

IV. Ueber einige sächsische Gesteine.

Von W. Bergt.

Mit 2 Tafeln.

1. Der Turmalingranit von Miltitz bei Meissen. Taf. I; II, Fig. 1—3.

Während der turmalinführende Granit in dem bekannten Kalkbruch am linken Triebischthalgehänge nicht weit oberhalb Bahnhof Miltitz bei Meissen schon im Jahre 1834 ausführlich von B. Cotta*) beschrieben worden und seitdem in der Litteratur geblieben ist, scheint ein gleiches Vorkommniss von Turmalingranit an dem gegenüberliegenden rechten Gehänge der Triebisch schon lange wieder der Aufmerksamkeit der Geologen entrückt zu sein, obwohl es 1845 von Cotta und Naumann erwähnt und seiner Oertlichkeit nach genau bezeichnet wurde. In dem 5. Hefte der Erläuterungen zu der geognostischen Charte des Königreiches Sachsen heisst es auf S. 88:

„Dasselbe Gestein“ (Turmalin und Granat führender Granit) „kommt auch am rechten Triebischufer, nahe bei dem von Miltitz nach Weitzschen führenden Fussessteige vor, wo es neben berggrünem und rothfleckigem Schiefer ansteht und auch in einem alten Schurfe entblösst ist.“

Auf Blatt Meissen (48) der geologischen Specialkarte von Sachsen vom Jahre 1888 ist zwar der Steinbruch an der betreffenden Stelle im Andalusitbiotitschiefer angegeben, es fehlt aber sowohl auf der Karte wie in den Erläuterungen vom Jahre 1889 ein Hinweis auf das Vorhandensein von Granit. Auf S. 52 heisst es nur in Bezug auf diese Oertlichkeit:

„Ein besonders schönes Beispiel für derartige Vorkommnisse“ (Turmalin in schieferigen Contactgesteinen) „liefert ein in dem auflässigen Bruche gegenüber dem Kalkwerk am rechten Triebischgehänge aufgeschlossener, dichter, durch kohlige Substanz schwarzgefärbter Schiefer, der schon mit blossem Auge auf den Schichtflächen winzige, kreuz und quer liegende, schwarze Nadelchen von Turmalin erkennen lässt.“

Wenn man an der Stelle, wo die von Miltitz herunterkommende Dorfstrasse in die Triebischthalstrasse einmündet, auf einem an der Mühle vorbeiführenden Wege den Bach überschreitet und am Gehänge thalabwärts geht, stösst man bald auf den oben erwähnten, in die Karte eingezeichneten, jetzt stark verwachsenen Steinbruch im körnig-schuppigen Andalusitbiotit-

*) B. Cotta, Brief. Neues Jahrb. f. Mineral. 1834, S. 329—336. Mit Profil auf S. 331.

schiefer. Zuerst im Jahre 1894 fand hier der Verfasser am Boden vorwiegend Bruchstücke von Turmalingranit und von einem schieferigen Gestein, das man zunächst am besten als „Turmalinsericitgneiss“ bezeichnen kann. Im December 1899 berichtete der Verfasser in der Isis kurz darüber*). Die Verhältnisse, die sich bei genauer Untersuchung der Fundstelle und deren Gesteine ergaben, erwiesen sich einer eingehenden Darstellung für werth.

Geologisches Auftreten. Der Turmalingranit am rechten Triebischgehänge ist nicht mehr gut aufgeschlossen. Der Anbruch erstreckt sich unter einem spitzen Winkel gegen die Gehängelinie thalaufwärts in die Uferböschung hinein und steigt langsam an. Während die unmittelbare Umgebung aus dem, einem dunklen Glimmerschiefer gleichenden Andalusitbiotitschiefer besteht, findet man auf dem freilich mehr und mehr von Gras und Büschen überwachsenen Boden alle Vertreter der weiter unten erwähnten Gesteine. Die ehemalige Steinbruchwand ist zum grossen Theil von oben herein mit Gesteinsschutt und Lehm überdeckt, nur stellenweise ragen noch Felsen heraus. Eine Untersuchung dieser Felsen im oberen Theil des Anbruches ergab eine zusammenhängende, etwa 50 m lange Masse aller der unten auf dem Boden liegenden turmalinhaltigen Gesteine. Am linken Ende war die Ueberlagerung des Granites durch den Andalusitschiefer ersichtlich und am Abhang nach dem rechten Ende zu kann man die Unterlagerung durch stark zersetzten Schiefer beobachten. Wir haben es hier jedenfalls ebenso wie an der gegenüberliegenden Thalseite mit einem lagergangartigen Vorkommniss zu thun. Die Mächtigkeit der Granitgänge im Kalkbruch wird mit 2 m angegeben, der Gang am rechten Gehänge ist mindestens 5 m mächtig. Die Gleichheit der Verhältnisse macht es wahrscheinlich, dass die Vorkommnisse am rechten und linken Gehänge Theile einer einheitlichen Masse sind, deren Zusammenhang durch die Bildung des Triebischthales unterbrochen wurde.

