

Über einige sächsische Minerale.

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

Von **W. Bergt.**

Magnetkies von Burgk bei Dresden. — Zinkspat von Freiberg. —
Minerale von Heidelberg bei Wolkenstein.

Magnetkies von Burgk.

Kristalle von Magnetkies sind bekanntlich selten; und wenn sie vorkommen, besitzen sie meistens nur geringe Größe. Aus dem Königreich Sachsen führt Frenzel in seinem Mineralogischen Lexikon, 1874, S. 258 und 259, eine ganze Reihe von Magnetkiesvorkommnissen, auch kristallisierte, auf. Die größten Kristalle scheinen danach die Pseudomorphosen von Pyrit, Markasit, Hepatopyrit und Arsenkies nach Magnetkies aus dem Freiburger Gebiet zu sein, das an diesen Pseudomorphosen sehr reich sein soll. Ein ausgezeichnetes, bisher noch nicht bekanntes Vorkommen des angeführten Mineralen kam mir vor kurzem zu Gesicht, freilich nur durch eine einzige kleine Stufe vertreten. Der Fundort ist der Glückaufschacht in Neubannewitz bei Burgk*). Die kleine Kalkspatdruse zeigt die wenig gut ausgebildeten säulenförmigen und spitz-skalenoedrischen Kristalle des Kalkspats stellenweise dicht mit winzigen Markasitkörnchen bedeckt. Größere spiefs- und kammförmige Aggregate dieses Mineralen, ferner ein etwa 6 mm großer Whewellitkristall, in den zahlreiche kleine gelbe Kieskörnchen eingewachsen sind, endlich kleinere und größere Gruppen von Magnetkieskristallen bilden die jüngeren Begleiter des Kalkspates. Die kleineren Gruppen von Magnetkies bestehen aus dünnen sechsseitigen Blättchen, deren Durchmesser höchstens 2 mm beträgt. Begrenzt werden sie nur von OP und ∞ P. In einer größeren Gruppe dagegen sind dicktafelige Kristalle miteinander unregelmäßig verwachsen; ihre Dicke erreicht 3 mm, ihr Durchmesser 6 mm. Basis und Prisma bilden auch hier die einzigen Formen, Pyramidenflächen fehlen. Die Prismenflächen sind an den dicken Tafeln auffällig horizontal gestreift. Ein Nickelgehalt war bei der Untersuchung eines kleinen Blättchens nicht festzustellen.

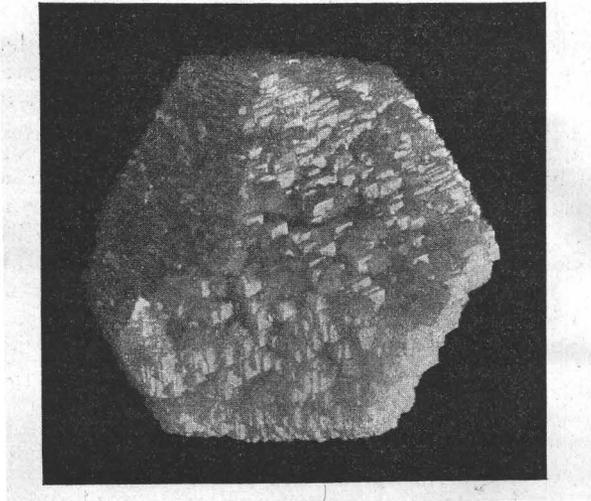
Zinkspat von Freiberg.

Zinkspat (Smithsonit) ist nebst Witherit bisher nur ein einziges Mal in Sachsen gefunden worden. Über dieses Vorkommen hat Bergverwalter

*) Bl. Kreischa-Hänichen No. 82 der geol. Spezialkarte von Sachsen.

Lange*) berichtet. Nach ihm kamen die beiden Minerale mit Kalkspat zusammen in Drusenräumen auf ein und demselben Gange, dem Karl Stehenden, im östlichen Felde von Himmelsfürst Fundgrube vor. Der genannte Gang gehört zur kiesigen Bleiformation und ist seit langer Zeit Hauptfundpunkt der bei Himmelsfürst auftretenden schön kristallisierten Kalkspäte. Der Zinkspat, im Dezember 1898 gefunden, „ist verhältnismäßig schön kristallisiert. Die lichtweißlichgrauen Kristalle zeigen das Grundrhomboeder R sehr scharfkantig und mit wenig gebogenen Flächen und haben 4—6 mm Kantenlänge. Sie sitzen teilweise direkt auf Ganggneis auf, teilweise überziehen sie Kalkspat von der Form $-\frac{1}{2}R$. Auch hier läßt sich die fast gleiche Altersfolge: rötlicher Schwerspat, Schwefelkies, Kalkspat und als jüngstes Glied Zinkspat, feststellen. Beide Karbonate, Witherit und Smithsonit, treten demnach stets als jüngste Bildungen auf. Derbe Massen sind von ihnen auf der hiesigen Fundstelle noch nicht beobachtet worden.“ (Lange.)

