

V. Aschenstruktur in vogtländischen Diabastuffen.

Mitteilung aus dem Königlichen Mineralogisch-geologischen Museum
nebst der Prähistorischen Sammlung in Dresden.

Von W. Bergt.

Mit Tafel I.

In den Abhandlungen der Isis vom Jahre 1902 wurde auf die merkwürdige Tatsache hingewiesen, daß die zahlreichen Porphyrtuffvorkommnisse Sachsens nur in einem einzigen Falle Aschenstruktur gezeigt hatten. Dabei konnte ein zweiter Porphyrtuff mit dieser Erscheinung angeführt werden*). Ein ähnliches auffallendes Verhältnis besteht nun auch bei den sächsischen Diabasgesteinen, die man zum Teil schon längst als verfestigte Anhäufungen von Auswürflingen bei Diabaseruptionen deutet, bei den Diabastuffen, -breccien und -konglomeraten, den Schalsteinen und Tuffschiefeln. Wie verbreitet derartige Gesteine in Sachsen sind, veranschaulicht der Umstand, daß sie auf 26 Blättern der geologischen Spezialkarte, teilweise in großer oberflächlicher Ausdehnung und in mehreren geologischen Formationen des Paläozoikums, angetroffen werden. Besonders bilden sie Schichten im Kambrium, Silur und Devon. Trotzdem hat man noch niemals Aschenstruktur darin gefunden.

Als Erklärung hierfür kommen wohl hauptsächlich zwei Punkte in Betracht. Die sogenannte Aschenstruktur wird hervorgebracht durch die Anwesenheit jener eigentümlich gestalteten, bogig begrenzten Glasscherbchen, die die kleinsten staubförmigen Teilchen der bei vulkanischen Ausbrüchen ausgeworfenen Massen darstellen. Dieses Gesteinsglas ist wenig beständig und zersetzt sich sehr leicht. Außerdem zeichnet sich das gesamte umgebende Diabasmaterial durch leichte Angreifbarkeit aus. Das bei den Porphyrtuffen Gesagte gilt hier in stärkerem Grade: Zersetzungen und Umsetzungen, die in diabasischen Gesteinen noch lebhafter vor sich gehen als in Porphyrtuffen, haben meistens die zarten glasigen Aschenpartikelchen stofflich und der Gestalt nach vernichtet. Das ist eine den hierhergehörigen Gesteinen ganz allgemein zukommende Eigenschaft. Den Porphyrtuffen gegenüber ist aber noch ein zweiter Punkt als Erklärung vorhanden. Während die dem Rotliegenden angehörigen sächsischen Porphyrtuffe keine Lagerungsstörung erlitten haben, sind die in Rede stehenden Diabasgesteine bei den während der Karbonzeit erfolgten Faltungen gebirgsbilden-

*) W. Bergt: Über einige sächsische Gesteine. Aschenstruktur in sächsischen Porphyrtuffen. A. a. O. S. 35.

den und gesteinsumwandelnden Kräften ausgesetzt gewesen. Außerdem muß man annehmen, daß sie schon wegen ihres höheren Alters stärkere Veränderungen erlitten haben. Eine große Zahl von ihnen verdankt ihre jetzige hochkristalline Beschaffenheit kontaktmetamorphen Einflüssen. So ist es erklärlich, daß eine so zarte und empfindliche Struktur wie die Aschenstruktur, die an Vergänglichkeit mit der organischen Substanz und Struktur niederer Lebewesen verglichen werden kann, ganz und gar vernichtet wurde.

Auch aus anderen Gebieten sind die Nachrichten über unsere Erscheinung in diabasischen Gesteinen sehr spärlich. Zirkel*) bemerkt allgemein bei den Schalsteinen: „An vielen Stellen macht sich die von Gümbel als Migrationsstruktur bezeichnete Anordnung der neugebildeten Körnchen und Kriställchen geltend“. Diese Migrationsstruktur dürfte zum Teil auf ehemals vorhandene Aschenstruktur zurückzuführen sein. Bei Rosenbusch**) lesen wir: „Niemals ist hier (im gestörten Schiefergebirge) in echten Schalsteinen oder mit wirklichen Diabasen verknüpften Diabastuffen bisher eine Spur von glasigen Substanzen, wie sie in den Tuffen der entsprechenden jüngeren Effusivgesteine so häufig sind, gefunden worden.“ Dagegen enthalten von Barrois beschriebene Schalsteine und Tuffe vom Rücken Menez Hom zwischen der Rhade de Brest und der Bucht von Douarnenez konkavbogige Aschensplitter, glasig und oft stark blasig; auch die größeren Knauer bestehen aus Spilit-, Variolit- und Porphyritfragmenten oder aus oft blasigem Diabasglas***).

