

Pützchen unfern *Bonn* noch täglich stänglichte Thon-Eisensteine aus einzelnen Nieren und knolligen Massen von sogenanntem dichtem thonigem Sphärosiderit, welche in den dasigen Braunkohlen- und Alaun-Ablagerungen vorkommen.

Wirkung des Blizzes auf Felsmassen.

Zur Erklärung seltsamer und überraschender Phänomene, wie die verglasten Röhren, welche in Sandlagen verschiedener Gegenden getroffen werden, musste sich jeder Naturforscher gedungen fühlen. Solche Thatsachen erinnerten an fabelhafte Vorstellungs-Arten einer frühern Zeit, an die Keil-förmig gestalteten Massen, welche Donner schläge mit sich führen und gewaltsam in den Boden hinein-treiben sollten. — Blizschläge, in sandige Lagen nieder-fahrend, schmolzen den Sand um sich herum zu Röhren, die innen überglast sind, aussen aber aus unveränderten, zusammengesinterten Quarz-Körnern bestehen. Diese Ansicht stützte sich auf mehrere unmittelbare Beobachtungen, indem zu verschiedenen Malen solche Röhren genau an den Orten gefunden wurden, wo der Bliz hinabgefahren war. Man glaubte indessen, dass — um andere Erklärungs-Weisen, welche den Bliz nicht zu Hülfe nehmen, auszuschliessen — es wohl zulässig, ja nothwendig seyn dürfte, durch künstliche Versuche das Problem vollkommen zu lösen. Entladung einer elektrischen Batterie durch mehr und weniger schwierig schmelzbare Stoffe hindurch (Glas-Pulver, Gemenge aus Kochsalz und Glas u. s. w.) lieferten mit der Natur äusserst übereinstimmende Erzeugnisse.

Früher schon hatte man gefunden, dass wenn der Bliz auf entblösste Felsmassen niederfährt, deren Oberfläche mit einer dünnen Glasrinde bedeckt wurde, dass sie mit kleinen grün und schwarz gefärbten Glas-Kügelchen besetzt erscheine. Die Thatsache war von SAUSSURE an Hornblende-Ge-

steinen des *Montblanc* beobachtet worden, von RAMOND am Thon- oder Glimmerschiefer des *Pic du Midi* und am Phonolith des *Mont-Dore*. Schon TILLET und DESMAREST * erwähnten eines durch einen Blitzschlag aufgetriebenen und Bimsstein-artig gewordenen Thonschiefers u. s. w. Die interessantesten Erscheinungen aber hat HUMBOLDT am *Pico de Fraile*, in der mit ewigem Schnee bedeckten Mexikanischen Kordillere *Nevada de Toluca*, wahrgenommen; denn zwischen den Wirkungen, welche der Bliz im Trachyt jener Felsenspitze hervorbrachte, und dem was wir an Blizröhren, Fulguriten, sehen, zeigt sich auffallende Aehnlichkeit. HUMBOLDT schlug in 2364 Toisen Höhe Trachyt-Stücke ab, deren Oberfläche mit einer $\frac{1}{4}$ Linie starken Lage grünen Glases überzogen war; nur wo Feldspath-Krystalle und Blättchen im Trachyt vorhanden sind, ist das Glas milchweiss. An vielen Stellen dieser Glasfläche gehen Trichterförmige Einsenkungen mit glasigen Wänden in die Masse hinein, welche hin und wieder auch ohne Höhlungen und Vertiefungen ist. Die grösste jener Einsenkungen, von 2 Linien Durchmesser, zieht als zylindrische Röhre quer durch ein Musterstück des Gesteines und auf der andern Seite noch $\frac{1}{4}$ Zoll weit mit der glasigen Oberfläche des Trachytes fort. Das grüne Glas ist voll von Luftblasen, und die glasige Wand der Röhre stimmt genau mit dem verglasten Innern mancher Fulgurite **.

Am 10. November 1810 traf ein heftiger Blitzschlag die Oberfläche eines Granit-Blockes unfern *Limoges*. Die granitische Masse auffallend reich an Feldspath-Theilen, erscheint mit lebhaft glasig glänzendem, blasigem weissem Schmelz bedeckt ***.

Nach Betrachtung dieser Vorkommnisse, fügen wir eine

* *Mém. de l'Acad. des Sc. Ann. 1760, pag. 69 etc.*

** Beobachtung von GILBERT: *Ann. d. Phys. LXI. B.; S. 316.*

*** Wir urtheilen nach Musterstücken, welche Hr. ALLUAUD in *Limoges* uns gütigst mittheilte.

eigene Wahrnehmung bei. Sie gewährt ein schönes Beispiel für das Einwirken des Blizzes auf Felsmassen.

