

*B. matricarioides* Spr. Im Blansko- und Thomasgebirge. Mag wohl nicht so selten sein, wird aber leicht übersehen.

*B. Lunaria*. L. Kommt im südlichen Böhmen, und besonders in der Gegend von Krumau auf sonnigen Anhöhen und Weideplätzen häufig vor, heisst beim Landvolke „Ankehrkraut“, und wird von demselben als ein vortreffliches Mittel, die Milch der Kühe zu vermehren und reichliche Butter zu erzeugen, fleissig gesammelt. Da es jedoch als ein Zaubermittel gilt, so wird beim Pflücken folgender Spruch angewendet:

Grüss dich Gott, Ankehrkraut,  
 Ich brock' dich ab, und trag' dich nach Haus,  
 Wirf bei meiner Kuh fingerdick auf!

Auch die hier häufig vorkommende Sommerwurz (*Orobancha epithy-  
 mum* Del.) geniesst den Ruf, den Kühen gute Milch zu verschaffen, und wird desshalb „Kühbutter“ oder auch „Milchkraut“ benannt. —

---

## Die Ebbe und Fluth des Vesuvs; — die unterirdische Ebbe und Fluth und — Herrn Perrey's Erdbeben-theorie.

Ein Nachtrag zu seinen „Erdbebenstudien“ („Lotos“ 1867)

von MDr. Alois Nowak in Prag.

Der alte Vesuv hat bei dem im vorigen Jahre, so wie bei dem im J. 1855 erfolgten Ausbruche ganz eigenthümliche und jedenfalls sehr bedeutsame Erscheinungen wahrnehmen lassen, Erscheinungen, wie sie gewiss auch schon früher an ihm und mehr weniger an vielen Vulcanen hätten beobachtet werden können, wenn man eben darauf hätte merken wollen, die aber jetzt, einmal wirklich beobachtet, eine ganz neue Theorie der Erdbeben und wohl noch mancher anderer räthselhafter Vorgänge herbeizuführen und gründlich zu unterstützen im Stande sein dürften.

Der berühmte Prof. Palmieri schrieb aus diesem Anlasse vor Kurzem an Herrn Sainte-Claire Deville einen Brief, worin er wörtlich sagt: „Am 20. Januar (1868) schien es, dass die Eruption des Vesuv ihrem Ende entgegengehe. Aber sie trat nur in eine Epoche geringerer Thätigkeit, ohne auch nur einen Tag aufzuhören, Lavamassen zu ergiessen, wobei sie eine bestimmte tägliche Periode zeigte, in welcher sich zwei Maxima und zwei Minima markirten. Den 11. 12. und 13. März wuchs die Thätigkeit des Eruptions-Kegels, denn der Dampf entstieg demselben mit stärkerer Kraft, die Lavastücke wurden in grösserer Zahl und zu be-

deutenderen Höhen emporgeschleudert, endlich wurden die Detonationen fast anhaltend und so heftig, dass man sie in Neapel hörte. Der elektromagnetische Seismograph und der Variations-Apparat waren sehr bewegt, aber die Lava, welche vom Berge herunterfloss, war fast versiegt. Trotz der Seltenheit der Lavamasse schien jedoch nichtsdestoweniger Alles im Vulkan eine Anstrengung anzudeuten, von Neuem mehr Lava hervorzubringen.

In der That öffnete sich an der östlichen Basis des Kegels ein Spalt von etwa 400 Mètres Länge, dessen verlängerte Oeffnung durch die Eruptionsöffnung ging. Aus diesem Spalt kam an zwei Punkten reichliche Lava mit einer merkwürdigen Stille, ohne Heftigkeit und ohne Projectile. Dieser Strom hörte nach sieben Tagen zu fließen auf und erschien dann von Neuem am Gipfel des Vesuvkegels

Aehnliches wurde schon früher, nämlich im Mai 1855, beobachtet.

In dem Berichte, den damals die Hrn. Guarini, Palmieri u. Scacchi im Auftrage der königlichen Akademie zu Neapel von der Eruption des Vesuv erstattet haben, äusserten sich dieselben: „Es war natürlich, dass wir uns die Frage vorlegten, ob ein regelmässiger Gang in der Periode vorhanden sei, den die Zunahme der Lavamassen zeigte. Wir haben in dieser Absicht vom Observatorium aus die Lavamassen untersucht, welche sich in dem Fosso della Vetrana anhäuften, und vom fünften Tage der Eruption ab bemerkten wir zwei Zunahmen täglich, die eine, welche man die des Morgens, und die andere, welche man die abendliche nennen konnte. Diese Zunahmen folgten einander bis zum 19. Tage in Intervallen von etwas über 12 Stunden, doch mit einem Zurückweichen von einem Tage zum andern. So zeigte sich die Zunahme der Lavamassen am 16. Tage um 5 Uhr und die am 13. Tage fand gegen 11 Uhr statt.