Beschaffenheit des Gesteines. Zahlreiche, sowohl sämmtlichen anstehenden Felsen wie dem Bodenschutt entnommene Proben zeigen grosse Unterschiede in der Korngrösse und Structur, stimmen aber im Turmalin Gehalt überein. Die Abweichungen in der Korngrösse sind ursprünglich, die in der Structur nachträglich durch Druck erzeugt.

Die Proben, welche einen vom Druck fast unberührten richtungslos körnigen Turmalingranit darstellen, besitzen eine hochrothe, an den Feldspath gebundene Farbe. Der Quarz weist rauchgraue oder weisse bis bläuliche Färbung auf. Als dunkler Gemengtheil kann nur schwarzer Turmalin (Schörl) bemerkt werden, Biotit fehlt makro- und mikroskopisch, hellrother Granat und primärer Muscovit kommen an einigen Proben vor, spielen aber eine nebensächliche Rolle. Die beiden Hauptbestandtheile Feldspath und Quarz bilden ein ganz gleichmässiges Gemenge von mittlerem bis feinem und sehr feinem Korn. Der Turmalin ist, wie meist in den Graniten, hier spärlich, dort reichlich vorhanden; aber sogenannte Turmalinsonnen fehlen vollständig. Die Grösse der Turmalinsäulen und -körner hängt bis zu einem gewissen Grade von der Korngrösse des Gesteines ab. In den gröberen Granitproben erreichen die Säulen eine Länge von 1 cm und eine Dicke von 4 mm. In einer sehr feinkörnigen Granitart,

*) Vergl. Isis, Sitzungsberichte 1899, S. 21.

die anstehenden Felsen an der linken Seite des Bruches entnommen wurde, messen die Turmalinkörner ebenso wie die anderen Gemengtheile noch nicht 1 mm. Bemerkenswerth ist, dass in dieser sehr feinkörnigen Art ein Turmalingranit vorliegt, in dem der Turmalin ausnahmsweise nach der Art des Glimmers ganz gleichmässig im Gemenge vertheilt ist. An den grossen Säulen kann zuweilen ditrigonaler Querschnitt festgestellt werden, eine Flächenbestimmung an den Enden war unmöglich.

Von grundsätzlicher Bedeutung ist, dass für unseren Turmalingranit die Angaben nicht gelten, die in den Erläuterungen zu Blatt Meissen (48) S. 52 mit Bezug auf den Granit des Kalkbruches auf der linken Thalseite gemacht werden:

„Der Granit zeigt sich von zahlreichen Querklüften durchsetzt, auf welchen sich ausser Quarz reichlich Turmalinaggregate angesiedelt haben, die von den Hauptklüften aus zuweilen noch seitlich in die Granitmasse eindringen. Da nun der Granit selbst ursprünglich fast nur aus Quarz und Feldspath besteht, so wird man hier die Entstehung dieser Turmalintrümer nicht auf eine nachträgliche Lateralsecretion aus dem Granit zurückführen können, sondern dieselben mit den Turmalinbildungen der Granit-Contactgebiete parallelisiren und sie als eine den Syenitecontact begleitende Erscheinung auffassen müssen.“

Der Turmalin unseres Granites ist ebenso wie in den später zu erwähnenden Graniten von Gottleuba und Maxen ursprünglicher Gemengtheil. Hervorgehoben muss auch werden, dass nicht eine Probe drusiger oder eigentlicher pegmatitischer Ausbildung gefunden wurde.

Unter dem Mikroskop ergeben sich als Gemengtheile: Quarz, Orthoklas, Oligoklas, Turmalin, Muscovit und wenig Granat. Die Feldspäthe sind, wie schon äusserlich erkannt werden konnte, stark getrübt und durch fein vertheilte Eisenverbindungen roth gefärbt. Der Quarz zeichnet sich durch den ungewöhnlichen Reichthum an scharflinigen (im Schliff) Zügen von Flüssigkeitseinschlüssen aus. Der hellrothe Granat, den auch schon Cotta*) 1834 für den Granit des Miltitzer Kalkwerkes erwähnt, ist makroskopisch nur ausnahmsweise bemerkbar. Er zeigt starke Rissigkeit. Ein gegenseitiges Meiden von Turmalin und Granat, das Traube**) für den Turmalingranit von Striegau angiebt, kann hier nicht festgestellt werden. Im Gegensatz dazu fanden sich an einer Granitprobe, der einzigen mit augenfälligem Granat, eine ganze Anzahl bis 2 mm grosser Granatkörner in enger Nachbarschaft mit einer Turmalingruppe. — Primärer Muscovit spielt auch mikroskopisch nur eine untergeordnete Rolle. — Der häufig von kleinen Quarzkörnern durchwachsene Turmalin zeigt meistens einen schaligen Bau nach den verticalen Krystallflächen. In den Querschnitten gewahrt man einen scharfen trigonalen oder ditrigonalen hellgrünlichblauen bis graublauen Kern, darum einen dunkler braunen Rand und in diesem zuweilen noch blaue Streifen. Die Axenfarben des stark pleochroitischen Minerals sind $c = E$ hellgelblich oder hellbräunlich bis farblos, $a = O$ dunkelgraublau (Kern) und dunkelbraun (Rand) oder bräunlichgelb und dunkelbraun. Ausser der scharfen krystallographischen Abgrenzung der Zonenfarben trifft man auch sehr häufig, wie nach Traube im Granit von Striegau, den Fall, dass die beiden Turmalinsubstanzen sich ganz unregelmässig durchdringen, sodass die eine mehrfach flecken-

*) a. a. O. S. 332. — Vergl. auch Erläut. z. geogn. Charte u. s. w. 5. Heft, S. 78.

