger Gleichmässigkeit über die ganze Schweiz und weit nach Deutschland und Ober-Italien sich ausdehnte. Erst mit Tagesanbruch des 25. Juli begann es im westlichen Jura-, am Vormittage auch im Visp-Thale zu regnen, erst ganz sanft, allmählig stärker. Gegen Mittag strömte der Regen bereits in Strassburg wie in Zürich, eben so im Ober-Wallis-, auch im Ossola-Thale. An vielen Orten begann der Regen erst um 1 Uhr (Mittags) und die des Erdbebens wegen — um 1 Uhr Mittags nämlich erfolgte ein furchtbarer Stoss, dessen Heftigkeit, wie sie im Thale der Gorner-Visp u. s. w. sich äusserte, schwerlich von irgend einem Erdbeben jemals überboten worden sein dürfte — aus den Häusern flüchtenden Leute sahen sich von demselben überrascht; doch ist kein Grund erfindbar — schliesst Volger — diesem Zusammentreffen eine tiefere Bedeutung beizulegen.“ *)

(Schluss folgt.)

M i s c e l l e n .

* * Der Aufsatz des Hrn. Dr. Amerling „Ueber das Pfropfen heterogener Pflanzen“ in den geschätzten Blättern der „Lotos“ (Juli und August 1867), welchen ich mit Vergnügen eingesehen habe, veranlasst mich die Bemerkung zu machen, dass das Pfropfen auch auf die Halme der Gräser ausgedehnt werden könne. Die Knoten der Halme bei den Gräsern eignen sich ganz zu diesem Behufe, und es lassen sich die Knoten des Weizenhalmes mit jenen des Gerstenhalmes, die des Roggens auf Gerste, Weizen, Quecken und andern Gräsern, wie man schon immer die Versuche machen will, unter sich einpfropfen. Im freien Lande gewährt dieses Verfahren in

*) Untersuchungen über das letztjährige Erdbeben in Central-Europa. Von Dr. Volger in Petermann's Mittheilungen. 1856. 3. Heft.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1867

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Nowak Alois F. P.

Artikel/Article: [Erdbeben-Studien 155-163](#)