

kleine, gebräunte Form derselben von trockeneren Staudorten zu sein. Übergänge scheinen vorkommen. Schon Nees führt einen Standort aus dem Isergeb. (Weisbach) an.

16. *Aplozia sphaerocarpa* (Hook.) Dum. — Am alten Wittigwege,  $\pm$  800 m (c. per.) — Bei den Dessefällen an feuchtem Granit,  $\pm$  600 m (c. per., forma laxa, procumbens, radiculosa usque ad apicem).

17. *Lophozia alpestris* (Schleich.) Evans, — Am alten Wittigwege an Granit, 800 m. — An Granitsteinen hinter dem Börnelhause, 850 m (ist wohl eine Jugendform mit fast quer inserierten, tiefer geteilten Bl.). — Beim Börnelhause an Granit (die typische Form = *a. latior* N. ab E.). — Stolpichschlucht,  $\pm$  610–850 m (♂). — Wälder beim Wittighause mehrfach 850 m. — Hegebachschlucht, 670–800 m (c. per. et ♂). — Buchberg an Basalt, 990 m.

Var. *serpentina* N. ab E. — Auf Steinen beim Börnelhause,  $\pm$  850 m. — Stolpichschlucht,  $\pm$  900 m. — Gipfelfelsen des Sieghübel, 1120 m. (Fortsetzung folgt).

## Aus dem Vulkangebiete des Puy de Dôme.

Von KARL SCHNEIDER.

Die vergleichenden Studien und Untersuchungen auf dem für die Physik unserer Erde so wichtigen Gebiete des Vulkanismus lenkten in das vulkanreiche Zentral-Frankreich, in die Umgebung des berühmten Puy de Dôme und seiner Nachbarn, in die Auvergne.

Man unterscheidet drei verschiedene Vulkanzentren, welche miteinander in keinem Zusammenhange stehen und die auch eine verschiedene Bildungszeit für sich in Anspruch nehmen. Schon hier mag aber darauf hingewiesen werden, daß gerade dieser Umstand dazu beigetragen haben mag, daß sie sowohl dem Material nach als auch in ihrer Morphologie so weite Unterschiede aufweisen. Das südlichste, zugleich auch das größte und älteste ist das Vulkangebiet der Monts du Cantal, das dem Tertiär angehört. Das mittlere, ebenfalls tertiäre (pliozän) ist das der Monts Dore, das jüngste (quartäre) endlich das der Monts Dôme.

Dieses letzte genannte, das bei einer ungefähren Länge von 35 und einer Breite von 5 km sich westlich von Clermont-Ferrand ausbreitet, mag im folgenden durch einige Notizen charakterisiert werden.

Der kulminierende Gipfel ist der Puy de Dôme mit 1465 m, von ihm aus überblickt man das ganze Terrain und erkennt zunächst sofort einen Gegensatz zwischen den Vulkanen südlich und nördlich des Berges. Die südlichen sind einreihig S S W—N N E und bestehen wie der Puy de Dôme aus Trachyt bis auf die 3 kleinen Kraterberge um den Puy de Monchier, welche aus Bomben und feiner Asche aufgebaut sind. Die nördlichen lassen eine solche Ordnung nicht erkennen, sind zudem überhaupt viel komplizierter als die zuerst genannten. Schon die ersten Begehungen zeigen, daß wir es hier z. T. mit einem fremden Typus zu tun haben. Unter den Formen, welche uns da zum ersten Male begegnen, sind die Trachytberge des Puy de Dôme (von Nord gesehen) und vor allem der Puy de Sarcoui (Le Chaudron 1147 m). Solche Formen konnten bis jetzt nirgends beobachtet werden. Man kann sie mit dem Kopf eines aus der Erde hervorkommenden Herrenpilzes vergleichen. In Böhmen haben wir kein Seitenstück und auch anderweitig ist eine derartige Form nicht beobachtet worden. Beide Kuppen, zu ihnen gesellen sich zwei andere, deren Namen in diesem menschenleeren Gebiete nicht eruiert werden konnten, bestehen aus Trachyt. Soweit man aber erkennen kann, gehören diese Trachytstöcke zu den ältesten Bergen in diesem Territorium, wie man überhaupt die Trachyte als das erste Ergußprodukt ansehen muß. Trachyttuffe lassen sich in ihrer Umgebung nicht feststellen.