Eine schöne Stufe der zweiten von Lange erwähnten Art des Zinkspats stand dem Verfasser aus einer Privatsammlung zur Verfügung. Sie ist vergrößert, etwa im Verhältnis 1,2:1, in nachstehender Figur abgebildet.



Wir blicken hier in der Richtung der Hauptachse auf den Kopf eines Kalkspatkristalls, der von $-\frac{1}{2}R$ und ∞R begrenzt wird. Der wirkliche Durchmesser des Sechsecks beträgt 50 mm. Sowohl die Rhomboeder- wie die an der Stufe nur kurz vorhandenen Prismenflächen sind dicht mit Grundrhomboedern von Zinkspat besetzt, deren Kanten $2\frac{1}{2}$ mm messen. In bestimmten Stellungen spielen gewisse Flächen der Zinkspatrhomboeder ein; sowohl die auf $-\frac{1}{2}R$ als auch die auf ∞R sitzenden sind alle untereinander parallel und, wie eine genauere Betrachtung lehrt, dem

*) Lange: Das Vorkommen von Witherit und Smithsonit auf Himmelsfürst Fundgrube bei Freiberg. Jahrb. f. d. Berg- und Hüttenwesen Sachsens, Jahrg. 1899, S. 105—106.

Kalkspat gesetzmäßig aufgewachsen. Die Grundrhomboeder des Zinkspats sitzen so auf den Flächen von $-\frac{1}{2}R$ des Kalkspats, daß Polkanten jener immer nach oben und außen (mit Bezug auf den Kalkspatkristall) liegen. Diese Polkanten laufen untereinander, der Auflagerungsfläche ($-\frac{1}{2}R$ des Kalkspats) und der Ebene der Zwischenachsen des Kalkspats parallel. Die Zinkspatrhomboeder sind also mit der entgegengesetzten (unteren inneren) Polkante oder mit einer Fläche von $-\frac{1}{2}R$ aufgewachsen und die beiden verbundenen Minerale besitzen vollständig parallele Achsensysteme. Die bezeichnete Stellung behalten die Zinkspatrhomboeder auch auf den Prismenflächen des Kalkspats bei, und es ergibt sich aus den Winkelverhältnissen beider Minerale, daß die ersten mit den abwechselnden Flächen von ∞R auf ∞R des zweiten aufgewachsen sind und abwechselnd eine Polkante und eine Rhomboederfläche nach außen kehren. Bei genauem Zusammenfallen von $-\frac{1}{2}R$ beider Minerale wäre eine genaue Parallelität der Achsensysteme nur bei ganz gleichen Rhomboederwinkeln, d. h. ganz gleichem Achsenverhältnis möglich. Das ist aber bei Kalkspat und Zinkspat nicht der Fall. Kalkspat hat das Achsenverhältnis 1:0,8543, den Winkel $R = 105^{\circ} 5'$, der Zinkspat die entsprechenden Werte 1:0,8062 und $107^{\circ} 40'$. Ob in unserem Beispiel Parallelität der Achsensysteme oder der Rhomboederflächen stattfindet, läßt sich natürlich nicht feststellen.

Die geschilderten Verhältnisse sind ein Gegenstück zu der von Breithaupt beobachteten, von Mügge*) wieder angeführten Verwachsung von Quarz mit Kalkspat, wobei der erste mit $+R$ parallel auf $-\frac{1}{2}R$ des letzten aufgewachsen ist.

Minerale aus dem kristallinen Kalk von Heidelberg bei Wolkenstein im Erzgebirge.

