

Briefliche Mitteilungen.

32. Die systematische Bedeutung eines neuen Vulkantyps (Hemidiatrema) aus dem Rézgebirge.¹⁾

Von Herrn R. LACHMANN.

Mit 1 Textfigur.

Wir befinden uns in der Gegenwart in einer Periode sehr lebhafter vulkanischer Tätigkeit. Trotzdem aber weist die Erdhaut viele Wundmale vulkanischer Verletzungen auf, zu deren Erklärung diejenigen Vorgänge nicht mehr ausreichen, die wir mit unseren Augen beobachten können.

Zu diesen fremdartigen Gebilden gehören jene runden und senkrecht in die Tiefe setzenden, mit Tuff und Nebengesteinsfetzen erfüllten Röhren, welche GEIKIE aus Schottland und BRANCA aus Schwaben beschrieben haben, und deren Entstehung infolge von Gaseruptionen aus einem unterirdischen Magma niemals in Zweifel gezogen ist.

Man findet für diese Gebilde in der Literatur den englischen Ausdruck „neck“, der aber neuerdings auch für die rein magmatischen Röhren angewandt wird. Von DAUBRÉE werden sie als „diatrèmes“ und von BRANCA als „Tuffmaare“ bezeichnet.

Der Zweck meines Vortrags ist nun, Sie mit einem neuen Vulkantyp bekannt zu machen, welcher in die Reihe dieser erwähnten Phänomene gehört, auf welchen aber der Ausdruck „diatrème“, also Durchbohrung, nicht zutreffend ist, und welcher ebensowenig mit einem Maar, also einem Oberflächenkessel, zu tun hat.

Dagegen dürfte sich für die Gesamtheit dieser Vulkanbildungen der Ausdruck „Tuffneck“ empfehlen wegen seiner Kürze, seines kosmopolitischen Klanges und auch deshalb, weil er sich an die älteste GEIKIEsche Bezeichnung anlehnt.

¹⁾ Vortrag, gehalten in der Sitzung vom 5. Mai 1909.

Ich bitte Sie also, mir zu folgen in das Muskatal im östlichen Rézgebirge in Ungarn, unweit der Grenze gegen Siebenbürgen. Das Muskatal verläuft entlang der Muldenlinie einer Einfaltung von Kreidesandstein in krystalline Schiefer. Diese Kreidemulde streicht NNO, ungefähr senkrecht zum Streichen des ganzen Rézgebirges, dessen Kamm Sie sich entlang der Grenze der Komitate Bihar und Szilagy noch etwa 50 km weiter nach WNW verlängert denken müssen. Das vorwiegend aus krystallinen Gesteinen bestehende Gebirge wird im Süden begrenzt von der Großwardeiner Tertiärbucht.

An seinem Ausgang wird das Muskatal flankiert von zwei rhyolithischen Trachytbergen. Der östliche Trachyt zieht sich noch weiter bergwärts und nimmt die ganzen hohen Kuppen zwischen dem Muskatal und dem nächstfolgenden Valea Radicilor derart ein, daß der Ostrand der Kreidemulde bis auf einen kleinen Fetzen unter den Eruptivmassen verschwunden ist.