Daß die Aschenstruktur in Diabastuffen doch nicht so selten ist, wie es nach dem vorigen scheinen will, werden die folgenden Erörterungen zeigen. Im Frühjahr 1903 erhielt ich eine Gesteinsprobe von Markusgrün bei Gutenfürst im Vogtlande zugesandt. Die Untersuchung ergab einen Diabastuff teilweise mit wohlerhaltener Aschenstruktur. Ich musterte daraufhin eine Anzahl mir augenblicklich zur Verfügung stehender anderer Diabastuffe und entdeckte wenigstens noch in einem diese Struktur in ganz hervorragender Schönheit, in einem zweiten Anklänge daran. Die drei Gesteine mögen im folgenden kurz beschrieben werden.

Diabastuff von Markusgrün bei Gutenfürst im Vogtlande. Das Gestein besitzt eine graugrüne Gesamtfarbe, körniges Aussehen, diabasischen Charakter, beträchtliche Festigkeit bei ausgezeichnete Frische. Auf der befeuchteten Bruchfläche zeigt sich deutlich eine merkwürdige Struktur. Wenige Millimeter bis 10, 15 und mehr Millimeter große Gesteinsbrocken sind in einer hellgrünen dunkelgefleckten „Grundmasse“ eingebettet. Das Eigenartige liegt in der Gestalt der Brocken, in deren Struktur und in der Zeichnung der „Grundmasse“. Die Bröckchen haben meistens eine längliche Form, sind häufig an einem Ende zugespitzt oder mehrzackig. Die umgrenzenden Linien können am besten mit denen der Glasscherben der Aschenstruktur verglichen werden. Ein schmaler, scharf abgesetzter heller Saum umgibt sie und gegen diesen sind sie mit einer scharfen schwarzen Linie abgegrenzt. Ihre Masse zeigt dunklergrüne, selten hellweißgrüne Farbe, dichte Beschaffenheit, zuweilen Mandelsteinstruktur und scharfe zierliche Zeichnung mit schwarzen und weißen Linien.

*) Lehrbuch der Petrographie III, 1894, S. 666.

**) Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine. 3. Aufl. 1896, S. 1187.

***) Ebenda, S. 1188. — Ch. Barrois: Memoire sur les éruptions diabasiques siluriennes du Menez-Hom (Finistère). Neues Jahrbuch für Mineralogie, 1890, II, S. 397-401.

Auch das mikroskopische Bild ist von eigentümlicher Art und erscheint auf den ersten Blick schwer deutbar. An manchen Stellen erkennt man zunächst in der Grundmasse deutliche Aschenstruktur. Mannigfaltig gestaltete, meist konkavbögig begrenzte, auch zahlreiche rundblasige Gestalten liegen dicht oder locker nebeneinander. Vergl. Taf. I, Fig. 1 und 2. Ihre Umrandung bilden verhältnismäßig dicke dunkle, aus winzigen Körnchen zusammengesetzte Linien. Unzweifelhaft (vergl. Taf. I, Fig. 4) sind diese Körperchen auch hier Glasscherben. Die Glassubstanz ist nirgends mehr erhalten, sondern unter Wechselwirkung mit der Umgebung in ein Aggregat zum Teil schwer deutbarer Minerale umgewandelt. Man erkennt zahlreiche Tremolitnadelchen, Körnchen eines unverzwilligten Feldspats (Albit), wahrscheinlich auch Chalcedon. Durch ein eisenhaltiges Pigment erhält das ganze Gebilde eine braune Farbe, die in einem dickeren Schriff alles verdeckt und den Scherben wie einen dickwolkigen undurchsichtigen Körper erscheinen läßt.

Die anfangs erwähnten Brocken stellen ein gleichmäßiges Gemenge von Chlorit und Tremolitnadelchen dar. Massenhaft eingelagerte Epidotkörnchen und kleine Aggregate dieses Mineralen lassen das Gesichtsfeld bei schwacher Vergrößerung wie schwarz punktiert erscheinen. Dunkle, wie Sprünge aussehende, oder runde, elliptische und gezackte Figuren abgrenzende Linien bestehen ebenfalls aus kleinen Epidotkörnchen. Der oben erwähnte helle Saum wird durch das Fehlen der Epidoteinlagerungen hervorgebracht.

Unzersetzte Diabasminerale wurden nicht beobachtet. Vereinzelte, rechteckig von ähnlichen braunen Linien begrenzte helle Durchschnitte gehörten wahrscheinlich Feldspatkrystallen an. Sie sind vollständig durch ein Gemenge von Chlorit, Epidot und Feldspat (Albit) ersetzt.