Der kristalline Kalk von Heidelberg bildet eine Einlagerung in der Glimmerschieferformation des Erzgebirges. Nach der Darstellung in der Erläuterung zu Blatt Marienberg**) ist er an ein einziges geschlossenes Lager gebunden, dessen Mächtigkeit nicht sehr stark wechselt, jedoch höchstens 3 m beträgt, meist aber geringer ist. Das Gestein gehört teils einem schneeweißen bis schwach rosenrot gefärbten Kalk (in reinem Zustande), teils graulichem oder gelblichem bis bräunlichem Dolomit an. „Die bereits seit langer Zeit berühmten, in dem Kalk- und Dolomitlager vorkommenden Mineralien sind Kalkspat, Dolomitspat, Aragonit, Flußspat, Zinkblende, Eisenkies, Kupferkies, Serpentin (auch in Chrysotil übergehend) und gemeiner Granat, Tremolit und Strahlstein“. Frenzel***) führt außerdem Bolopherit (Hedenbergit)†) und Almandin††) an.

*) O. Mügge: Die regelmässigen Verwachsungen von Mineralen verschiedener Art. Neues Jahrb. f. Mineral. usw. B. B. XVI, 1903, S. 370 ff.

**) F. Schalch in Erläut. zu Bl. Marienberg No. 128 der geol. Spezialkarte von Sachsen, 1879, S. 38—41.

***) A. a. O. S. 257.

†) A. a. O. S. 257.

††) Ebenda S. 142.

Wie bei so vielen erzgebirgischen, einst reiche Ausbeute liefernden Kalklagern ist auch hier der Kalkvorrat erschöpft, im Frühjahr 1902 deshalb der Abbau eingestellt und der Schachteingang verschlossen worden. Im Herbst 1902 konnte man auf einem Kalkbruchstückhaufen noch Kalkspat- und Dolomitdrusen, auf einem anderen Haufen am Schachteingang Kalk mit Serpentin, Granatfels und Tremolit sammeln.

Das K. Mineralogische Museum in Dresden besitzt von Heidelberg Magnetkies und Bergkristall, die beide noch nicht von diesem Fundpunkt in der Literatur erwähnt sind. Der bronzegelbe derbe **Magnetkies** sitzt in geringer Menge auf grobspätigem Kalkspat. Frenzel *) erwähnt Magnetkies von einem benachbarten Fundort, vom Rudolph Spat bei Johannes Enthauptung Stolln zu Drehbach.

Bergkristall findet sich als jüngste Bildung auf kleinen Kriställchen und kleinen kugeligen Gebilden von Braunspat, der einen Hohlraum in körnigem Dolomit auskleidet. Der Bergkristall tritt in schönen wasserklaren säulenförmigen Kristallen auf, die von ∞R und $\pm R$ im Gleichgewicht begrenzt werden und zum Teil an beiden Enden ausgebildet sind. Ihre gleichmäßige modellartige Gestalt ähnelt derjenigen der bekannten Sutroper gemeinen Quarze. Der größte an der Stufe vorhandene Kristall mißt 15 mm in der Länge und 10 mm in der Dicke.

Flußspat erwähnt Frenzel im Jahre 1876 von Heidelberg noch nicht. Dieses Mineral scheint erst durch die geologische Landesaufnahme bekannt geworden zu sein. Schalch**) beschreibt es meines Wissens zum ersten Male mit folgenden Worten: „Flußspat fand sich in Drusen in Gestalt würfelförmiger, lichtgrünlich gefärbter Kristalle mit Kalkspat und Quarz zusammen, auch von Dolomit begleitet oder hier und da Adern in Serpentin bildend; er kommt auch in teils farblosen, bis 3 mm großen, teils violettblauen kleinen Würfeln vor“.

Im Herbst 1902 erwarb das K. Mineralogische Museum zu Dresden vom Seminaroberlehrer B. Seidel in Zschopau mehrere schöne Flußspatstufen, die wegen der Schließung des Kalkwerkes von Heidelberg seltene Vertreter dieses Fundpunktes bleiben dürften. Sie zeichnen sich gegenüber den von Schalch beschriebenen früheren Funden dadurch aus, daß sie das Mineral fast nur in der Form des Oktaeders führen, deren größter eine Kantenlänge von 15 mm aufweist. Die Stufen zeigen deutlich, daß der Flußspat Spalten und an Spalten liegende Hohlräume meist drusenartig ausfüllt. Das Nebengestein ist augenscheinlich ein ganz in derben und körnigen Flußspat umgewandeltes Gestein, auf dessen Natur hier nicht eingegangen werden kann. Die zur Verfügung stehenden Stufen enthalten mehrere getrennte, mit Flußspat besetzte Hohlräume. In manchen dieser ist Flußspat das einzige Mineral, in anderen wird er von Quarz begleitet und sitzt dann auf einem dünnen Polster zierlicher milchweißer bis „grünlichweißer“ Kriställchen („Amethyst“, $\pm R$ im Gleichgewicht) des letzten Minerals. Selten und spärlich tritt Kalkspat als Begleiter und dann als jüngste Bildung auf.