Die westliche Trachytmasse am Liepore durchbricht mit prächtigen Kontakterscheinungen den Kreidesandstein. Nach Czeklye zu ist ein kreisrunder Trachyttuffkörper zu sehen, der wahrscheinlich auch als Neck in die Tiefe setzt und in seinen oberen Lagen Schalen einer sehr indifferenzierten Form einer Süßwasser-Nerinee der sarmatischen Stufe enthält. Die Nerineen haben wahrscheinlich in einem buchstäblichen Maar über dem Tuffneck nicht lange nach seiner Entstehung gelebt, weil die gleichen Tuffe als normales Sediment in Schichten der Tertiärbucht auftreten. Diese Schichten gehören hier wohl dem zweiten Mediterran an. Die Eruptionen sind deshalb wahrscheinlich zur mittleren Miocänzeit erfolgt, jedenfalls sind sie schon jungtertiär. Es ist deshalb nicht unmöglich, daß sie mit den Prozessen der Gebirgsbildung im Zusammenhang stehen, die im Rézgebirge wie überhaupt in der inneren Kette der Karpaten um diese Zeit etwa ihre Hauptkraft entfaltete und dabei aus großen Tiefen das trachytische Magma empordrückte. Jedenfalls aber ist die Abhängigkeit von der Gebirgsbildung nicht eine derart sklavische gewesen, daß nur auf Zerreibungsspalten der Rhyolith an die Oberfläche emporquellen konnte. Dagegen spricht das Fehlen von namhaften Verwerfungen, die unregelmäßige und von dem umgebenden Gebirgsbau unbeeinflusste Form der Eruptivmassen und ihr Gebundensein an eine quer zum Gebirgsstreichen gerichtete Mulde, in deren Nähe doch zweifellos bei der Gebirgsbildung ein tangentialer, etwaige Spalten verschließender Druck geherrscht hat. Dagegen spricht aber auch jenes neue vulkanische Phänomen, auf das ich so gleich näher eingehen werde.

Es geht nämlich im oberen Muskatal ein Bergbau auf Kreidekohle um, und es sind durch Grubenbaue ganz eigenartige tektonische Verhältnisse auf dem Grunde der Kreidemulde nachgewiesen worden. An einem Punkt nämlich, wo man eigentlich das Muldentiefste erwarten sollte, sind die Schichten im Bereiche eines Kreises mit etwa 500 m Durchmesser emporgewölbt worden, so daß von einem Scheitelpunkte aus das Steinkohlenflöz, das an der Aufwölbung mit teilnimmt, nach allen Seiten abfällt. Dann sind eine ganze Reihe von Brüchen angefahren, welche alle tangential zu dieser Kuppel verlaufen und sie aus dem Verbande der Mulde herauszulösen scheinen.

In einem Profil zeigt sich folgendes Bild: Die Kreide lagert im Nordwesten auf dem Glimmerschiefer und fällt bis jenseits des Muskatales nach dem Muldentiefsten zu ein. Der östliche Muldenflügel ist nun einmal durch den Rhyolith verdrängt, der sich taleinwärts noch über die Kreide hinüberlegt, und sodann zwischen zwei Sprüngen in unsymmetrischer Weise nach oben gebogen. Wie ein solches rundes Gebilde auf dem Boden einer Mulde durch tangentielle Faltung entstanden sein könnte, ist gar nicht abzusehen.

Noch rätselhafter aber ist ein konglomeratisches Gestein, welches gleichsam den inneren Kern der Kuppel bildet, über Tage aber nirgends ansteht. Im „Bernhardstollen“ wurde dieses vollständig ungeschichtete Konglomerat auf einer Strecke von 200 m durchfahren, es tritt aber außerdem von diesem Zentrum aus in Form von Gängen und Lagern apophysenartig durch den hangenden Sandstein hindurch.

Das Konglomerat besteht petrographisch aus einem innigen Gefilz von zertrümmertem Glimmerschiefer und trachytischem Tuff, welche Gemengteile hier und da bis faustgroße Steine von Rhyolith oder von Glimmerschiefer einschließen. Die Masse ist zuweilen durch Infiltration mit oxydischen Eisenlösungen rot gefärbt.

Der Bergmann, dessen Kausalitätsbedürfnis solchen Erscheinungen gegenüber ja bekanntlich immer rege wird, aber meistens sich auch sehr leicht befriedigen läßt, will diese Konglomeratmassen dadurch erklären, daß sie auf den die Kohle durchsetzenden Spalten hineingespült sind. Dieser Gedanke ist nicht zutreffend, weil eben die Spalten nicht bis zu Tage gehen, ferner weil eine derartige Erweiterung von Spalten, wie sie im Bernhardstollen-Niveau vor sich gegangen sein müßte, und nun gar das seitliche keilförmige Eingreifen zwischen zwei Kohlschichten auf diesem Wege nicht erklärt werden

