

Wenn auch Kärnten in Bezug auf die Pflanzenwelt, namentlich auf Phanerogamen, zu den gut durchforschten Ländern gehört, so haben doch gerade die Erfahrungen der letzten Jahre gezeigt, daß für die „Erforschung der Flora und der Vegetations-Verhältnisse der Heimat noch Stoff genug vorhanden ist“. (Sabornegg.) Die Wahrheit dieses Satzes wird bestätigt durch die zahlreichen Standortsangaben in den eingangs erwähnten Nachträgen, ferner durch den oben mitgetheilten Fund, der sich, ein so winziges Pflanzengeschoß er betrifft, in seiner Art würdig den pflanzengeographisch hochinteressanten Funden aus den Jahren 1888 und 1889 — *Stellaria bulbosa* Wulfen von Dellach am Wörthersee, *Waldsteinia trifolia* Rochel von der Korralpe — anreihen läßt. H. Sabidussi.

Der vulcanische Boden um Rom und Neapel.

(Reisefkizze.)

Vortrag im naturhistorischen Landesmuseum, gehalten von Ferd. Seeland.

(Schluß.)

Auf der Landstraße nach Bajä liegen weiter die *Thermae Neronianae*. Zehn Minuten vom Lucinersee sind Ruinen von den Bädern, welche 1e Stufe di Tritoli heißen. Gleich dabei am Abhange des Berges führt ein Pfad zu den *Bagni di Nerone*, einem langen, engen und dunklen Stollen im Felsen, an dessen Ende heiße Quellen fließen, im Alterthume berühmt und neuestens von Kranken aufgesucht. Das Wasser ist so heiß, daß man darin Eier kochen kann.

Die physikalische Erklärung der Eruptionen ist nach Skrope und Meyer in den Hauptgrundzügen folgende: Bei allen Auswürfen der vulcanischen Thätigkeit spielt nicht nur die Wärme im Erdinnern, sondern auch die Durchtränkung des glutflüssigen Magma mit überhitztem Wasser, Wasserdampf und anderen Gasen eine wichtige Rolle. Stark durchtränktes Magma zerstäubt, an Liquiden armes fließt ruhig aus, mit Liquiden gesättigtes Magma erstarrt vollkrySTALLINISCH, armes oder der Liquiden beraubtes Magma erstarrt mehr weniger glasig. Für die einstige reichliche Durchtränkung des Magma ist nicht nur der durch Analysen nachgewiesene Wassergehalt, welcher ja auch später eindringen konnte, als vielmehr das häufige Vorkommen von Flüssigkeits-Einschlüssen in den die Eruptivgesteine zusammensetzenden Mineralien beweisend. Daubrée

hat die große mineralbildende Kraft des überhitzten Wassers bewiesen, da es ihm gelungen ist, durch Einwirkung des überhitzten Wassers Quarz, Feldspath und andere Minerale der Basaltgesteine darzustellen und Obsidiane in körnige, trachytähnliche Gesteine zu verwandeln.

Die Durchtränkungsflüssigkeiten der Eruptivmassen sind höchst wahrscheinlich von dem irdischen Magma seit der Bildung unseres Planeten aus dem Glutball absorbiert, und werden bei der Erderstarrung ähnlich, wie von den geschmolzenen Metallen die Spragmasse ausgestoßen. Man hat zwar aus der Lage der meisten Vulcane an den Meeresküsten und aus der chemischen Constitution der Gase geschlossen, daß die ursprünglich absorbierten Flüssigkeiten nicht ausreichen, um das Magma ausbruchsfähig zu machen, sondern daß Meerwasser unter dem Drucke der auflastenden Wassersäule zum heißflüssigen Magma gelange und von demselben absorbiert werde, da von den 145 Vulcanen, die seit 1750 zum Ausbruche kamen, 100 am Meere liegen. Allein die Grundbedingung für die vulcanische Erscheinung ist das Vorhandensein einer Spalte, und zwar um so viel mehr, als sie in größere Tiefen reicht. Solche Spalten finden sich aber vor allem an jenen Bruchlinien, wo am Rande des sich aufstauenden Gebirges ein Erdrinden-Fragment in die Tiefe fällt, wo sich ein Senkungsfeld bildet, wie z. B. das tyrrhenische Meer am Apennin, das ägäische, caraimische, japanische Meer, wie die Po-Ebene mit der Adria an den Alpen, wie die ungarische Ebene an den Karpathen. Den Rändern dieser Senkungsfelder gehören die meisten Vulcane an. Da aber das Wasser immer die tiefsten Stellen sucht, so werden solche Senkungsfelder entweder vom Meere oder, wo das keinen Zutritt hat, von den Binnenseen ausgefüllt. Darum ist das Auftreten der Vulcane an großen Wasserbecken nur eine secundäre Erscheinung.

