Diverse Berichte

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Benennung und Structur der Tuffoide der Lenneporphyre.

Von O. Mügge.

Münster in Westfalen, 21. September 1895.

Herr LOEWINSON-LESSING hatte die Güte, mich darauf aufmerksam zu machen, dass der Name „Tuffoid“ von ihm bereits für nicht tuffogene, aber tuffähnliche Sedimente vorgeschlagen sei¹, was mir leider bei der Benennung der Lennegesteine entfallen war. Da Herr LOEWINSON-LESSING an derselben Stelle noch eine zweite, vielleicht treffendere Bezeichnung für derartige Bildungen einführte, nämlich „Pseudotuffe“, hat er sich entgegenkommend bereit erklärt, in Zukunft nur noch die letztere Bezeichnung für tuffähnliche, aber nicht tuffogene Sedimente zu gebrauchen, so dass der Name „Tuffoid“ nunmehr lediglich für metamorphe (nicht contactmetamorphe), mit gewöhnlichen Sedimenten gemischte Tuffe gilt.

In den Annalen des k. k. Naturhist. Hofmuseums. 10. 78—80. 1895 hat Herr BERWERTH Kugeln aus Dacittuff von Kérö bei Szamos-Ujvár in Siebenbürgen beschrieben, welche bemerkenswerth sind durch die grosse Ähnlichkeit in ihrer Mikrostructur mit den Tuffoiden der Lennegesteine. Die Tuffmasse, aus welcher diese 20—25 cm grossen Kugeln selbst ebenfalls bestehen, enthält Krystalle und Bruchstücke von Plagioklas, Quarz, Biotit und Hornblende in einer Grundmasse von Chlorit, Kalk, secundärem Quarz, Chalcedon, Opal und Eisenhydroxyden. Über ihre Structur berichtet Herr BERWERTH wie folgt: „Der Calcit ist vorwiegend in kugeligen und linsigen Körnern entwickelt, . . . um die Calcitkörner legen sich die grünen Chloritmassen, wodurch eine zellige, einem Pflanzengewebe ähnliche Structur entsteht . . . Dem Calcit-Chloritgewebe ist ferner reichlich Opal in unregelmässigen Feldern beigemengt. Den auffälligsten Bestandtheil der Grundmasse bilden jedoch drei- oder mehrseitige concavbogig begrenzte

¹ TSCHERMAK'S Min. u. petrogr. Mitth. 9. 532. 1888.

Körper, deren Auftreten an die von LOSSEN aus Porphyroiden beschriebenen Erscheinungen erinnert. Sie sind häufig und durch die ganze Masse zerstreut. Wo die Körperchen in grösserer Anzahl zusammenrücken, entwickelt sich ein Structurbild, das jenem täuschend ähnlich sieht, welches MÜGGE in den Tuffen der Lenneporphyre beobachtet und unlängst als „Aschenstructur“ beschrieben hat. Eine Übereinstimmung mit der Aschenstructur besteht aber nur bezüglich der äusseren Form der von Concavflächen begrenzten Körper, deren innerer Aufbau hier deutlich als Mandelbildung zu erkennen ist. Ihr concentrischer Bau und die von den Wänden nach Innen gekehrte Wachstumsrichtung der Ausfüllungsmaterie stellt den Mandelcharakter vollkommen sicher Es liegen also hier in den concavflächig begrenzten Theilen der Cämentgrundmasse Quarz- oder Chalcedonmandeln mit Calcitfüllung vor, deren fremdartiges Aussehen sich nur von der eigenartigen Oberflächengestaltung ableitet. Da Mandeln Abgüsse von Hohlräumen sind, so wird bei den Mandeln mit eingestülpten Concavflächen vorauszusetzen sein, dass deren Ausscheidung in Hohlräume zwischen kugelig geformte Körper geschah. Denkt man sich ein ganzes System von Kugeln über einander gehäuft und die Zwischenräume durch ein Bindemittel ausgefüllt, so werden auf einem Schnitt durch eine solche Kugelmasse die Contouren des Cäments in allerlei concavbogigen Formen erscheinen. Im vorliegenden Tuff sind es Körner und Linsen von Calcit, an denen die Mandeln als jüngste Bildung ihre concavbogige Formung erhielten.“

Herr k. k. Major d. R. ORNSTEIN in Szamos-Ujvár hatte die grosse Güte, mir von den Kugeln und dem umgebenden Tuff hinreichendes Material für eine vergleichende Untersuchung mit den Lennegesteinen zu übersenden, wofür ich ihm auch an dieser Stelle herzlich danke. Danach sind die Angaben von Herrn BERWERTH über die Zusammensetzung und Structur der Tuffmasse der Kugeln von Kérö zu bestätigen, namentlich insofern als in der That die Structur der Lennetuffe so ähnlich ist, wie ich sie bisher in keinem anderen Gestein angetroffen habe. Die Structur ist aber auch hier genau so wie bei den Lennegesteinen zu erklären, nicht so wie Herr BERWERTH will.