**) H. Traube: Ueber pleochroitische Höfe im Turmalin. Neues Jahrb. f. Mineral. 1890, I, S. 186.

artig in der anderen auftritt und umgekehrt. Dies ist in dem erwähnten sehr feinkörnigen Turmalingranit die Regel.

Unser Turmalin unterscheidet sich also wesentlich von demjenigen, der in den Erläuterungen zu Blatt Meissen auf S. 53 als Gemengtheil der kohligen schwarzen Schiefer angegeben wird.

„Die kreuz und quer liegenden schwarzen Nadelchen auf den Schichtflächen werden im Dünnschliffe mit schön rothbrauner Farbe durchsichtig und enthalten nach Art der Chistolithe in Form einer schwarzen Axe zahlreiche opake Graphit- und farblose Quarzeinschlüsse.“

Ebenso wie der Turmalin des Striegauer Granites zeichnet sich unser Turmalin nun noch durch seine pleochroitischen Höfe aus. Das dort von Traube Gesagte gilt in vollem Umfange hier, weshalb auf eine ausführliche, nichts Neues bietende Beschreibung verzichtet werden kann. Das Auftreten der pleochroitischen Höfe zeigt keinerlei Abhängigkeit von dem Druckzustand des Gesteines. Manchmal begegnet man ihnen in einem Turmalindurchschnitt massenhaft, anderswo nur vereinzelt oder gar nicht. Durch Glühen verschwand in den Versuchsfällen die Erscheinung wie bei Traube. Farblose Mineralkörner, Zirkon und Rutil, wurden als Mittelpunkt der Höfe mehrere Male bemerkt.

Druckerscheinungen. Bedeutend grössere Unterschiede zwischen den einzelnen Theilen der Granitmasse auf dem rechten Triebischthalufer sind nachträglich durch den Gebirgsdruck geschaffen worden. Erscheinungen, die hierher gehören, wie Rutschflächen und Schieferung im Granit des Kalkbruches von Miltiz, erwähnt bereits Cotta im Jahre 1834. Ausführlicher werden Stauchungen, schieferige Absonderung, mikroskopische Zerpressung und Zerquetschung an dem Granit des linken Triebischgehanges in den Erläuterungen zu Blatt Meissen der geologischen Specialkarte beschrieben. Und auf die oben angeführten turmalinhaltigen Contactschiefer des rechten Gehanges beziehen sich die Worte auf S. 53 ebenda:

„Die schon äusserlich in diesem Aufschlusse sich bekundenden intensiven Druckerscheinungen und Schichtstörungen spiegeln sich auch im mikroskopischen Bilde darin wieder, dass die Turmalinnadelchen stets in oft 15 bis 20 Stücke zerbrochen und durch farblose Quarzmasse wieder verkittet sind. Die Störungen haben daher hier, wie das auch für die am oberen Kalklager beobachteten gleichen Erscheinungen sich herausstellte, erst nach Vollzug der Contactmetamorphose stattgefunden.“

Die oben beschriebenen Proben normalen Turmalingranites scheinen zunächst von Druck nicht berührt zu sein. Bei genauerem Zusehen entdeckt man auch an ihnen makroskopisch die Anfänge von Druckwirkung in Gestalt vereinzelter feiner, hauptsächlich aus Sericit bestehender Aederchen, und unter dem Mikroskop sind Druckeinflüsse deutlich festzustellen. Keine der scheinbar unveränderten Proben erweist sich so frei von dynamometamorphen Erscheinungen. Wie Taf. I, Fig. 1 zeigt, ist die ursprüngliche Structur nicht verändert. Erst zwischen gekreuzten Nicols zeigen sich die inneren Zertrümmerungen, besonders der Quarzkörner (Taf. I, Fig. 2).

Von diesem äusserlich kaum, mikroskopisch wenig veränderten Granit führen nun alle Uebergänge zu deutlich schieferigen Gesteinen, dem oben genannten „Turmalinsericitgneiss“. Seine muscovitischen oder sericitischen Schieferungsflächen sind häufig stark längsgestreift und -gerieft, haben auch die Beschaffenheit von höckerigen Rutschflächen (Harnischen) und enthalten den Turmalin meist in zahlreichen zerbrochenen und ausgezogenen Säulen. Im Uebrigen sind die Erscheinungen der Dynamometamorphose schon so oft ausführlich geschildert worden, dass hier von einer Be-

schreibung abgesehen werden kann. Es sei auf die Tafelerklärung, ausserdem auf die unten zu erwähnenden ähnlichen Vorkommnisse von Gottleuba und Maxen verwiesen.