kann. Professor VON SZADÉCKY meint, es sei ein einfaches Sediment als Basis der Kreideformation. Aber wie geraten die Gerölle eines Eruptivgesteins hinein, welches erst zur jüngeren Tertiärzeit hervordrang? Konsequenterweise mußte er also annehmen, daß an derselben Stelle dasselbe Gestein schon zur Kreidezeit aufgetreten ist. Dafür aber haben wir sonst im Rézgebirge keinen Anhalt. Ferner besteht gewöhnlich die Basis der Kreide aus einer Grauwacke von gänzlich verschiedener Ausbildung und ohne die Spur eines Eruptivums. Sodann kann durch keine tektonische Kraft ein normales Sedimentgestein gangförmig zwischen die es überlagernden Schichten und durch diese hindurch gebohrt werden. Auch muß man nach dem Handstück zugeben, daß das fragliche Gestein keinen sedimentären Charakter besitzt, sondern wie eine vulkanische Tuffbreccie struiert ist. Das Rätsel der kuppelförmigen Lagerung bleibt schließlich bei der SZADÉCKY-schen Erklärung noch vollständig unberührt.

Es sind nun diese Gesamterscheinungen nur dadurch zu deuten, daß wir hier einen Tuffneck vor uns haben, welcher unter der Erdoberfläche stecken geblieben ist.

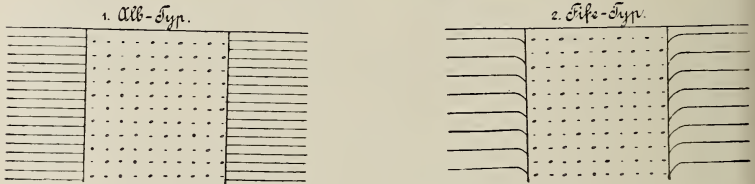
Die Gasexplosion hat die krystallinen Schiefer vollständig durchschlagen und ist, geschwängert mit den Trümmern dieser durchbohrten Schichten, bis in die tiefsten Lagen der Kreide gelangt. Hier erschöpfte sich die vulkanische Kraft damit, daß sie eine kreisrunde Scholle aus dem Schichtverband herauslöste und durch Unterstopfung mit dem Eruptionspfropfen gleichsam aufbeulte. Dieser Pfropfen muß dabei vollständig abgekühlt gewesen sein, denn die Kohle weist in Berührung mit den Gängen des Tuffes keine Spur einer Wärmewirkung, etwa Verkokung, auf, sondern ist rein mechanisch auseinandergesprengt und mit dem Tuff verstopft worden.

Dieser Explosionsvorgang ist übrigens der eigentlichen magmatischen Eruption vorausgegangen, denn die zwei Kohlenbänke mit dem Lagergang dazwischen werden in der Verlängerung des Bernhardstollens durch den hier emporgedrungenen Trachyt abgeschnitten.

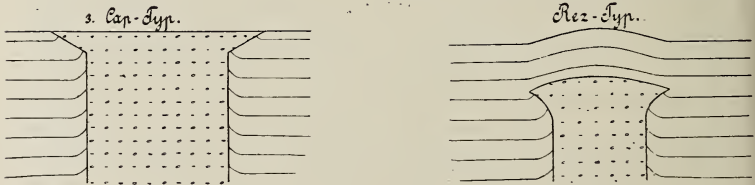
Es gilt nun, diesem neuen Gebilde im System vulkanischer Phänomene seine Stelle anzuweisen und einen passenden Namen zu geben. Natürlich hat es die größte Verwandtschaft mit den Tuffnecks, welche durch die Erdrinde durchschlägig geworden sind, muß aber, wenn jene nach DAUBRÉE diatrematisch genannt werden, als „Hemidiatrema“ als halbe Durchbohrung bezeichnet werden. Es lassen sich folgende Typen von Tuffnecks bisher unterscheiden, die hier schematisch dargestellt sind.

