

2. Dacittuff-Concretionen in Dacittuff.

Von

F. Berwerth.

Durch die freundliche Fürsorge des Herrn k. u. k. Major d. R. Josef Ornstein in Szamos-Ujvár kam die petrographische Sammlung des Museums in den Besitz von drei auffällig gleichmässig geformten Steinkugeln, welche nach Angabe des geehrten Herrn Einsenders aus einem in der Nähe der Stadt Szamos-Ujvár in Siebenbürgen, auf dem Gemeindegebiete von Kérö im Dacittuff betriebenen Steinbruche herrühren. Der betreffende Bruch ist 600 M. vom linken Ufer der kleinen Szamos und 50 M. oberhalb der mittleren der drei kleinen über die Strasse auf das Gebiet von Kérö führenden Brücken gelegen. Er lieferte einen Theil des Materials zum Kasernenbau und ist heute wegen Erschöpfung wieder aufgelassen. Ein in nächster Nähe in höherem Niveau angelegter Steinbruch hat ähnliche Kugeln nicht geliefert; ebenso wurden solche in den übrigen Tuffbrüchen der Umgegend als Hesdát, Széplak und Ormány nicht gefunden.

Die vorliegenden Kugeln haben einen beträchtlichen Umfang, sind etwas abgeplattet und stellen Sphäroide dar, deren grösster Durchmesser zwischen 20—25 Cm. beträgt, wogegen die Polaxe um $\frac{1}{5}$ dieser Länge verkürzt erscheint. An Ort und Stelle trugen die Kugeln einen abbröselnden, ockeriggelb gefärbten, ungefähr 1 Cm. dicken Verwitterungsmantel. Unter dieser leicht abschälbaren Hülle birgt sich ein ziemlich harter dunkelfarbiger Kern mit etwas roh geglätteter und mit einer rothen oxydischen Schicht belegten Oberfläche. Ein besonderes, und zwar das charakteristischeste Merkmal der Oberfläche bilden untereinander parallel verlaufende Furchen und Rippen, die sich gleich Breitreisen um die abgeplattete Kugel legen. Dieses parallel-wellige Relief der Oberfläche ist ein untrügliches Kennzeichen für die concretionäre Bildung der Kugeln und deren Entstehung in geschichteten Massen, wornach die Rippen und Furchen unter sich als auch der Schichtung des umhüllenden Gesteins parallel sein müssen. Ueber eine Anfrage bestätigte mir Herr Ornstein, dass die Kugeln am Orte ihrer Lagerung mit der Polaxe senkrecht zur Schichtung im Dacittuffe steckten, somit deren Furchen und Rippen in die Schichtebene des umhüllenden Tuffes fielen. In der Form gleichen diese Kugeln also vollständig den als Marlekor, Lauka- und Imatrasteinen bekannten Concretionen. Die concretionäre Entstehung der Kugeln bestätigt aber auch deren Zusammensetzung, da ein aus Dacittuff bestehendes Material durch Calcit zur festen und kugeligen Masse gekittet erscheint. In dieser Hinsicht zeigen die Tuffkugeln die nächste Verwandtschaft zu den kugeligen Sandsteinconcretionen, wo sich ebenfalls Calcit in lockeren Sandmassen um einzelne Centra aus kalkigen Wässern ausscheidet und durch eine allseitig concentrische Entwicklungsrichtung unter Einschluss der Quarzkörner zur Kugelbildung führt. Es erscheint nun immerhin interessant, durch ähnliche Vorgänge gebildete mächtige Concretionen in einem Eruptivtuff entwickelt zu sehen.

Das Material der Kugeln besitzt auf Bruchflächen eine dunkle, ins Lauchgrüne gehende Farbe und ist als Krystalltuff zu bezeichnen. Kryställchen glänzender Feldspathe und Quarzsplitterchen liegen porphyrtartig in der grünen Grundmasse. Glänzende streifige Flecken, zuweilen den Charakter von Rutschflächen tragend, sind grössere