Hervorgehoben zu werden verdient nur das merkwürdige Verhalten des Turmalins dem Drucke gegenüber. Während von den beiden Hauptgemengtheilen der Quarz bekanntlich optisch und mechanisch ausserordentlich empfindlich, der Feldspath dagegen bedeutend widerstandsfähiger gegen Druck ist, zeigt sich in dem Turmalingranit von Miltitz, dass der Turmalin den Feldspath an Schwerverletzlichkeit noch übertrifft. Während dieser unter dem Einflusse des Gebirgsdruckes besonders auch chemischen Veränderungen sehr leicht unterliegt, scheint der Turmalin selbst unter diesen Verhältnissen unangreifbar zu sein. Eine Veränderung seiner optischen Eigenschaften konnte weder im parallelen noch im convergenten polarisirten Lichte beobachtet werden. Und mechanisch zeigt er mindestens die gleiche Widerstandsfähigkeit wie der Feldspath, was bei der schlechten Spaltbarkeit auffallen muss. Schon in stark zerdrückten Gesteinsproben ist er nur in einige wenige Stücke zersprungen und verhältnissmässig am wenigsten betroffen. Wie Taf. I, Fig. 5 erkennen lässt, bildet er, wenig behelligt, in dem schieferigen Zerreibsel von Quarz und Feldspath sogenannte Augen, während der benachbarte Granat in kleine Stücke zerpresst wurde. Aehnliche feine und weitgehende Zertrümmerung wie an Quarz und Feldspath wurden am Turmalin niemals beobachtet.

Ueber die Vertheilung der nach der Korngrösse verschiedenen Granitarten und der secundären Druckstadien liess sich an dem mangelhaften Aufschluss am rechten Triebischthalgehänge Folgendes feststellen. Die den anstehenden, aus dem Lehm herausragenden Felsen entnommenen Proben zeigen von dem linken (nördlichen) nach dem rechten (südlichen) Ende des Anbruches einen mehrfachen Wechsel von

1. mittel-, fein- und sehr feinkörnigen Ausbildungen des Turmalin granites,
2. wenig veränderten granitischen mit stärker betroffenen und schliesslich stark geschieferten Druckstadien,
3. frischen und stark kaolinisirten Stellen.

Diese Erscheinungen entsprechen den bekannten Erfahrungen. Dem Wechsel in der Korngrösse begegnet man an den meisten Vorkommnissen körniger Gesteine (vergl. auch unten den Granit von Gottleuba) und die Vertheilung der Druckstadien bestätigt wiederum die Beobachtungen in den von Gebirgsdruck betroffenen Gebieten: Die unversehrten und wenig veränderten Gesteinstheile bilden linsenförmige Partien in und zwischen den stark veränderten Theilen. Es entsteht dadurch eine Flaser- oder Augenstructur im Grossen ebenso wie im Kleinen, indem die bandförmigen schieferig gewordenen Gesteinstheile die unveränderten augenförmigen umspannen, wie bei dem Flaser gabbro der schieferige Gabbro und der Amphibolit die körnigen Gabbrolinsen umziehen.

Der Miltitz-Gottleubaer Turmalingranitzug. Das Turmalingranitvorkommniss von Miltitz hat in jeder Beziehung eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Turmalingranit von Gottleuba*) und Maxen**).

*) Blatt Berggiesshübel (102) der geol. Specialkarte von Sachsen. 1889, S. 33—36.

**) Blatt Kreischa-Hänichen (82) u. s. w. 1892, S. 54—56.

„Die vier langgestreckten stockförmigen, zum Theil gangartig verschmälerten Granitstöcke von Gottleuba liegen sämtlich als Glieder einer 9 km langen Kette auf einer SO-NW streichenden Linie, welche eine einheitliche Spalte anzudeuten scheint. Dieser Granitzug bildet zugleich die Grenzscheide zwischen Gneiss- und Phyllitformation oder hält sich wenigstens ganz nahe der liegenden Grenze der letzteren. Verfolgt man von dem bei Borna auf Blatt Berggiesshübel gelegenen, nordwestlichsten Vorkommnisse dieses Granites aus die den Granitzug beherrschende Richtung weiter nach NW zu, so gelangt man nach einem Zwischenraum von 5 km im Gebiete von Blatt Kreischa in der Gegend von Maxen auf zwei weitere, ebenfalls nach NW streichende gangartig ausgezogene Granitpartien dieser Art, welche zusammen über 3 km Länge besitzen. Die nachweisbare Gesamtlänge dieser local von Turmalingranit erfüllten Gangklüft beträgt daher über 17 km.“ (Bl. Kreischa 82, S. 55.)