Wenn es kaum zweifelhaft sein kann, daß die Brocken einem diabasischen Gestein angehörten, so fehlt doch zu dessen näherer Bestimmung jeder Anhalt. Weder Mineral- noch Strukturreste sind vorhanden. Die Brocken zeigen keinerlei Abrollung, schlossen sich in ihrer Form vielmehr den Glasscherben an und sind vielleicht grössere starkglasige Auswürflinge diabasischen Magmas gewesen. Die Abwesenheit jeden anderen Gesteinsmaterialen, die eigentümliche Form und Struktur der Bestandteile macht es wahrscheinlich, daß in dem Gestein von Markusgrün im Gegensatz zu den sogenannten feinkörnigen Diabaskonglomeraten verfestigte rein vulkanische Diabaslapilli, -sande und -aschen vorliegen.

Diabastuff von der Barthmühle*) im Elstertale. Das Gestein ist ähnlich dem vorigen von graugrüner Gesamtfarbe und in frischem Zustande fest. Auf einer angeschliffenen und befeuchteten Fläche erkennt man am besten, daß es im Gegensatz zum vorigen aus ziemlich gleichmäßig grossen, meist 1 und 2 mm messenden, dunkel- und hellgrauen Körnern besteht, die meist eckige Umrisse und teilweise Mandelsteinstruktur aufweisen. Grössere Brocken treten nur verstreut auf. Nach der mikroskopischen Untersuchung kann man das Gestein am besten als einen verfestigten vulkanischen Diabassand (Lavasand) bezeichnen. Gesteinskörner von mikroskopischer Kleinheit bis zu 1 und 2 mm Durchmesser und zahlreiche unzersetzte grössere Kristallbruchstücke von monoklinem Augit werden durch reichlich vorhandenen Chlorit verkittet. Die Gesteins-

*) Blatt Schönbach (Kauschwitz), Gradabt. 71, Bl. 29 der preuß. Spezialkarte 1 : 25 000. Geologisch noch nicht bearbeitet.

Bröckchen stellen Diabase von verschiedener Zusammensetzung und Struktur dar: vollkristallinen, sehr feinkörnigen bis dichten Diabas mit Intersertalstruktur und frischem Augit, vollkristalline porphyritische Ausbildungen und solche, bei denen, nach der wolkigen Substanz zu urteilen, in einem Diabaslase mehr oder weniger zahlreiche, noch frische Feldspatleisten eingebettet sind (vergl. Taf. I, Fig. 3). Nur vereinzelt wurden groß- und rundblasige Bröckchen beobachtet und ein einziges Mal in zwei Schlifften eine Form (Mitte der Fig. 3 auf Taf. I), die an den Glasscherben in Fig. 1 und 2 erinnert. Die verhältnismäßig großen Lücken zwischen den Gesteinsbröckchen werden von Chlorit ausgefüllt, der, tiefblau polarisierend, fast strukturlos, nur mit einer schwachen Andeutung von schuppigem Gefüge, wie eine einheitliche Masse in die Zwischenräume hineingegossen erscheint. Er ist sehr rein, enthält nur vereinzelt Tremolit und nicht immer Epidot. Regelmäßiger bemerkt man unverzwilligte Feldspatkörnchen (Albit) eingeschlossen, während Kalkspat ganz vereinzelt in kleinen Fetzen auftritt. Die auffallende Frische der Diabasbröckchen, deren eckige und zackige Gestalt ohne Spuren der Abrollung, die Abwesenheit von anderem Gesteinsmaterial deuten auch hier darauf hin, daß das Gestein von der Barthmühle nicht ein Diabassammit ist, sondern, wie oben schon angedeutet, verfestigte sandförmige Diabasauswürflinge. Was an Stelle des jetzigen Chlorits ursprünglich Bindemittel gewesen ist, läßt sich auch hier nicht bestimmen.

Diabastuff von der Rentzschmühle*) im Steinigt bei Elsterberg. Es standen hiervon keine Gesteinsproben, sondern nur zwei Schlifffe von Material, das vor Jahren E. Kalkowsky gesammelt hat, zur Verfügung. Einer davon zeigt ähnliche Eigenschaften wie der Diabastuff von der Barthmühle. Der zweite enthüllt ein Gestein, das vorwiegend aus rundblasigen größeren und kleineren Bimssteinstückchen und aus den wiederholt erwähnten konkavbogigen Glasscherbchen besteht. Alle die dunklen Flecke in den Figuren 5 und 6 auf Taf. I stellen derartige Gebilde dar und lassen im Mikroskop die mannigfaltige und zierliche Gestalt deutlich erkennen. Sie sind gleichfalls dickwolkig zersetzt. Ein größeres Feldspat- und Augitkorn, jenes zersetzt, dieses frisch und mit anhaftendem rundblasigem Glas, bemerkt man in Fig. 6 auf Taf. I. Es kann also kein Zweifel obwalten, daß diabasisches Material vorliegt. Das ergibt sich auch aus dem mit Tremolit, Albit und Epidot gemengten chloritischen Bindemittel, alles Minerale, die zu den gewöhnlichsten Umwandlungserzeugnissen diabasischer Gesteine gehören.