Die genannten Herren fügten dann noch hinzu: „Solche Thatsachen verdienen sicherlich eine sorgfältige Beachtung von Seiten der Naturforscher, besonders seit Herr Perrey bei der gründlichen Untersuchung der Erdbeben den Beweis einer periodischen inneren Bewegung unseres Planeten gefunden, die mit der Ebbe und Fluth verglichen werden kann.“

Herr Perrey selbst aber hat nicht umhin gekonnt, diese beiden Berichtsfragmente jüngst in einem an Herrn Marié Davy, den Vorsitzenden der Pariser meteorologischen Gesellschaft gerichteten Schreiben zu citiren und zur Beherzigung zu empfehlen, und schliesst sein Schreiben mit den Worten: „Ich brauche kaum hervorzuheben, welche hohe Bedeutung diese beiden Beobachtungen für die Stütze meiner Theorie besitzen.“

Selbstverständlich meint Herr Perrey damit seine Theorie der Erdbeben, welche derselbe von dem Anschlagen der Fluthwellen „des feurig-flüssigen Erdinneren“ ableitet, indem er annimmt, dieses feurig-flüssige Erdinnere müsse beim Durchgange des Mondes durch den Meridian in ähnlicher Weise zur Fluth gehoben werden, wie die flüssige Oberfläche der Meere. Er glaubt sich zu dieser Hypothese insbesondere darum berechtigt, weil er gefunden haben will, dass bei der Zusammenfassung eines grösseren Zeitabschnittes das Auftreten der Erdbeben regelmässig mit den Syzygien zusammenfällt, also mit jenen monatlichen Perioden, in welchen die anziehende Wirkung des Mondes durch die in gleichem Sinne anziehende Sonne verstärkt wird und wo dann auch auf dem Ocean die gewöhnliche Meeresfluth ihre relativ grösste Höhe erreicht. —

Da ich es nun vor anderthalb Jahren gewagt habe, eine durchaus andere Theorie der Erdbeben aufzustellen und in dieser Zeitschrift zu veröffentlichen\*), so sehe ich mich nothgedrungen, auf diesen Gegenstand zurückzukommen und mit Beziehung auf meine damalige kleine Arbeit die Eingangs citirten Thatsachen, dann aber auch deren Werth für Herrn Perrey's und für meine eigene Theorie etwas genauer in Erwägung zu ziehen.

Was also zuvörderst die im verflorenen, wie im Jahre 1855 am Vesuv beobachteten Thatsachen anbelangt, so sind dieselben bereits mit Recht als die Beweise einer der Zeit nach mit der Ebbe und Fluth des Meeres auffallend übereinstimmenden Periodicität des vulkanischen Lavaergusses erkannt worden, und zweifelt darum Niemand mehr an dem Vorkommen einer Art Ebbe und Fluth des in Thätigkeit begriffenen Vesuv.

Insofern nun der Lavaerguss des Vesuv so wie jedes anderen Vulcans doch nur durch unterirdische Kräfte erzeugt und unterhalten wird, kann die in der Thätigkeit des Vesuv beobachtete, mit der Ebbe und Fluth des Meeres übereinstimmende Periodicität gewiss auch bezüglich dieser unterirdischen, lavaemporstossenden Kräfte selbst behauptet, d. h. es kann und darf entschieden von einer unterirdischen Ebbe und Fluth gesprochen werden.

Bis hierher ist alles glatt und richtig; aber ganz anders gestaltet sich die Sache, sobald es sich darum handelt, diese oscillirenden unterirdischen Kräfte näher zu bezeichnen und die Ursache ihres periodischen Stärker- und Schwächerwirkens aufzufinden.

Es liegt nicht in meiner Absicht, Herrn Perrey's Ansicht von dem „feurig-flüssigen Erdinneren“ und von des letzteren an die starre Erdkruste

\*) Siehe „Lotos“, Prag 1867. September — December.

periodisch anschlagen sollenden und dadurch periodisch Erdbeben erzeugenden „Fluthwellen“ hier ausführlich zu widerlegen. Aber einige wenige Bemerkungen mögen mir gestattet sein.