Zunächst die drei diatrematischen Typen oder Tuffmaare BRANCAS. Es sind einmal der Albtyp, bei welchem die Ränder im Sedimentgestein glatt durchschlagen sind. So sind die meisten bisher bekannten Necks beschaffen. Aus Südafrika aber wird uns übereinstimmend gemeldet, daß die Kimberlitpipes, in denen ja bekanntlich die Diamanten gefunden und die heute wohl allgemein als Tuffnecks aufgefaßt werden, nach aufwärts gebogene Durchschlagsränder zeigen und sich am Austrittspunkt konisch erweitern (Kaptyp), und nach der schottischen Grafschaft Fife sind die von GEIKIE beschriebenen

Diatrematisch. (Tuffmaare BRANCAS.)



Hemidiatrematisch.



Typen von Tuffnecks.

Vorkommen zu nennen, bei denen aus noch nicht genügend aufgeklärten Gründen die Ränder nach abwärts gebogen sind (Fifetyp). Als vierter kommt der hemidiatrematische Réztyp hinzu, nach dem Rézgebirge benannt, in dem das Nagy Báróder Steinkohlenbergwerk gelegen ist.

Daß hierbei die Ränder aufwärts gebogen sind, ist aus der Lagerung im Bernhardstollen ersichtlich, wo das Ansteigen gegen das Hemidiatrema zu viel früher einsetzt, als der Tuff auftritt. Wegen der horizontalen Ausstopfung möchte ich vermuten, daß sich die Tuffmasse unterhalb der gehobenen Schichten wegen des geringen horizontalen Widerstandes daselbst seit-

wärts ausgeweitet hat und sich nach der Tiefe zu wieder stark zusammenzieht. So hat also als Ganzes das Hemidiatrema die Form einer nach der Tiefe zu natürlich sehr verlängerten Niete mit einem Nietkopf nahe unter der Erdoberfläche, wie auf der schematischen Zeichnung der Typen dargestellt.

Bei dem geschilderten, durch einen glücklichen Umstand durch Bergbau erschlossenen Phänomen lassen sich noch eine ganze Reihe von interessanten Erörterungen anknüpfen, z. B. über die Temperatur dieser Explosionserscheinung und über die Kraftwirkungen. Theoretisch interessant wäre ein Vergleich mit den hemidiatrematischen Erscheinungen, welche bei reinen Magmen bekannt sind, und mit Beziehung auf welche unser Phänomen z. B. auch als Tufflakkolith bezeichnet werden könnte. Anziehend ist auch die Frage, inwieweit diese Erscheinung sich mit dem alten, bisher so verfehmten Gedanken VON BUCHS von einem „Erhebungskrater“ deckt.

Der Zweck dieses vorläufigen Berichtes soll aber nur der sein, daß auf ein neues Phänomen hingewiesen wird, welches in selten anschaulicher Weise uns eine Vorstellung davon gibt, wie kraftvoll und spontan die Reaktion des Magmas gegen die Oberfläche sich unter Umständen gestalten kann.

33. Der Eruptionsmechanismus bei den Euganeentrachyten.¹⁾

Von Herrn R. LACHMANN.

Mit 3 Textfiguren.

Aus den Euganeen bei Padua habe ich Ihnen zwei Beobachtungsreihen mitzuteilen. Die eine betrifft die Form, in welcher die dort vorherrschenden alttertiären Trachyte erumpiert sind, die andere das Vorkommen vulkanischer Tuffnecks.

Die Euganeen bestehen, geographisch betrachtet, aus einem losen Beieinander von nicht sehr hohen Hügeln. Der höchste von ihnen, der Monte Venda, ist nur 600 m hoch. Weil aber die Hügel unvermittelt aus der nur wenige Meter über der Adria gelegenen Poebene sich erheben, machen sie einen recht

¹⁾ Vortrag, gehalten in der Sitzung vom 5. Mai 1909.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [61](#)

Autor(en)/Author(s): Lachmann Richard

Artikel/Article: [32. Die systematische Bedeutung eines neuen Vulkantyps \(Hemidiatrema\) aus dem Rezgebirge 326-331](#)