Die äußere Beschaffenheit der Flußspatkristalle wechselt nach mehreren Richtungen. Die Farbe ist blaßgrün oder blaßviolett bis fast farblos,

*) Ebenda S. 258.

**) Erläuterung zu Bl. Marienberg No. 128, 1879, S. 39.

seltener dunkelviolett; viele Kristalle haben einen blafs violetten Kern und eine blafsgrüne Hülle. Ferner kann der allgemeinen Beobachtung entsprechend festgestellt werden, daß die Oktaederflächen rauh, matt und ohne Glanz, die Würfelflächen, wenn sie auftreten, vollständig eben, glatt und glänzend sind. Die Rauheit der Oktaederflächen wird durch zahllose kleine Höcker hervorgebracht. Wenn diese genügende Größe besitzen, erkennt man, daß sie den Oktaederflächen gesetzmäßig aufgelagerte Würfecken darstellen. Dabei wird aber die Schärfe der Oktaederform, die Schärfe der Flächen, Kanten und Ecken noch nicht gestört. Von dieser Ausbildung führen aber durch stärkeres Hervortreten der Würfecken alle Übergänge zu den bekannten Oktaederformen, die äußerlich ganz aus Würfeln aufgebaut erscheinen, und an denen die Begrenzungselemente des Oktaeders nicht mehr vorhanden sind. Sie können an unseren Stufen ausgezeichnet, wenn auch in zierlicher Kleinheit, beobachtet werden. Wahre Mißbildungen entstehen dadurch, daß auswuchsähnliche würfelige knollige Anhängsel besonders an den Ecken und Kanten der Oktaeder sitzen. An Kombinationen von Oktaeder mit Würfel sind die Würfelflächen glatt, eben, glänzend, die Oktaederflächen in der oben beschriebenen Weise durch Würfecken ersetzt, in gleicher Weise sind an Kombinationen von $\infty O \infty . \infty O . O$ die beiden ersten Formen durch glatte, ebene, glänzende Flächen vertreten, die Oktaederflächen aus Würfeln aufgebaut. An solchen Kristallen erblickt man nicht selten auf der Würfelfläche eine Oktaederecke aufgewachsen, die wiederum aus Würfelchen aufgebaut erscheint. Das sind Verhältnisse, die Frenzel*) ähnlich von Bräunsdorf und Marienberg beschreibt.

Bei all dieser Mannigfaltigkeit läßt sich feststellen, daß die Flußspäte eines und desselben Drusenraumes die gleiche Beschaffenheit haben. In einem Hohlraum sieht man nur scharfe Oktaeder, in einem anderen solche mit kleinen, aber deutlichen Würfecken auf den Flächen, in einem dritten lauter „Mißgeburten“ von der oben angedeuteten Art usw., ein Hinweis, daß die Kristallisationsbedingungen in den verschiedenen Hohlräumen nicht gleich waren, daß aber unter gleichen Bedingungen auch gleiche Gebilde entstanden.

Granat. Frenzel**) führt ausdrücklich Almandin aus dem Kalkstein von Heidelberg an, während gemeiner Granat erst von Schalch***) 1879 erwähnt wird, „von grüner Farbe, in derben körnigen Aggregaten mit isolierten Partien von weißem Kalkspat. Einzelne Granatkörner sind vollständig von Kalkspat umschlossen. Außer den ∞O und $2O2$ Flächen sind solche von einem mOn mit zu ∞O parallelen Kombinationskanten häufig zu beobachten. Partien von feinfaserigem, zersetztem Tremolit durchziehen häufig den derben Granat. Ein licht honiggelb gefärbter Granat tritt außerdem häufig als accessorischer Gemengteil und auf Klüften eines Zwischengesteines zwischen Glimmerschiefer und Kalk auf; seine Kriställchen sind rundum ausgebildete Ikositetraeder“.

Das K. Mineralogische Museum zu Dresden besitzt eine kleine Stufe mit $2^{1/2}$ mm großen, von $\infty O . 2O2$ begrenzten scharfen Kriställchen eines nelkenbraunen Granats.