Verlängert man nun die Richtungslinie dieser sechs Turmalingranit-Vorkommnisse genügend weit nach NW zu, so stösst man genau auf den Turmalingranit von Miltitz. Die Entfernung von hier bis zum nordwestlichsten Granitpunkt auf Blatt Kreischa beträgt etwa 33 km. Auf dem allergrössten Theile dieser recht beträchtlich erscheinenden Strecke ist aber das Grundgebirge durch die mächtigen Schichten des Rothliegenden bedeckt; nur an einer Stelle ragt es riffartig hindurch in dem geologisch interessanten Spitzberg bei Possendorf.

Ausser durch diesen tektonischen Gesichtspunkt zeigt sich der Miltitzer Turmalingranit noch durch andere Verhältnisse mit dem von Gottleuba und Maxen eng verbunden. Der Granit von Gottleuba ist ebenfalls ein glimmerfreier turmalinführender Granit. Neben mittel- bis grobkörnigen Arten kommen auch feinkörnige vor. Die rothe Farbe des Orthoklasses, die durch zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse hervorgebrachte milchweisse Färbung der Quarze, das nur stellenweise und spärliche Auftreten von hellem Glimmer, die reichliche Anwesenheit von primärem Turmalin, „welche die Bezeichnung Turmalingranit rechtfertigt“, alle diese Einzelheiten erinnern lebhaft an den Turmalingranit von Miltitz.

Dazu kommen endlich als wichtiges Band die Druckerscheinungen am Turmalingranit von Gottleuba und Maxen. In den Erläuterungen zu Blatt Berggiesshübel wird die Zertrümmerung und Zerklüftung ausführlich beschrieben, als Folge davon auffällig weit vorgeschrittene Verwitterung dieser Gesteine, die Bildung von Kaolin, Kaliglimmer u. s. w. besonders hervorgehoben und als Grund für die weitgehende Zertrümmerung gerade des Turmalingranites die Sprödigkeit des massigen glimmerfreien Gesteines inmitten der glimmerreichen schieferigen und darum nachgiebigeren Phyllite und Gneisse angesehen.

Aber noch bedeutend weiter ist der Turmalingranit auf Blatt Kreischa durch den Gebirgsdruck verändert. Er zeigt sich hier in ein „langflaseriges, grobschieferiges oder feinlagenförmiges“ Gestein ohne eine Spur des ursprünglichen rein massigen Gefüges verwandelt, „das beim ersten Blick kaum als ein Granit wieder zu erkennen ist“ (S. 55). Vergl. Taf. II, Fig. 1—3.

Auf Grund der angeführten Thatsachen ist die Annahme nicht von der Hand zu weisen, dass der Miltitzer Turmalingranit der nordwestlichste Ausläufer des bei Gottleuba beginnenden Turmalingranitzuges ist. Dieser würde so eine Länge von 50 km haben, von denen aber über die Hälfte vom Rothliegenden verdeckt wird. Durch diese Annahme erklärt sich zugleich das ganz ungewöhnliche Auftreten von Turmalingranit in der Miltitzer Gegend. Die vom Turmalingranit ausgefüllte grosse Gangspalte verläuft im Allgemeinen der Grenze zwischen

der erzgebirgischen und lausitzer geologischen Provinz Sachsens parallel, sie geht aber von SO nach NW in immer jüngere Formationen über. Wie oben bereits erwähnt, bewegt sie sich bei Gottleuba an der Stelle der fehlenden Glimmerschieferformation zwischen der Gneiss- und der Phyllitformation. Südlich von Maxen ist sie in die Phyllitformation eingetreten und bei Miltitz endigt sie in den hangenden Schichten des Obersilurs an der Grenze zum linkselbischen Theile des Meissner Syenitmassivs. Damit würde zugleich ein Anhalt für die Altersbestimmung dieses Turmalingranites, natürlich auch in seinen südöstlichen Theilen bei Maxen und Gottleuba, gewonnen sein. Dieser Turmalingranitzug wäre darnach jünger als das Obersilur, und dem steht in dem südöstlichen Gebiet seines Auftretens nichts entgegen. Es gesellt sich so dem aus dem Nordwesten weit nach Südosten sich erstreckenden Meissner Granitsyenitmassiv ein weiteres, lang ausgedehntes, gleich verlaufendes Eruptivgebilde hinzu, eben unser Miltitz-Gottleubaer Turmalingranit.

Der Aufschluss darin am rechten Triebischgehänge bei Miltitz zeichnet sich, so mangelhaft er im Allgemeinen ist, den Gebieten bei Gottleuba und Maxen gegenüber dadurch vortheilhaft aus, dass er auf kleinem Raume den Zusammenhang der schieferigen Turmalingesteine mit dem Turmalingranit am deutlichsten zeigt.

2. Aschenstructur in sächsischen Porphyrtuffen. Taf. II, Fig. 5 und 6.

Porphyrtuffe, die häufigen Begleiter der altvulcanischen Quarzporphyre, haben im Gebiete des Königreichs Sachsen eine ziemlich weite Verbreitung. Von den bisher erschienenen 123 Blättern der geologischen Specialkarte von Sachsen (es fehlen nur noch vereinzelte Grenzblätter) enthalten 33 Porphyrtuffe, meistens in beträchtlicher räumlicher Ausdehnung. Da diese Tuffe einen werthvollen Baustein abgeben, werden sie an vielen Stellen in grossen Brüchen gewonnen und sind so ausgezeichnet aufgeschlossen. Wir brauchen nur an den Rochlitzer Berg und an den Zeisigwald bei Chemnitz zu denken.