Komplizierter werden die hier auftretenden Kraterberge, welche durchwegs aus Schlacken zusammengesetzt sind, die meist basaltisch sind (seltener Trachyte). Es sind durchwegs

Explosionskrater, welche in den seltenen Fällen Lavaerguß hatten. Will man in ihrer topographischen Lage eine Reihe konstruieren, so ist das ein Gewaltstreich an der Natur. Nach den verschiedenen Richtungen stehen sie hier. Alle möglichen Orientierungen kann man in ihnen bestimmen, so daß man sagen muß, sie liegen wahllos und haben selbständig in abwechselnder Folge den Granit durchbrochen. Nie ist es gelungen, auch nur eine kleine granitische Bombe aufzufinden, ein Umstand, der auch in anderen Vulkangebieten erkannt wurde und der bei der Beurteilung des Vulkanismus wohl bedacht werden muß. Als „die kleinste Abart der Vulkane auf Erden“ kann man aber diese Schlackenberge nicht bezeichnen, denn sie erreichen ganz beträchtliche Dimensionen nach Länge und Breite und lassen die analogen Bildungen der *campi phlegraei* in Italien und auch die Explosionskrater Nordislands weit hinter sich zurück. Dadurch aber unterscheiden sich die meisten von den echten Explosionskratern — und nur damit kann man diese Puyberge bezeichnen — daß eine größere Anzahl, nicht alle, nachträglich Lavaergüsse hatte. Daß aber das Auftreten der Lava nicht Ursache der Erscheinung ist, daß bei diesen Bergen der Calderarand auf der einen Seite zerrissen und unterbrochen ist — dies wird uns an mehr als einem Beispiel klar. Am deutlichsten zeigt sich dies an dem 994 *m* hohen Puy de Nugère westlich von Tourtole. Er trägt zwei Krater, einen größeren westlichen und einen kleineren östlichen. Der größere zeigt nach NNE eine gewaltige Bresche in seiner Umrandung, aber nirgends einen Lavaerguß. Der kleinere hat nur gegen seinen Nachbarn eine Unterbrechung. Steigt man aber gegen Ost ab, so tritt plötzlich etwa 50 *m* unter dem Calderarande Lava zutage, welche sich weithin in das Land verfolgen läßt und die in der Stirne durch gewaltige Steinbrüche aufgedeckt ist. Bei der Bildung dieser Lava muß der Berg in seiner Form schon bestanden haben, desgleichen auch die anderen niedrigen Tuffkegel an seiner Ostflanke. Wenigstens sieht man knapp hinter dem Bahnhof von Volvic die wohlgeschichteten Aschen von der Lava überlagert. Diese Erscheinung erinnert an die Ausbrüche des Vesuv, bei dem die Lavamassen bekanntlich fast immer, so auch 1906, aus einer seitlichen *Boccha* austreten.

Damit aber zeigt sich auch, daß man von einem eigenen „Puy-Typus“ in der Vulkanologie absehen sollte, daß man ihm am wenigsten den „Vesuv-Typus“ entgegenstellen kann. Es müßte denn sein, daß man unter „Puy-Typus“ jene Vulkanberge zusammenfassen wollte, welche durch eine einmalige Explosion und einen lateralen Lavaerguß zustande kamen, hernach aber für immer ihre Tätigkeit einstellten.

Ohne Frage nimmt natürlich die Lava ihren Ausgang, falls sie im Kraterboden hervorquillt, durch solch eine Bresche des Kraterandes, welche aber ohne Zweifel bereits vorhanden sein muß, wie man am Puy de Louchadier und a. a. O. deutlich genug erkennen kann.

Zwei Berge lenken die Aufmerksamkeit des Geologen und wohl auch des schauenden Wanderers schon von weitem auf sich. Es sind dies der Puy de Pariou (1210 *m*) und der Puy Chopine. Schon von weitem läßt der erstgenannte erraten, daß er einen Krater trägt. Prächtigt sieht man vom Gipfel des Puy de Dôme in diesen hinein. Steigt man an dessen Nordflanke nieder, so kommt man zunächst auf den aus Schlacken aufgebauten, 1267 *m* hohen Petit Puy de Dôme, der auf den Trachyten des erstgenannten lagert und erkennen läßt, daß er ein jüngeres Produkt ist als diese. Kegelförmig zeigt er keine weiteren Besonderheiten. Über einer Hochfläche von etwa 1000 *m* kommt man an den Fuß des Pariou, der sich plötzlich von der Hochfläche abhebt. Hat man seine Flanke erklimmen, so schaut man in den etwa 50 *m* tiefen Krater. Einen eigenen Ringwall, der um den Berg herum läuft, erkennt man, sofern man den Blick nach Norden wirft. Bei näherem Hinzukommen läßt sich feststellen, daß dieser aus fester Lava besteht. Es ist gleichsam eine *Somma*, welche halbkreisförmig diesen Krater nach Nordwesten und Norden umgibt. Zwischen beiden Bildungen, Rand und Kraterberg, die unzweifelhaft zueinander gehören, liegt ein echter Atrio. Bei diesem Berge ist die Lava die ältere, der Explosionskrater des eigentlichen Pariou ist der jüngere. Diesen Lavagürtel kann man gut mit der *Somma* des Vesuv vergleichen. Er hat nach Norden eine kleine Unterbrechung erfahren.