*) A. a. O. S. 111, 112.

**) A. a. O. S. 142.

***) A. a. O. S. 40.

Im Herbst 1902 konnte man auf den Haufen am Schachteingang noch den von Schalch erwähnten grünen und honiggelben Granat sammeln. Er tritt in Form eines fein-, höchstens feinkörnigen Granatfels auf, von dem Stücke bis zur Größe einer Männerfaust herumlagen. Wohlausgebildete Kristalle wurden daran nicht beobachtet. An lockerkörnigen Stellen bemerkt man nur einzelne schwer deutbare, häufig feingestreifte Kristallflächen. Grobspätiger Kalkspat ist hier und da eingesprengt und Kalkspat bildet häufig das feinverteilte Bindemittel der Granatkörner. Ein häufiger Begleiter ist ferner Tremolit von weißer oder schwach rötlicher (zersetzt) Farbe. Beide Minerale zeigen sich innig miteinander verbunden derart, daß runde Knollen des Granats von rundem oder stumpfrhombischem Querschnitt von wenigen bis zu 30 mm Durchmesser in einem Gemenge von Kalkspat und Tremolit liegen. Oder centimeterbreite, zum Teil gekrümmte Lagen von Tremolit mit einzelnen eingesprengten kleinen gelben Granaten werden durch schmale, bis 2 mm breite Lagen von Granat getrennt, die häufig gewissermaßen die Ausstrahlungen von großen Granatfelsknollen bilden. Auch der Tremolit kann knollenartige Anschwellungen bilden, die aber nicht die regelmäßige und scharfe Begrenzung der Granatknollen besitzen.

Eine Analyse des Granats, die in Einzelheiten noch der Ergänzung bedarf, ergab die Zusammensetzung eines Kalkeisengranats mit einem Gehalt von 2,91 v. H. MnO. Unter dem Mikroskop ist das Mineral sehr rissig und stellenweise stark von Kalkspat in winzigen Körnchen durchsetzt. In den untersuchten Präparaten erwies sich der Granat zum größeren Teil als einfachbrechend. Aber mitten in diesem treten doppelbrechende Stellen auf, die vorwiegend nur einen feinstreifigen Wechsel von einfach- und doppelbrechender Substanz zeigten. Isotrope Körner mit teilweiser Kristallumgrenzung haben nicht selten einen schmalen, scharf abgesetzten doppelbrechenden Saum. Diese optischen Verhältnisse bedürfen noch einer weiteren Untersuchung an umfangreicherem Material. Ebenso soll die Frage über die Entstehung der Minerale, besonders des Flussspats und Granats, ein ander Mal erörtert werden.

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 Tuffschiefen. 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 Aschenteilchen 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 gebirgsbildend-

*) 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 Gumbel 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 konkavbogig 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 deutharer 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 Schliiff 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 Minerals 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. Vereinzelt, rechteckig von ähnlichen braunen Linien begrenzte helle Durchschnitte gehörten wahrscheinlich Feldspatkristallen 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, schliessen sich in ihrer Form vielmehr den Glasscherben an und sind vielleicht grössere starkglasige Auswürflinge diabasischen Magmas gewesen. Die Abwesenheit jeden anderen Gesteinsmaterials, 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 Diabasglase 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 Schliften 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 Diabaspummit 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 Schlitze von Material, das vor Jahren E. Kalkowsky gesammelt hat, zur Verfügung. Einer davon zeigt ähnliche Eigenschaften wie der Diabastuff von der Barthmühle. Der zweite enthält 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 Diabaslapilli mit größerem 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.

Stauchungen im Liegenden des Diluviums in Dresden.

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

Von **W. Bergt.**

Mit Tafel II.

Im Jahre 1898 wurde bei der Verlängerung der Reichenbachstraße nach OSO. an deren Schnittpunkte mit der Franklinstraße (Südvorstadt von Dresden nach Räcknitz und Zschertnitz zu*) durch Abstecken des nach der alten Schanze ansteigenden Gebietes ein lehrreiches Profil bloßgelegt. Im Herbst 1900 geschah das Gleiche an der Ostseite der Schanze beim Bau der Geinitzstraße und des äußersten Teiles der Reichenbachstraße bis zur Ackermannstraße. Auf den ersten Punkt machte Kalkowsky**) in der Isissitzung am 3. November 1898 aufmerksam. Das zweite Profil photographierte der Verfasser im Spätherbst 1900; eine Wiedergabe der Aufnahme ist Tafel II. Beide Profile wurden bald nach ihrer Entblößung zum Besäen wieder mit einer Erdschicht bedeckt und der Beobachtung entzogen. Gegenwärtig, im November 1903, ist die Erscheinung an der Geinitzstraße durch Abspülung der Deckschicht teilweise, aber mangelhaft wieder sichtbar geworden.