Herr BERWERTH sieht in den im Allgemeinen concavflächig begrenzten Theilchen der Grundmasse nur deshalb frühere Hohlräume, weil sie „Mandelstructur“ zeigen. Was er so nennt, findet sich aber ebenso deutlich auch bei den Lennegesteinen (wie z. B. schon aus den Abbildungen in diesem Jahrb. Beil.-Bd. 8. Taf. XXV Fig. 24—26 ersichtlich ist) und meine Deutung ihrer Grundmassenstructur als Aschenstructur wäre somit, wenn Herr BERWERTH Recht hätte, völlig unhaltbar. Indessen braucht wohl nur daran erinnert zu werden, dass die allermeisten Pseudomorphosen ein zonenweises Fortschreiten der Umwandlung von Aussen nach Innen erkennen lassen (man vergleiche z. B. die Umwandlung des Spodumen nach der Abbildung von BRUSH und DANA in der Zeitschr. f. Kryst. 5. 208. Fig. 20; natürlich wird die Umwandlung in Krystallen öfters längs Spalt- rissen vorseilen und also eine Krystallpseudomorphose schon aus diesem

Grunde weniger regelmässig „mandelförmig“ gebaut sein als eine Glasspseudomorphose). Eine concentrische Aufeinanderfolge von Neubildungen ist also durchaus nicht beweisend für mandelartige Entstehung und es können somit die concavbogig umgrenzten Theilchen sehr wohl pseudomorphosirte Bimsteinstückchen sein. Dass sie es in den Tuffen von Kérö wie in den Lennegesteinen wirklich sind, geht aus Folgendem mit völliger Sicherheit hervor.

Wären die concavbogigen Theilchen Ausfüllungen der Räume zwischen Kugeln, so müssten sich die Durchschnitte der Kugelflächen von der Wandung eines Theilchens nach der eines benachbarten verfolgen lassen, die concav begrenzten Räume müssten mit einander in Verbindung stehen, ihre Ausfüllungsmassen also ein zusammenhängendes Netzwerk mit runden Maschen bilden, die Umrisse der Kugeln müssten zu erkennen sein wie die Löcher in einem grossblasigen, nicht zertrümmerten Bimstein, der eben das Negativ der fraglichen Structur, wie Herr BERWERTH sie auffasst, geben würde. Das ist aber hier, wie in den Tuffen der Lennegesteine im Allgemeinen durchaus nicht der Fall. Behandelt man einen Schliff des kalkigen Tuffes der grossen Kugeln von Kérö mit verdünnter Säure bis aller Kalk entfernt ist, so werden die einzelnen concavbogigen Theilchen ganz von einander getrennt. Die Kügelchen von Kalk sind auch zu selten, um die reichliche Menge der concavbogigen Theilchen zu erklären. Da wo solche Kügelchen, meist dann zu mehreren neben einander, auftreten, steht nichts der Annahme entgegen, dass sie in der That Kalkausfüllungen der Blasenräume unzerbrochenen Bimsteins sind; sie sind dann im Allgemeinen kleiner als der Krümmung der einzeln liegenden concavbogigen Theilchen entspricht, was daher rührt, dass der Bimstein hier weniger stark aufgeblasen und eben deshalb unzerbrochen erhalten ist¹. Derartige Bimsteinstückchen sind in dem Tuff von Kérö erheblich reichlicher vorhanden als in den Lennegesteinen, ebenso auch Glassplitter mit nur kleinen, undeutlichen Bläschen, aber deutlicher Fluidalstructur; sie haben dieselbe Umwandlung erfahren wie die concavbogigen Theilchen und würden bei der BERWERTH'schen Auffassung der Structur noch eine besondere Erklärung erfordern.

Ausserdem beobachtet man nun vielfach eine Anordnung und Form der concavbogigen Elemente, die mit der von Herrn BERWERTH vorausgesetzten Kugelform (und auch einer etwa anzunehmenden Kugelbruchstückform) der zwischen ihnen liegenden Theile nicht verträglich ist. So liegen öfter kleinere Theilchen innerhalb der Höhlung eines grösseren (man vergleiche die Abbildung der Lennegesteine l. c. Fig. 4. p. 648, wo die Umrisse genau mittelst Zeichenprisma wiedergegeben sind, ebenso die Photographien Taf. XXIV Fig. 20 u. 21, Taf. XXV Fig. 29 u. a.). Hier