Zugegeben, es liesse sich annehmen, es sei wirklich das ganze Erdinnere eine feurig-flüssige Masse und all' die Hunderte von Jahrtausenden, durch welche sich diese feurig-flüssige Masse im eisig-kalten Weltraum bewegt, hätten noch nicht hingereicht, dieselbe auf mehr als einige wenige Meilen von der Oberfläche nach innen zu abzukühlen, und selbst zugegeben, dass auch die von Bailly, Cavendish und Reich gefundene ansehnliche Dichtigkeit der Gesamt-Erdmasse, das ansehnliche specifische Gewicht von etwas über 5 mit einer solchen Annahme vereinbar wäre, so ist wenigstens nicht zu begreifen, wie es auf dieser, nach Herrn Perrey in unaufhörlicher ebbe- und fluthartiger Bewegung befindlichen glühenden Masse zur Bildung einer sich nicht ebenfalls fortwährend auf- und niederbewegenden, sondern im Allgemeinen ruhigen und starren, die ewig auf- und niederwogende innere glühende Masse wie ein verhältnissmässig festes Gehäuse umschliessenden Erdkruste habe kommen können.

Wenn ferner wirklich die Erdbeben durch die vermeinte Ebbe und Fluth der inneren feurig-flüssigen Masse zu Stande kommen, so muss man sich immerhin wundern, dass es thatsächlich Jahre gibt, in welchen nur wenige und meist unbedeutliche Erdbeben gemeldet werden, und wieder andere, in denen die Erdbeben sehr häufig und mitunter mit furchtbarer In- und Extensität auftreten. Und doch ist der Lauf des Mondes um die Erde und jener der Erde um die Sonne im Allgemeinen ein vollkommen gleichmässiger!

Endlich kennt man ja noch so manche andere Erscheinungen, welche ebenfalls eine mehr weniger deutliche, mit der Ebbe und Fluth des Meeres übereinstimmende Periodicität zeigen, z. B. die zahlreichen derartigen süssen und salzigen Quellen\*) und Grundwässer, deren Erklärung bis jetzt nicht gelungen ist und welche wohl auch Herr Perrey schwerlich von der Ebbe und Fluth des feurig-flüssigen Erdinneren abzuleiten im Stande wäre.

Doch wie dem auch sein möge, Eines darf ich mit Bestimmtheit behaupten, und zwar, dass ich selbst schon um ein Decennium früher als Herr Perrey von einer unterirdischen Ebbe und Fluth gesprochen habe, nur in durchaus anderer Weise, als eben Hr. Perrey.

Jene Theorie des tellurischen Hohlraumes nämlich, deren kurzgefasste Skizze ich auch meinen „Erdbebenstudien“ vorausgeschickt habe, erschien

---

\*) Vergl. Sitzungsberichte der kön. böhm. Gesellsch. der Wiss. 1864. 25. April.

in ihrer ersten, allerdings sehr mangelhaften Bearbeitung bereits im J. 1843.\*) Und schon damals stellte ich (S. 64) wörtlich den Satz auf: „Nicht nur mit der regelmässigen Fluth unserer Meere, sondern auch mit der regelmässigen Fluthzeit unserer Atmosphäre ist die Zeit der regelmässigen tellurischen Fluth, der unterirdischen Expansions- und Wärmezunahme isochronisch, und eben so tritt zu einer und derselben Zeit die regelmässige Ebbe unserer Atmosphäre, die Ebbe unserer Meere, und die subterrestrische, mit Wärme- und Spannungsabnahme verbundene Ebbe der tellurischen Meere ein.“

Ich habe diese unterirdische Ebbe und Fluth ebenso in meinen drei weiteren Werken\*\*) überall ausdrücklich hervorgehoben und insbesondere in dem letzten (im J. 1854) S. 121 wörtlich gesagt: „Es wird aber der so eben geschilderte Circulationsprocess des tellurischen Hohlraumes von zwei Seiten her bestimmten Oscillationen entgegengehen.