Beide Profile, vor allem das an der Geinitzstraße, zeigten nun merkwürdige Lagerungsverhältnisse, die in besonders schöner Ausbildung Taf. II veranschaulicht. Als Liegendstes wurde hier wie schon früher an mehreren benachbarten Stellen Brongniartimergel aufgeschlossen. Er bildet einen Teil der von Strehlen-Zschertnitz nach NW. sich erstreckenden obersten, dem Oberturon angehörigen Schicht der Kreideformation. Darauf lagert eine mit Feuerstein und anderem nordischen Material versehene Geröllschicht, die auf der geologischen Karte als oberer Weißeritzschotter eingetragen ist, und darüber als Hangendes eine dünne Decke humosen Gehängelehms. Die Gesamthöhe der steilen Straßenböschung, also die Höhe des Profils, beträgt etwa $3\frac{1}{2}$ m. Die mittlere Schicht, der Schotter, bildet in sein Liegendes, den Brongniartimergel, mehrere zum Teil eigentümlich gestaltete Ausstülpungen. Am auffälligsten tritt der schmale lange, von rechts oben in sanfter Neigung nach links unten verlaufende, am Ende verdickte Fortsatz hervor. Da das Profil fast genau von S. (links) nach

*) Bl. Dresden No. 66 der geol. Spezialkarte von Sachsen.

**) Sitzungsberichte der Isis zu Dresden 1898, S. 21.

N. (rechts) und in dieser Richtung mit dem leicht geneigten Abfall der Erdoberfläche verläuft, erstreckt sich der Schotterfortsatz nordsüdlich, dem Abfall entgegen, aufwärts. Nicht sichtbar ist auf dem Bilde, daß der ungefähr über dem verdickten Ende der Ausstülpung liegende Teil der Geröllschicht bedeutend in den Mergel eingesunken, der Mergel über dem schmalen Fortsatz beträchtlich nach rechts oben gedrückt erscheint.

Erscheinungen wie die hier vorliegenden sind weit verbreitet. Sie finden sich z. B. allgemein in der norddeutschen Ebene ebenso wie in Schonen und Finnland, und man führt sie teilweise auf den Druck und Schub der Gletscher in der Eiszeit zurück.

„Auf einem Untergrunde von lockerem, klastischem oder nachgiebigem Materiale (z. B. Kreide, Braunkohle, Ton, Sand, Kies des Oligozäns und Diluviums) äußerte sich der Eisschub in der Form von Stauchungen, Zusammenschiebungen, Überkipnungen und Zerreißen der oberflächlichen Schichten, die dann oft schweifartig in den Geschiebelehm hineingezogen werden*.“

Daß die Gletscher der Eiszeit von Norden her auch die Gegend des heutigen Dresdens bedeckt und nach Süden über Dresden hinausgereicht haben, ist genügend bekannt. Sie können aber für unsere Erscheinungen nicht in Anspruch genommen werden, wenn die Schotter der jungdiluvialen, also nachglazialen oberen Weißeritzterrasse angehören. Denn diese war zur Eiszeit noch nicht vorhanden. Sie für altdiluvial und voreiszeitlich zu halten, dazu bietet das Profil an der Geinitzstraße allein keinen Anhalt. Es wiederholen sich hier vielmehr Erscheinungen, die auch schon im Süden Dresdens beobachtet und beschrieben worden sind. „Besonders bemerkenswerte Lagerungsverhältnisse entstehen dort, wo sie (die altdiluvialen Schotter, Kiese und Sande) auf den tonigen, im Wasser leicht quellbaren und sich erweichenden Brongniartmergeln des Oberturons abgesetzt wurden. Schwerere Blöcke sanken alsdann nicht selten bis zu 0,5 m Tiefe in den breiig gewordenen Untergrund ein, der seiner ehemaligen Schichtung völlig verlustig gegangen ist. Nahe der Auflagerungsgrenze vermischte sich das beiderseitige Material, so daß der Schotter ein zähes toniges Bindemittel erhielt**“. (Mergelgrube südöstlich vom Aussichtspunkt bei Plauen und im unteren Teile der Bosseckerschen Ziegeleigruben zwischen Plauen und Räcknitz.) Und in Bezug auf die jungdiluvialen Schotterterrassen der Weißeritz und Lockwitz: „Da alle diese Schotter zwischen der Chemnitzer Straße und Strehlen auf dem weichen Brongniartmergel aufgelagert sind, wiederholen sich hier die von den altdiluvialen Schottern beschriebenen Erscheinungen des Einsinkens größerer Blöcke sowie der Vermischung und förmlichen Durcheinanderknetung von Verwitterungston und Schotter***“.