¹ An manchen Stellen weist übrigens die Anordnung und allmählich abnehmende Grösse solcher Kügelchen, welche zu 3—4 einander halb umschliessend gleichsam in einander gedrängt sind, wie auch ihre Structur (die Füllung ist compacter, der Rand faseriger Kalk) auf organische Reste (Foraminiferen) hin; ihre Grösse beträgt etwa $\frac{1}{2}$ —1 mm.

würde Herr BERWERTH zu der Annahme gedrängt werden, dass eine grosse Kugel mehrere kleinere und diese zuweilen wieder noch kleinere umschlossen hätten. Ferner stehen solche Theilchen zuweilen mit ihrer Längsrichtung ungefähr senkrecht zu einander und berühren sich dabei fast (vergl. l. c. p. 648. Fig. 4), auch sind manche nicht biconcav, sondern convex-concav begrenzt und liegen wie concentrische Ringstücke in einander (l. c. Fig. 4 unten links) oder sie legen sich so wie l. c. Taf. XXVI Fig. 34 abgebildet ist an die Schale von Muscheln an u. s. w. Kurz, man versuche einmal in den obengenannten und anderen Abbildungen die Umrissse der Kugeln oder Kugelstücke, die nach Herrn BERWERTH die Concavbögen bedingen sollen, zu ermitteln und man wird sich bald überzeugen, dass es schlechterdings nicht möglich ist.

Ganz dasselbe gilt aber auch für die Mikrostructur der Tuffkugeln von Kérö; die Aschenstructur der Lennegesteine kehrt in ihnen so genau wieder, dass weitere Beschreibung und Abbildung überflüssig erscheinen.

Abgesehen von diesen Schwierigkeiten würde übrigens auch die Entstehung der von Herrn BERWERTH angenommenen kleinen Kalkkugeln nicht ganz leicht zu erklären sein, da sie, obwohl danach die älteren Theile des Tuffes, aus einem Material bestehen, das viel weniger als ihre von Chlorit, Opal, Chalcedon und nur in den innersten Theilen öfter von Kalk erfüllten Zwischenräume, noch einige Ähnlichkeit mit der ursprünglichen Zusammensetzung des Tuffes bewahrt hat.

Der Tuff ausserhalb der Kugeln, von welchem Herrn BERWERTH keine Proben vorlagen, zeigt ebenfalls Aschenstructur, allerdings weniger deutlich als die Grundmasse der grossen Kugeln. Es rührt dies daher, dass die Zwischenmasse der Aschentheilchen wie diese selbst wesentlich aus demselben Material (viel Opal) bestehen, während Kalk fehlt. Bei starkem Zusammenziehen der Irisblende lassen sich indessen concavbogige Umrissse auch hier an manchen Stellen noch ganz gut erkennen, ohne dass kalkige oder andere den Umriss bedingende Kugeln sichtbar würden.

Was endlich die grossen Kugeln selbst angeht, die zuerst die Aufmerksamkeit auf den Tuff von Kérö gelenkt haben, so sind sie mit den deformirten Oolithen vom Steimel und anderen Punkten des Lennegebietes gar nicht zu vergleichen. Abgesehen davon, dass schon ihre Grösse (mein Exemplar wiegt 7400 g, die Oolithe vom Steimel 0,5—2 g) ihre oolithische Entstehung sehr unwahrscheinlich macht, fehlt ihnen auch durchaus die tangentiale Anordnung der Aschentheilchen längs der Kugeloberfläche, das Freisein von grösseren Krystalleinsprenglingen etc., was gerade für die Oolithe der Lennegesteine als Beweis der Oolithnatur angeführt wurde. Letztere sind ebenso sicher deformirte Oolithe aufgebaut aus Aschentheilchen und Thonschieferschlamme, wie die grossen Kugeln von Kérö bloss Concretionen sind, und zwar verdanken letztere ihre Entstehung vermuthlich, wie Herr BERWERTH ganz richtig bemerkt, einer Ausscheidung von Kalk, welche von einer Stelle des Tuffes nach allen Seiten gleichmässig fortschritt.

Wenn ich im Vorstehenden Herrn BERWERTH's Auffassung der Mikro-

structur der Tuffe von Kérö durchaus entgegengetreten bin, fühle ich mich gleichwohl auch ihm zu aufrichtigem Danke verpflichtet für die Bekanntmachung mit einem so ausgezeichneten jüngeren Vergleichsmaterial der Lennegesteine.

Ueber das Vorkommen von Erdpyramiden im Schwarzwalde.

Von F. J. P. van Calker.

Groningen (Holland), den 12. November 1895.