Einmal nämlich wird das im tellurischen Hohlraume vorhandene, hermetisch abgesperrte Dampfgemenge sowohl durch die Fortdauer der unterirdischen Abflüsse unserer solären Meere und Binnenseen, wie durch die vom glühenden Erdkern aus ununterbrochen stattfindende Entwicklung mineralischer Dämpfe und Gase eine stetig zunehmende Compression erleiden, welche letztere allmählich einen Grad erreichen muss, jenseits dessen unausbleiblich eine Präcipitation der Dämpfe erfolgen wird; weiter aber wird auch die Glühhitze des Erdkernes durch den jeweiligen Stand der Sonne und des Mondes hier wesentlich gesteigert, dort eben so sehr vermindert werden und in Folge beider Momente werden nothwendig gewisse normale Oscillationen des Processes zu Stande kommen, die einerseits den Tageszeiten, andererseits den Mondesphasen, drittens den Jahreszeiten, und viertens auch noch gewissen anderen Perioden entsprechen werden.“

Wenn nun die jüngsten Ausbrüche des Vesuv die unverkennbaren Thatsachen wahrnehmen liessen, durch welche eine der Ebbe und Fluth unserer Meere analoge oder doch isochrone Periodicität jener unterirdischen Kräfte sichergestellt wird, welche das Emporsteigen und Ausfliessen der vulkanischen Lava bewirken, so darf ich gewiss diese Thatsachen eben so gut als Stützen meiner Theorie betrachten, wie sie Herr Perrey zu Gunsten seiner Theorie auslegt.

\*) Die Lehre vom tellurischen Dampfe und von der Circulation des Wassers unserer Erde. Prag 1843. Bei Friedrich Ehrlich.

\*\*) „Die Räthsel unserer Quellen.“ Leipzig 1844. Bei Otto Wigand. — „Der Ocean.“ Leipzig, 1852. Otto Wigand. — „Witterung und Klima.“ Leipzig. 1854. Otto Wigand.

Zum Ueberflusse noch folgende Stelle aus meinem „Ocean“ (S. 437): „Wir haben nämlich nicht umbin gekonnt, zu glauben, dass die vom Erdkern verdampfenden mineralischen Substanzen sich zum Theil an den untersten Kuppen der tellurischen Tiefgebirge als sublimirte Metalle und Metalloide anlegen, gleichsam einen permanenten Beschlag derselben bildend (so wie der „Firn“ um die Kuppen und Spitzen unserer Hochgebirge), zum Theil aber mit den im tellurischen Hohlraume sich entwickelnden anderweitigen, namentlich Wasserdämpfen, mannigfache Verbindungen eingehen, und mit ihnen an die Innenfläche der Erdrinde präcipitirt werden. So denken wir uns nach und nach an Stärke zunehmende neue Niederschlagsmassen, einen siedendheissen, zahllose feste Körner und Krystalle enthaltenden tellurischen Schlamm die Innenfläche der Erdrinde bedeckend, nach und nach unter dem fortdauernden Einflusse eines hohen Druckes und grosser Hitze fester werdend und die Erdrinde selbst dick machend.“ —

Ich brauche wohl kaum hinzuzufügen, dass nach meiner Ansicht eben dieser siedendheisse tellurische Schlamm es sei, den wir bei vulkanischen Ausbrüchen als „Lava“ hervorquellen sehen.

Nach meiner Theorie gibt es unterhalb der Erdrinde genug Momente, durch welche zeitweilige abnorme Steigerungen der im tellurischen Hohlraume waltenden Dampfspannung herbeigeführt werden,\*) und in solchen Fällen wird dann jener, die Innenseite der Erdrinde bedeckende tellurische Schlamm dort, wo sich für denselben Emanationswege finden, also durch die Schlöte der Vulkane, nach aussen gedrückt, ohne dass aber dabei die regelmässigen täglichen und monatlichen ebbe- und fluthartigen Oscillationen des unterirdischen Processes abhanden kommen.

Was jedoch die Entstehung der Erdbeben anbelangt, so bleibe ich nach wie vor bei den in meinen „Erdbebenstudien“ vorgetragenen Ansichten und bemerke nur, dass allerdings, und zwar ganz im Einklange mit meiner Theorie, die häufigsten und stärksten Erderschütterungen um die Zeit der Syzygien beobachtet werden mögen, dass aber auch zur Zeit der Quadraturen und überhaupt zu jeder Zeit die furchtbarsten Erdbeben eintreten können, wofür eben wieder meine Theorie weit zureichendere Erklärungsmomente enthält, als die Herrn Perrey's.

---

\*) Siehe „Lotos“ 1867 S. 142 flgde.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1869

Band/Volume: [19](#)

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

Artikel/Article: [Die Ebbe und Fluth des Vesuvs; - die unterirdische Ebbe und Fluth und-Herrn Perrey's Erdbeben-theorie. Ein Nachtrag zu seinen "Erdbebenstudien" \(Lotos 1867\) 24-29](#)