## Mitteilungen

Eine echte Somma hat man vor sich bei dem nur etwa  $3\frac{1}{2}$  km entfernten Puy de Chopine. Dieser ist der interessanteste Vulkan des ganzen Gebietes. Von Süden kommend steigt man die normal geböschte Flanke empor, welche sich durchwegs aus trachytischem und basaltischem Aschenmaterial aufbaut. Kaum hat man aber den an 100 m die Umgebung überragenden Wall erstiegen, so schaut man jäh hinab in ein tiefes Atrium, an dessen anderer Seite mit bis 50° Böschung und mehr der eigentliche Chopine aufragt. Ein anderes Gestein, das sonst nirgends im Umkreis zu beobachten ist, setzt ihn zusammen. Bei seinem Anblick, wie er sich von Süden und Westen repräsentiert und wie er auch von den anderen Himmelsrichtungen auftritt, wird man unwillkürlich an die Schilderungen erinnert, welche man von dem Aussehen und der Bildung der Felsnadel (Cône) im Krater des Mt. Pelée auf Martinique im Jahre 1902-3 erhalten hat. Ich behaupte nichts, aber die eigene Form dieses Berges, das fremde Material, kurz das gesamte Gepräge läßt in mir die Meinung zur Gewißheit werden, daß wir in dem Puy de Chopine eine dem Cône des Mt. Pelée analoge Erscheinung vor uns haben. Auch bei diesem Berge ist die Aschensomma nach Norden und Osten verschwunden; um so schärfer treten die Gegensätze zwischen der „Nadel“ und der „Somma“ des Berges an den anderen Seiten einander gegenüber.

Je weiter man von diesem Berge gegen Norden vorschreitet, um so niedrigere und auch jugendlichere Formen zeigen die Kratere. Die Berge von Monte nuovo-Typus, also mit vollkommen erkaltetem Krater, aus Bomben und Aschen aufgebaut, zeigen sich. Man muß auf Grund der gegenseitigen Beeinflussung in der Formentwicklung der Ueberlagerung etc. sagen, daß wir immer jüngere Gesellen vor uns bekommen, bis endlich auch diese ausbleiben und das flache Land die Oberhand gewinnt.

Betrachtet man zum Schluß das Ganze, so zeigt das Vulkangebiet des Puy de Dôme in nahezu gleicher Weise wie in anderen Gebieten, daß die letzte Form vulkanischer Ausbrüche die Explosionskratere sind. Als älteste erscheinen hier die Trachytstöcke, ihnen folgen Explosionsausbrüche. Teilweise wie am Pariou Nugère oder am Loucladier treten Lavaergüsse auf, welche weit ins Land hinaus eine dünnflüssige Lavamasse (Feldspatbasalt) ergießen, aber jüngere Explosionen erfolgen, welche die Lava wieder bedecken.

In einer früheren kurzen Darstellung unter dem Titel „Vulkanologische Studien aus Island, Böhmen, Italien“, abgedruckt in den Sitzungsberichten des „Lotos“, Jg. 1907, H. 7/8, wurde ausgeführt, daß man in der Entwicklung des Vulkanismus einzelne Phasen unterscheiden kann und zwar derartig, daß zunächst vorwiegend Lavamassen, später Tuffe und Laven, zuletzt überhaupt nur Explosionsausbrüche erfolgen. Die fachmännische Kritik hat sich dazu verschieden gestellt. Während die einen dies ohne weiteres zugaben, haben die anderen einen reservierten Standpunkt eingenommen. In dieser kurzen Darstellung, die im Felde entstanden und geworden ist, kann ich auf die Äußerungen nicht weiter eingehen. Die Studien in den quartären Vulkanen der Auvergne lassen in mir die Sicherheit zurück, daß die früheren Ausführungen zu Recht bestehen. Wir haben hier einen weiteren Beleg.

Clermont-Ferrand (Puy de Dôme) am 29. Aug. 1907.

## Mitteilungen.

Leuchtende Oberflächenfische. Während bisher eigenes Leuchtvermögen nur einigen Fischen, die zeitlebens in den Tiefen des Ozeans verbleiben, zugeschrieben wurde, berichtete Dr. O. Steche aus Leipzig nach der Rückkehr von seiner Reise durch die Molukken der deutschen Zoologischen

Gesellschaft auf der 17. Jahresversammlung Mai 1907, daß er auf Banda leuchtende Fische kennen gelernt habe, die ganz im Oberflächenwasser des Meeres ihren Aufenthalt haben. Es sind dies zwei Carangidenformen, *Photoblepharon palpebratus* und *Heterophthal-*

# 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: 1907

Band/Volume: [55](#)

Autor(en)/Author(s): Schneider

Artikel/Article: [Aus dem Vulkangebiete des Puy de Dome 152-154](#)