Für die Annahme, daß die Hauptmasse der Dämpfe und Gase dem Meerwasser entstamme, hat man angeführt, daß deren chemische Zusammensetzung mit der des Meerwassers und seiner Salze stimme. Das ist aber falsch. Fürs erste bleiben jene großen Mengen Kohlensäure unaufgeklärt, welche bei der vulcanischen Thätigkeit ausströmen. Ebenso verhält es sich mit der, wenigstens an einigen Punkten massenhaft auftretenden Bor säure, und der Versuch, das Auftreten des Kupfers, Bleies u. s. w. unter den Sublimationsproducten auf die Spuren dieser Stoffe im Meerwasser zurückzuführen,

ist ein verfehlter. Andererseits ist wieder Brom und Jod im Meerwasser reichlich vorhanden, spielt aber beim Vulcan gar keine Rolle. Es ist auch unwahrscheinlich, daß das von oben eindringende Meerwasser das ganze Magma in gleichförmiger Weise durchtränken könnte.

Nach Keyer ist das Erdinnere, trotz seiner hohen Temperatur und trotz der die Verflüssigung befördernden Durchtränkung mit absorbirten Liquiden, durch den Druck der auflastenden Schichten verfestiget. Tritt jedoch an einer Stelle durch Spaltenbildung eine Erleichterung von dem Drucke ein, so wird das Magma local verflüssiget, es dringt in die Spalten ein und bricht an der Erdoberfläche aus. Solche tiefgehende Spalten entstehen bei der Erdrunzelung infolge der Abkühlung und Contraction des Erdinnern. Das Magma kann dann nach den Regeln der Hydrostatik unter der Wirkung der Schwerkraft in der Spalte aufsteigen, ohne in der Mehrzahl der Fälle die Erdoberfläche zu erreichen. Um an diese zu gelangen, bedarf es der überhitzten Liquida, die schon ursprünglich im Magma vorhanden sind und ihre Spannkraft bethätigen, sobald das Magma durch Wegfallen des Druckes der Verflüssigung zugeführt wird. Von oben zufließende Wässer spielen daher bei Lavaergüssen keine Rolle und betheiligen sich nur lebhaft beim Dampf- und Aschenauswurf. Bei der Eruption selbst spielt der Wasserdampf, begleitet von Chlornasserstoff, Wasserstoff und Kohlenäure die Hauptrolle, zerstäubt das im Vulcanschote aufsteigende Magma zu Asche und schleudert Bomben und Lapilli in ungemessene Höhen (beim Krakatau 30.000 m). Auch die Lavaströme scheiden beim Erstarren viele Dämpfe aus. Erstarrt die Magmamasse an der Erdoberfläche, so wird ein großer Theil der Liquiden ausgepresst, die Lava bläht sich und wird schlecht krystallinisch, schlackig. Erkaltet die Lava unter hohem Druck in der Tiefe, so werden die Liquida länger zurückgehalten und die Erstarrung erfolgt vollkrystallinisch. Auch submarine Lavaergüsse sollen infolge hohen Wasserdruckes vollkrystallinische Gesteine geben.

Kleine Nachrichten.

Generalversammlung des naturhistorischen Landesmuseums am 11. April 1896. Vorsitzender: Oberberggrath Ferd. Seeland. Anwesend: Landeshauptmann Dr. J. Erwein, die Landesauschüsse Berggrath Ritter v. Hillinger, Gustav Hof und Berggrath Hinterhuber, Berghauptmann J. Gleich, Sparcassendirector Dr. Karl Ubl, Präsident der Landwirtschafts-Gesellschaft Dr. Ernst Ritter