Um so auffallender erscheint es, dass jene sogenannte Aschenstructur, die den untrüglichen Beweis für den vulcanischen Ursprung eines Tuffes bildet, bisher nur an einem einzigen dieser sächsischen Vorkommnisse nachgewiesen worden ist, an dem Tuff von Buchheim auf Blatt Lausigk (43) und Colditz (44), obwohl man wegen der „eigenartigen Lagerung und Verbreitung“ eine gleiche Entstehung auch für die Gesteine von Meissen, Rochlitz, Chemnitz, Schellenberg und Zwickau angenommen hat.

Die Aschenstructur in dem Porphyrtuff von Buchheim, dem sogenannten „Buchheimer Stein“, der am besten in den Steinbrüchen oberhalb Buchheim am Westrand des Blattes Colditz (44) aufgeschlossen ist, wird in den Erläuterungen zu Blatt Colditz vom Jahre 1879 auf S. 20 von Penck folgendermassen beschrieben:

„Unter dem Mikroskop löst sich die Grundmasse“ (des Buchheimer Tuffes) „in ein Haufwerk unregelmässig gestalteter, gebogener, geschweifeter, meist durchlöcherter kleiner Scherben, Häkchen und Splitter auf, die in ihren morphologischen Eigenschaften eine unverkennbare Aehnlichkeit mit dem Bimssteinstaub recenter Vulcane besitzen.“

Ausserdem finden sich nach Penck in allen Tuffarten von Buchheim bis über kindskopfgrosse Kugeln von Porphyr, an die sich die Tuffschichten derartig anschmiegen,

„dass es das Aussehen hat, als ob diese Sphäroide plötzlich in den sich ablagernden Tuff hineingefallen seien. Sie sind keine Gerölle, sondern haben eine gedrehte, gewundene, oft zapfenähnliche Form Alle diese Umstände weisen darauf hin, dass diese Kugeln vulcanische Auswürflinge, vulcanische Bomben sind. Sie im Vereine mit der eigenthümlichen aschenähnlichen Beschaffenheit der Grundmasse gewähren der Annahme eine bestimmte Stütze, dass die beschriebenen Tuffe in ähnlicher Weise wie die recenten, also durch Anhäufung lockerer vulcanischer Auswürflinge entstanden sind“.

Damit hat Penck*) meines Wissens zuerst, nicht Lossen, wie Rosenbusch**) angiebt, oder Rosenbusch, wie es nach Mügge***) den Anschein hat, die Aschenstructur der Porphyrtuffe in genetischem Zusammenhange mit den jungvulcanischen Tuffen richtig gedeutet.

Wenn, wie gesagt, die Aschenstructur bis jetzt nur in einem einzigen sächsischen Porphyrtuff†) gefunden worden ist, so giebt es dafür mehrere Erklärungen. Einmal ist ein Theil der Porphyrtuffe nicht vulcanischen Ursprunges, sondern aus feinerriebenem, zersetztem und zertrümmertem Quarzporphyr gebildet worden. Verschiedene Schichten der gleichen Tuffablagerung können auch abweichende Entstehung haben; während die einen Anhäufungen vulcanischer Auswurfsmassen darstellen, sind die anderen zusammengeschwemmter Porphyrdetritus. Zweitens kann die Aschenstructur da, wo sie vorhanden gewesen ist, durch Zersetzungs- und Umsetzungsvorgänge wie die Kaolinisirung und Verkieselung, die gerade in den Porphyrtuffen lebhaft vor sich gehen, ganz verwischt worden sein.

Auf Grund geologischer Verhältnisse nahm man für den oberen Porphyrtuff auf Blatt Schellenberg (97, S. 101) an, dass er von der im Zeisigwalde bei Chemnitz gelegenen Eruptionstelle aus durch Wasser und Wind weit verbreitet worden sei. Dem Verfasser gelang es nun, in Proben dieses Tuffes aus dem forstfiscalischen Bruche im Oederaner Walde ††) (3,3 km westlich von Oederan) die Aschenstructur in ausgezeichneter Ausbildung zu beobachten. Wie Taf. II, Fig. 5 zeigt, besteht das Gestein aus jenen eigenthümlich gestalteten, dicht gelagerten Körperchen, die den Glascherben und Bimssteinstückchen des jungvulcanischen Staubes vollständig entsprechen. Vergl. Taf. II, Fig. 6 nebst Erläuterung. Aber wie überall in den Porphyrtuffen sind sie auch hier nicht mehr stofflich erhalten, das ursprüngliche Gesteinsglas ist in ein Mineralaggregat umgewandelt, mikroskopisch von so feinem Korne, dass die Bestimmung der Bestandtheile unmöglich war. Allem Anscheine nach liegt auch hier ein Gemenge von Quarz, Feldspath und Sericit vor.