Auch in unserem Profile liefs sich an der Grenze von Schotter und Brongniartmergel diese Vermischung des Materiales feststellen. Während die Schotter hier ebenso wie in dem vorzüglichen Aufschluß an dem Bergkeller als Bindemittel der groben Gerölle einen feinen Sand enthalten,

*) H. Credner: Elemente der Geologie. 1902, S. 725.

**) R. Beck und J. Hazard in Erläut. zu Bl. Dresden der geol. Spezialkarte von Sachsen, 1893, S. 64.

***) Ebenda S. 76 und 77.

wird dieser an der Grenze der Schotter und des Mergels stellenweise durch Mergel vertreten. Man muß demnach annehmen, daß in unserem Profile der erweichte nachgiebige Brongniartimergel durch die Last der überlagernden Schotter und infolge des an dieser Stelle verhältnismäßig steilen Abfalles sich abwärts bewegte, dabei Teile des Schotters überfloß und fortsatzartig in sich einhüllte. Bei einer späteren Fortsetzung der Reichenbachstraße durch die jetzige Schanze werden diese Verhältnisse von neuem aufgedeckt werden.

Erklärung zu Tafel I.

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.

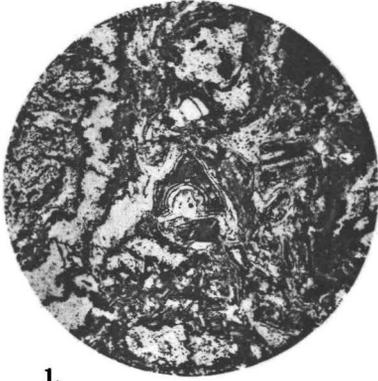
In der Mitte des Bildes ein frisches farbloses Glasscherbchen mit kreisförmiger, nach unten geöffneter Einbuchtung.

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

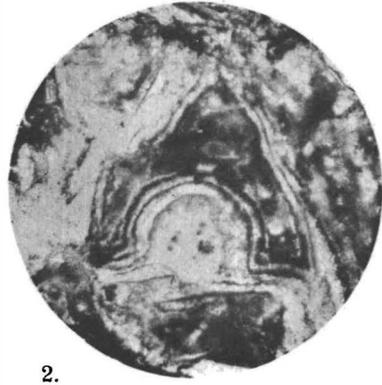
In der Mitte des Bildes ein großes rundblasiges Bimssteinbröckchen, dunkelwolkig zersetzt. Die kleinen schwarzen Stellen des übrigen Gesichtsfeldes sind gleichfalls zersetzte Glasscherbchen von mannigfacher Gestalt.

Fig. 6. Dasselbe. Vergrößerung 27.

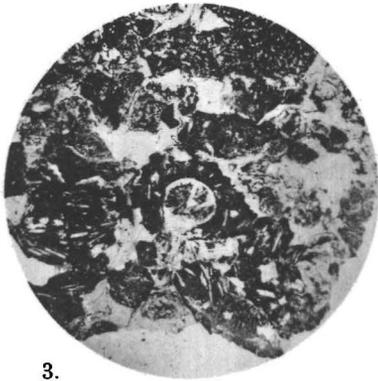
Der große weiße Fleck links ist ein zersetztes Feldspat-, rechts ein frisches Augitkorn mit dem kennzeichnenden, fast rechtwinkligen Spaltrifsnetz. Das Augitkorn haftet an dunklem, zersetztem, blasigem Bimssteinglas. Im übrigen wie Fig. 5.



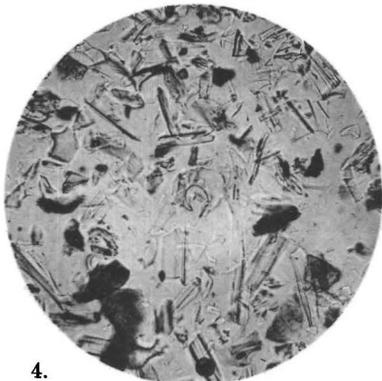
1.