Auf Wanderungen im Schwarzwalde beobachtete ich während des vergangenen Sommers mehrmals eine Erscheinung, welche die sogenannten „Erdpyramiden“, bekannt von Botzen, Schloss Tirol bei Meran, von Colorado, im Gebiet des Rio Grande u. a. O., in höchst zierlicher Weise gleichsam im Kleinen darbietet. Es ist vielleicht ein vielen Fachgenossen bekanntes Phänomen; jedoch erinnere ich mich nicht, dessen Erwähnung irgendwo gehört oder gelesen zu haben. Darum diese kurze Notiz. An mehreren Orten im Buntsandsteingebiete des Schwarzwaldes, namentlich im Walde bei Freudenstadt (Teuchelesweg in der Nähe der Bismarck-Ruhe) und an dem Fahrwege, welcher von Zavelstein nach Bad Teinach hinabführt, fiel mir diese Erdpyramidenbildung im Kleinen auf. Dieselbe zeigt sich, wo in das vom Walde bedeckte Berggehänge Wege eingeschnitten sind, und zwar auf der Bergseite an der den Humus und Gebirgsschutt durchsetzenden Böschung. Wo nämlich über den oberen Rand des Wegeinschnittes die namentlich aus Moosen, Vaccinien und Farnkräutern oder Ericaceen zusammengesetzte üppige Vegetationsdecke des Waldbodens hervorragt und überhängt, sieht man darunter die zum grossen Theile aus Sand und Bruchstücken des Buntsandsteins bestehende Böschung häufig zu senkrecht stehenden Pyramiden und Säulen ausgebildet. Diese Erdpyramiden erreichen höchstens 10—15 cm Höhe bei einem Durchmesser von einigen Millimetern bis etwa 4 cm, und jede derselben trägt auf dem oberen freien Ende ein Buntsandsteinstückchen. Da letztere Gesteinsbruchstücke meist ebenflächig und vielseitig begrenzt sind, so erscheinen die dieselben tragenden Säulchen als mehr oder weniger vielseitige Prismen, deren Seitenflächenzahl der polygonalen Form des Buntsandsteinstückchens entspricht, und erinnern, dicht aneinander gedrängt und an das Gehänge angeschmiegt, an säulenförmige Contractionsbildungen. Aber ebenso wie die bekannten grossen Erdpyramiden, wenn sie nicht ganz isolirt aufragen, mit breiterer Basis dicht nebeneinander stehen oder zusammenhängen, nach oben zu aber dünner zulaufen und dadurch an den oberen Enden, welche den wie ein Hut oder Schirm überragenden Stein tragen, auseinander weichen, so sieht man auch unsere kleinen, aus Buntsandsteinschutt gebildeten Erdsäulen vielfach am oberen Ende sich pyramidal verjüngen, so dass nicht selten einzelne derselben zum Theile freistehen. Auch findet man letztere stellenweise von mehr abgerundet kegelförmiger, als von ebenflächig prismatischer oder pyramidalen Gestalt.

Offenbar ist diese Erdpyramidenbildung im Kleinen der erodirenden Wirkung des Regenwassers zuzuschreiben; auch kann man die verschiedenen Modificationen der Erscheinung durch die örtlich mehr oder weniger reichliche Menge des von den überhängenden Moosen oder Blättern abtröpfelnden Wassers, sowie den mehr oder weniger vollständigen Schutz der betreffenden Stelle gegen strömenden Regen genügend erklären.

Nachträglich erfuhr ich von Herrn BENECKE, dass ihm die beschriebene Erscheinung wohl bekannt sei, und dass er dieselbe noch im letzten Herbst bei Elgersburg im Buntsandstein gesehen habe, auch komme dieselbe in Mergeln vor, wo deren Thongehalt nicht zu gross ist.

Genanntem Herren danke ich auch die Erinnerung an eine Mittheilung von WEISS (dies. Jahrb. 1868. - 728 -), welche eine, wie es scheint, ganz ähnliche Erscheinung betrifft, die er in einem Wegeinschnitt der Römerstrasse zwischen dem Rothenhof und Tullenhaus bei Saarbrücken beobachtete, die aber von ihm als „Stylolithenbildung in gegenwärtiger Zeit“ aufgefasst wurde. Letztere Erscheinung unterscheidet sich jedoch von der oben beschriebenen dadurch, dass, nach der Beschreibung von WEISS, die in dem beinahe zu rothem Sande zerfallenen Buntsandsteine vorkommenden Säulchen alle freistehen, gestreift (!) und nur von den aus dem Buntsandstein stammenden und sich noch an ihren ursprünglichen Lagerstellen befindenden Kieselgeröllen gekrönt sind.

Es handelt sich hier, wie mir scheint, um eine Modification der von mir beschriebenen Erscheinung, welche sowohl durch eine etwas andere ursprüngliche Beschaffenheit des Buntsandsteins und dessen Kieselgeröll-Einschlüsse, sowie durch das Stadium und die Weise seines Zerfallens bedingt sein dürfte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [1896](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 79-84](#)