Auf dem erhabensten Punkte des *Mont-Dore*-Gebirges, auf dem *Puy de Sancy*, dessen Meereshöhe nach RAMOND 6217 Fuss beträgt, hatte man in neuerer Zeit ein Kreuz aus basaltischer Lava errichtet. Diese Lava, welche im *Riveau grand* unfern *Mont-Dore-les-Bains* gebrochen wird, erinnert sehr an das Gestein von *Volvic*. Es ist die nämliche, aus der man, mit prachtvoller Einfachheit, einem Werke der Römerzeit gleich, das Badehaus aufgeführt hat; bei der so haltbaren Bauweise und dem Dauerhaften des Materials, wird dasselbe langen Jahrhunderten trozzen. Im Sommer 1828, nicht lange zuvor, als wir den *Mont-Dore* besuchten, wurde das Kreuz von einem gewaltigen Blizschlage getroffen, zersplittert, und stellenweise ging der Bliz schmelzend über die Oberfläche hin. Die Erscheinungen, welche die elektrische Macht hier hervorgerufen, sind keineswegs einander gleich; denn obwohl man — nach Handstücken zu urtheilen, welche wir an Ort und Stelle aufnahmen — in den häufigsten Fällen eine Schmelzrinde wahrnimmt, weiss, mehr Perlmutter- als Glas-glänzend und von höchster Dünne, einem zarten Anfluge gleich, so findet sich doch mitunter auch wahre Verglasung, die, unrein grau ins Grüne gefärbt, und bei weitem stärker als der Ueberzug von Email, grössere und kleinere Stellen bekleidet. Die dünne Rinde von Schmelz breitet sich nur über sehr kleine Räume ohne Unterbrechung aus; sie zeigt sich mehr unganzz, wie zerrissen durch kleine eckige Weitungen, welche das nicht veränderte Gestein erkennen lassen. Ihre Oberfläche ist glatt, obwohl sie den rauhen Formen der Unterlage sich genau angeschmiegt hat, indem dieselbe nicht eben, sondern mit häufigen fast mikroskopischen Erhabenheiten und Vertiefungen versehen erscheint. In die Poren und blasigen Räume der Lava drang die Schmelz-Bedeckung seltner ein, meist blieb sie auf die Oberfläche beschränkt; allein manche Weitungen sieht man auch

damit ausgekleidet. Von den Krystallen und krystallinischen Theilchen glasigen Feldspathes — welche die Lava vom *Riveau grand* in ziemlicher Häufigkeit umschliesst, und die sich nicht in die Hauptmasse verlaufen, sondern stets scharf davon geschieden erschienen — ist die Schmelzrinde leicht unterscheidbar, und hin und wieder ragen aus derselben kleine Feldspath-Parthieen hervor (oder befinden sich wenigstens unmittelbar in ihrer Nähe), auf welche das elektrische Feuer keinen ändernden Einfluss ausgeübt zu haben scheint. Die grünlichgraue Verglasung, von welcher bereits die Rede gewesen, zeichnet sich, Färbung und Glanz abgerechnet, auch durch andere Merkmale von der Schmelzrinde aus. Man findet dieselbe ohne Unterbrechung verbreitet, aber von sehr ungleicher Oberfläche, indem sie auch in die kleinsten Poren eindringt. Aus der blasigen Glashaut treten hin und wieder kleine Kügelchen von Etwas dunkler Farbe hervor, und die Feldspath-Theilchen, welche die Rinde umhüllt, sind nicht unverändert geblieben, sie haben jede Spur von Blätter-Gefüge eingebüsst und tragen mehr und minder deutliche Abzeichen erlittener Schmelzung*.

Das Phänomen der Fulgurit-Bildung wurde in neuester Zeit an so vielen Stellen beobachtet, dass zwar allerdings das Seltene nicht mehr vorhanden; aber desto mehr Bedeutung hat die Erscheinung erlangt. Der Einfluss des Blizzes auf Gesteine, je nach ihrer mannichfachen Beschaffenheit, verdient weiter verfolgt und durch genaue Untersuchung der Thatsachen mehr aufgeklärt zu werden. Vergleicht man die geschilderten Erscheinungen mit den früher zur Sprache

* Kleine Bruchstücke der Lava vom *Riveau grand*, dem Einwirken des Löthrohrs ausgesetzt, zeigten sich an den dünnsten Spitzen äusserst leichtflüssig und wurden augenblicklich mit einer grünlichbraunen Glashaut bedeckt, ähnlich dem Resultate des Bliz-Einwirkens in dem einen der erwähnten Fälle; die, über eine grössere Laven-Oberfläche geleitete, Löthrohr-Flamme liess dieselbe unverändert, selbst an den Stellen, wo Feldspath-Theilchen eingeschlossen sich fanden.

gebracht, durch basaltische Gluth hervorgerufen, Verglasungen gewisser Felsarten *, so sind auffallende Analogieen nicht zu verkennen. Die nämlichen Uebereinstimmungen gewähren künstlich gebrannte Steine, welche die Einwirkung des Blizzes erfuhren **.

* S. oben Seite 398.

** NOEGGERATH und BISCHOF beschreiben die Wirkungen eines Blizzschlages, der die *Mordkapelle* am *Kreuzberge* unfern *Bonn* getroffen. Wenig gebrannte, lichte ziegelroth gefärbte Backsteine erhielten einen zarten Ueberzug von Verglasung mit geflossener Oberfläche. (KASTNER'S Archiv für Nat. B. II, S. 385 ff.)