Das Vorhandensein der Aschenstructur in dem Tuff aus dem Oederaner Wald bestätigt vollständig die oben erwähnte Annahme von dessen vulcanischer Entstehung. Wahrscheinlich wird man mit der Zeit noch in anderen sächsischen Tuffvorkommnissen die Reste des vulcanischen Glasstaubes auffinden, die das Hauptmaterial zur Bildung geliefert haben.

*) Vergl. auch A. Penck: Studien über lockere vulcanische Auswürflinge. Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. 30, 1878, S. 97—129.

**) H. Rosenbusch: Mikr. Physiographie der massigen Gesteine. 1887, S. 424, und 1896, S. 731.

***) O. Mügge: Untersuchungen über die „Lenneporphyre“ u. s. w. Neues Jahrb. f. Mineral. VIII. Beilageband 1893, S. 699.

†) Ausserdem noch in dem Porphyrtuff von Weissig, Bl. Pillnitz 67, 1892, S. 24.

††) Vergl. auch Katalog der deutschen Bauausstellung Dresden 1901. Abth. I: Staatsbauwesen, S. 530.

3. Ueber den „körnigen feldspathreichen Hornblendefels“ von Gablenz bei Stollberg. Taf. II, Fig. 4.

Unter den Gesteinen, die im Jahre 1900 von der staatlichen Strassen- und Wasserbauverwaltung einer genauen technischen Prüfung unterworfen und in der Bauausstellung*) zu Dresden ausgestellt wurden, befanden sich auch Proben aus dem strassenbaufiscalischen Bruche in Gablenz bei Stollberg. Der Bruch liegt SSW vom Chausseehaus am Südende von Gablenz auf Blatt Lössnitz (126) der geologischen Spezialkarte von Sachsen. Das Gestein bildet eine Einlagerung in dem thonschieferähnlichen Phyllit der oberen Stufe der Phyllitformation (Cambrium). In den Erläuterungen zu Blatt Lössnitz wird es auf Seite 18—20 als „körniger feldspathreicher Hornblendefels“ mit den Hornblendeschiefern zusammen beschrieben, obwohl, wie aus dem Wortlaut der Beschreibung hervorzugehen scheint, seine petrographische Natur und Stellung mindestens als unsicher anzusehen sind.

Die hier zur Verfügung stehenden Proben entsprechen makroskopisch und mikroskopisch der Beschreibung in den Erläuterungen zu Blatt Lössnitz. Es ist ein dunkelgrünes, feinkörniges, zähes, epidotreiches Gestein, massig, ohne jede Schieferung, Schichtung und Parallelstructur. Nach dem mikroskopischen Bilde, so wie es durch die mineralische Zusammensetzung und durch die Structur bestimmt wird, kann aber der Verfasser nicht daran zweifeln, dass ein Diabas und zwar ein Uralitdiabas vorliegt. Der Augit ist vollständig in der allbekanntesten Weise in Uralit umgewandelt. Augitreste, die in den Erläuterungen zu Blatt Lössnitz erwähnt werden, kamen dem Verfasser zwar nicht zu Gesicht, deren bedarf es aber hier gar nicht zur Erkennung des Uralites. Die Kennzeichen des Uralites und die Einzelheiten der Uralitisirung sind so oft kritisch zusammengestellt worden, dass auf die betreffenden Arbeiten von Lossen, Rosenbusch, Kloos, des Verfassers u. a. verwiesen werden muss.

Der Feldspath, der von Dalmer in den Erläuterungen zu Blatt Lössnitz als Labradorit bestimmt worden ist, hält an Menge dem Uralit etwa das Gleichgewicht. Seine lang rechteckigen Durchschnitte (im Dünnschliff, vergl. Taf. II, Fig. 4) sind durch Gebirgsdruck und durch die Veränderungen im Mineralbestand meist nicht mehr scharf erhalten, seine Substanz ist theilweise verändert und von Neubildungen wie Epidot und Hornblendennadeln überwuchert. Titaneisen fällt — jedes Korn mit einem breiten secundären Leukoxenrand versehen — durch seine ebenfalls dem Diabas eigenthümliche Menge und Form auf. Die durch die Leistenform der Feldspäthe und deren roh radialstrahlige Anordnung erzeugte charakteristische Diabasstructur ist im Allgemeinen und stellenweise noch deutlich erkennbar, sie hat aber, wie schon angedeutet, durch Druck und durch die mineralischen Veränderungen wie Uralit-, Epidot- und Strahlsteinbildung stellenweise an Bestimmtheit und Schärfe verloren, sie ist „verwaschen“. Auch hier kann wegen der „Alltäglichkeit“ der Erscheinungen auf weitere Einzelheiten verzichtet werden.

Die mineralische Zusammensetzung und Structur unseres Gesteines wären für einen „echten krystallinen Schiefer“ durchaus ungewöhnlich, vielmehr schaut die Diabasnatur aus allen Ecken heraus.

*) Katalog der deutschen Bauausstellung Dresden 1901. Abth. I: Staatsbauwesen, S. 522.