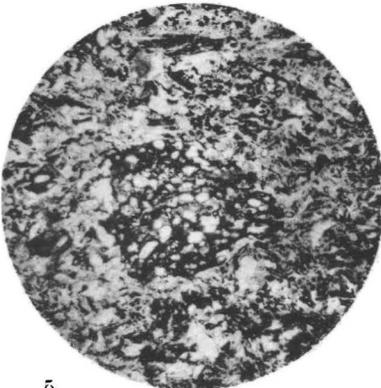
2.



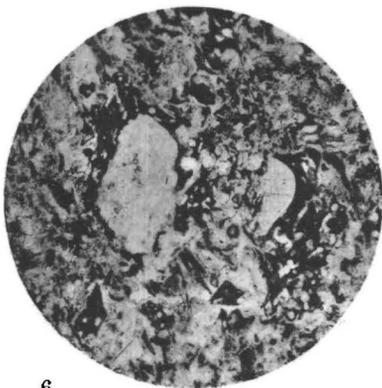
3.



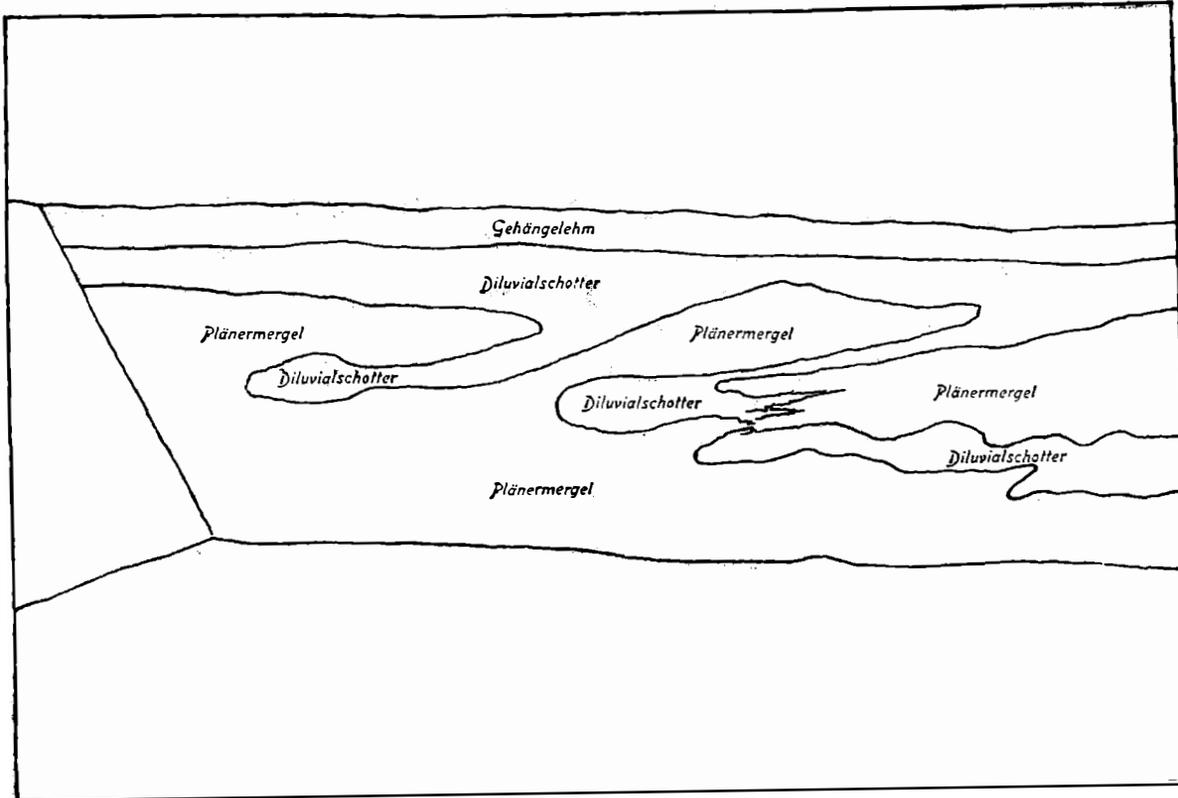
4.



5.



6.



Abhandl. der Isis in Dresden, 1903.

Tafel II.