Wir haben also in den drei beschriebenen Diabastuffen vollständige Seitenstücke zu den jungen vulkanischen Tuffen. Der Diabastuff von der Barthmühle ist ein verfestigter vulkanischer Sand (Lapillituff), der Tuff von der Rentzschmühle ein verfestigter vulkanischer Staub und feiner Bimssteinsand, und in dem Tuff von Markusgrün sind vollständig umgewandelte Diabasalapilli mit gröberem vulkanischen Staub (Glasscherbchen) gemengt. In allen drei Fällen liegen Beweise für die diabasische Natur des Materiales und für dessen paläozoisches Alter vor. Die Gesteine liefern somit einen neuen untrüglichen Beweis, daß die vulkanischen Erscheinungen auch des älteren Paläozoikums von denen späterer Perioden und der Jetztzeit nicht oder nicht wesentlich verschieden waren.

*) Ebenda.

Fig. 1. **Aschenstruktur** im **Diabastuff** von Markusgrün bei Gutenfürst im Vogtland. Vergrößerung 26. Text S. 28.

In der Mitte des Bildes ein Glasscherben, dunkelwolkig zersetzt mit kreisförmiger Einbuchtung (nach unten gekehrt).

Fig. 2. Dasselbe. Vergrößerung 78. Text S. 28.

Fig. 3. **Diabastuff** von der Barthmühle im Elstertale. Vergrößerung 16. Text S. 28.

In der Mitte des Bildes ein Gesteinsscherbchen von ähnlicher Gestalt wie in Fig. 1 und 2, wolkig zersetztes Glas mit Feldspatmikrolithen darstellend. Die übrigen dunklen Stellen des Bildes sind gleich zusammengesetzte Gesteinsbröckchen (vulkanischer Sand).

Fig. 4. **Vulkanischer Staub**, am 29. bis 30. März 1875 zu Trysil in Norwegen gefallen. Vergrößerung 90. Text S. 28.

In der Mitte des Bildes ein frisches farbloses Glasscherbchen mit kreisförmiger, nach unten geöffneter Einbuchtung.

Fig. 5. **Aschenstruktur** im **Diabastuff** von der Rentzschmühle im Steinigt, Vogtland. Vergrößerung 16. Text S. 29.

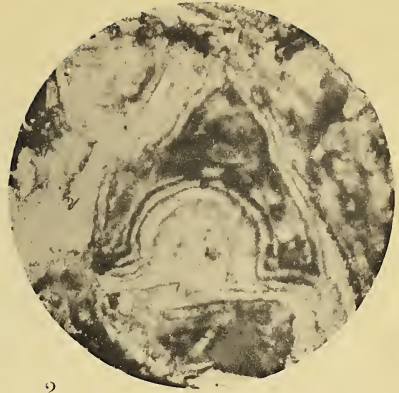
In der Mitte des Bildes ein großes rundblasiges Bimssteinbröckchen, dunkelwolkig zersetzt. Die kleinen schwarzen Stellen des übrigen Gesichtsfeldes sind gleichfalls zersetzte Glasscherbchen von mannigfacher Gestalt.

Fig. 6. Dasselbe. Vergrößerung 27.

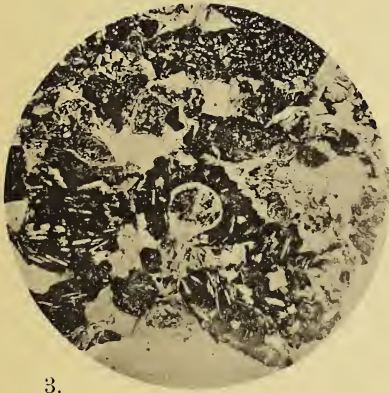
Der große weiße Fleck links ist ein zersetztes Feldspat-, rechts ein frisches Augitkorn mit dem kennzeichnenden, fast rechtwinkligen Spaltrifsnetz. Das Augitkorn haftet an dunklem, zersetztem, blasigem Bimssteinglas. Im übrigen wie Fig. 5.



1.



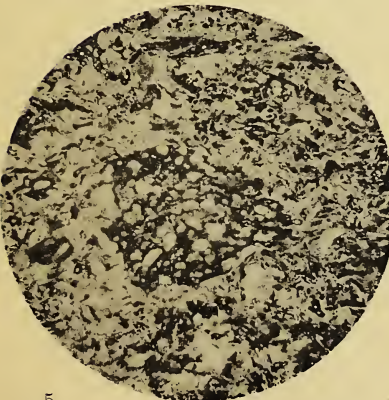
2.



3.



4.



5.



6.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [1903](#)

Autor(en)/Author(s): Bergt Walther

Artikel/Article: [V. Aschenstruktur in vogtländischen Diabastuffen 1026-1029](#)