Individuen von chloritisirtem Glimmer und ebenso veränderter Hornblende. Unter dem Mikroskop besteht der Tuff aus viel Plagioklas, wenig Quarz, Biotit, Hornblende, Chlorit, Calcit, secundärem Quarz, Chalcedon, Opal und gelbem Eisenpigment. Davon sind die Plagioklase in Leistenform und zerbrochenen Krystallen, Quarz in Splintern und Reste von Biotit und Hornblende porphyrische Bestandtheile, denen alle übrigen Gemengtheile als Grundmassecomponenten gegenüberstehen. Die Plagioklase haben eine merkwürdige Frische bewahrt und sind selbe auch sonst aussergewöhnlich rein, und nur wenige Individuen führen bräunlich gefärbtes Glas mit Bläschen als Einschluss. Braune Biotitblätter, meist wellig gebogen, und grünliche Hornblende sind fast vollständig in Chlorit, beziehungsweise Calcit und Opal umgewandelt. Diese Verwitterungsproducte überwuchern die ursprünglichen Krystallgrenzen und verfließen mit der Cämentgrundmasse, die vorwiegend aus Calcit, dann zunächst Chlorit besteht, durch welchen die Masse ihre grüne Farbe erhält. Der Calcit ist vorwiegend in kugeligen und linsigen Körnern entwickelt, von denen manche Zwillinge sind. Um die Calcitkörner legen sich die grünen Chloritmassen, wodurch ein zelliges, einem Pflanzengewebe ähnliches Structurbild entsteht. Da die Calcitkörner öfter eine gewisse regelmässige Anordnung zeigen, erhält man den Eindruck, als wären in manchen schönen zelligen Chloritcalcitfeldern die letzten Spuren des Hornblendespaltnetzes erhalten, in welchem der Calcit als Füllung zwischen Chloritmaschen erscheint. Dem Calcitchloritgewebe ist ferner reichlich Opal in unregelmässigen Feldern beigemengt. Den auffälligsten Bestandtheil der Grundmasse bilden jedoch drei- oder mehrseitige *concau bogig* begrenzte Körper, deren Auftreten an die von Lossen aus Porphyroiden beschriebenen Erscheinungen erinnert. Sie sind häufig und durch die ganze Masse verstreut. Wo die Körperchen in grösserer Zahl zusammenrücken, entwickelt sich ein Structurbild, das jenem täuschend ähnlich sieht, welches Mügge¹⁾ in den Tuffen der Lenneporphyre beobachtet und unlängst als »Aschenstructur« beschrieben hat. Eine Uebereinstimmung mit der Aschenstructur besteht aber nur bezüglich der äusseren Form der von *Concauflächen* begrenzten Körper, deren innerer Aufbau hier deutlich als Mandelbildung zu erkennen ist. Ihr concentrischer Bau und die von den Wänden nach Innen gekehrte Wachsthumrichtung der Ausfüllungsmaterie stellt den Mandelcharakter vollkommen sicher. Das Material der Mandel besteht aus einem längs den Wänden faserig struirten Bande, das wiederholt nach Innen drusig auskrystallisirt ist, ohne deutliche Formenausbildung der Krystallenden. Aus dem optischen Verhalten der Fasern ergibt sich, dass die Fasern der Bänder aus Chalcedon und in einzelnen Fällen aus Quarz bestehen. Der von den Kieselmineralien umgebene Hohlraum ist stets von Calcit ausgefüllt. Es liegen also hier in den *concauflächig* begrenzten Theilen der Cämentgrundmasse Quarz- oder Chalcedonmandeln mit Calcitfüllung vor, deren fremdartiges Aussehen sich nur von der eigenartigen Oberflächengestaltung ableitet. Da Mandeln Abgüsse von Hohlformen sind, so wird bei den Mandeln mit eingestülpten *Concauflächen* vorauszusetzen sein, dass deren Ausscheidung in Hohlräume zwischen kugelig geformte Körper geschah. Denkt man sich ein ganzes System von Kugeln übereinandergehäuft und die Zwischenräume durch ein Bindemittel ausgefüllt, so werden auf einem Schnitt durch eine solche cämentirte Kugelmasse die Contouren des Cäments in allerlei *concau bogigen* Formen erscheinen. Im vorliegenden Tuffe sind es Körner und Linsen von Calcit, an denen die Mandeln als jüngste Bildung ihre *concaubogige* Formung erhielten.

¹⁾ Mügge O., Untersuchungen über die Lenneporphyre in Westphalen und den angrenzenden Gebieten. Neues Jahrbuch, Beilage-Band Nr. VIII, pag. 648.

Ich habe schon erwähnt, dass Stellen mit vielen Mandeln täuschend der Aschen-structur in den Lenneporphyrten ähnlich sehen. Ein weiterer Vergleich mit diesen Porphyrtuffen ergibt sich aber auch durch das Auftreten von linsenförmigen Körpern im Tuffe vom Steimel bei Schameder, von denen schon Lossen meinte, »es seien sichtlich concretionäre« Gebilde. Mügge sieht in denselben kugelige Oolithe. Jedenfalls wird es sich empfehlen, die Concretionen von Kérö mit den Kugelgebilden aus den Lenneporphyrten auf die Gleichartigkeit ihrer Entstehung in Form und Structur an einem reichen Vergleichsmateriale zu prüfen. Tuff aus der Umgebung der Kugeln ist mir nicht zur Verfügung gestanden.