Wie dieser „körnige feldspathreiche Hornblendefels“ von Gablenz, so wird im Laufe der Zeit eine wider Erwarten grosse Zahl von Gesteinen, die sogenannte concordante Einlagerungen in Schichtenreihen bilden, als Eruptivmassen erkannt werden. Wenn das bei vielen verhältnissmässig spät erst geschieht, so liegt dies daran, dass von den beiden Hauptmerkmalen, der eruptiven Lagerungsform und der eruptiven Mineralzusammensetzung und -structur das erste oder beide verloren gegangen sind. In den gestörten Schichtensystemen haben die gebirgsbildenden Kräfte die ursprüngliche eruptive Lagerungsform oft ganz vernichtet und einheitliche Eruptivmassen in einzelne „linsenförmige Einlagerungen“ aufgelöst. Mit stetig wachsender Sicherheit vermag man aber dann häufig aus dem Mineralbestand, aus der chemischen Zusammensetzung oder aus der Structur den eruptiven Ursprung zu erkennen wie in dem vorliegenden Falle.

Tafel I.

Taf. I und Taf. II, Fig. 1—3 stellen immer stärkere Grade der Zertrümmerung und Druckschieferung an dem Turmalingranit von Miltitz und Maxen dar, Taf. I, Fig. 1 im gewöhnlichen Lichte, die übrigen zwischen gekreuzten Nicols.

Turmalingranit vom rechten Triebischthalgehänge bei Miltitz, Text S. 29—35.

Fig. 1, S. 30. Vergrösserung 12.

Die ursprüngliche Granitstructur ist noch erhalten, Gestalt und gegenseitige Abgrenzung der stark getrübbten Feldspath- und der hellen, von Zügen von Flüssigkeitseinschlüssen durchzogenen Quarzkörner zeigen im gewöhnlichen Lichte keine Veränderung. Dagegen deuten zahlreiche, im Bilde von oben nach unten, den Zügen von Flüssigkeitseinschlüssen parallel laufende Sericitspältchen auch hier schon Druckwirkungen an.

Fig. 2. Das vorige zwischen gekreuzten Nicols. Die in Fig. 1 einheitlich erscheinenden Quarzkörner sind zerdrückt und zerfallen in ein kleinkörniges Aggregat. Auch der Feldspath beginnt seine Einheitlichkeit zu verlieren. Die Sericitspältchen treten deutlich hervor.

Fig. 3. Vergrösserung 10. Die Zertrümmerung der Quarz- und Feldspathkörner ist stärker und schon im gewöhnlichen Lichte erkennbar. Sie erzeugt stellenweise eine gneissartige, gestrecktflaserige und Augenstructur.

Fig. 4. Vergrösserung 12. Zahlreiche und breite Sericitbänder durchziehen das Bild und bringen eine ausgeprägte gestrecktflaserige Structur hervor.

Fig. 5. Vergrösserung 11. „Turmalinsericitgneiss.“ Augenstructur. Der Turmalin in der Mitte zeigt nur eine geringe randliche Absplitterung, der Granat (links vom Turmalin) ist dagegen stark zerdrückt und mondsichelförmig ausgezogen.

Fig. 6. Vergrösserung 17. „Turmalinsericitgneiss.“ Augenstructur um Feldspath und Granat. Dieser ist stark rissig.



1.



2.



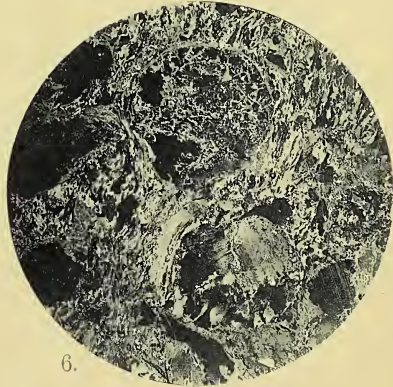
3.



4.



5.



6.

Tafel II.

Fig. 1—3. **Druckschieferiger Turmalingranit** vom Höllenhübel bei Maxen, Text S. 34.

Zwischen gekreuzten Nicols. Vergl. auch die Erklärung zu Taf. I.

Fig. 1. Vergrößerung 18. Die linke Hälfte des Bildes zeigt porphyrtartige Trümmerstructur, die rechte sehr feinstreifige druckschieferige Bänderung. Die grossen abgedrückten Feldspathstücke in der Mitte gleichen vorgeschobenen Dämmen oder Felsen, an denen sich der „Fluss“ der rechten Hälfte staut.

Fig. 2. Vergrößerung 12. Ein grösserer, wie zerdreht aussehender Quarz in einem feineren sericitreichen Gemenge mit porphyrtartiger Trümmerstructur.

Fig. 3. Vergrößerung 13. Flammenstreifig zerdrückter grösserer Quarz. Schmale spitz zulaufende Quarzstengel mit streifiger Polarisation sind durch sehr feines, mit Sericitschuppen gemengtes Quarzzerreibsel getrennt.

Fig. 4, Text S. 37. Vergrößerung 8. „**Körniger feldspathreicher Hornblendefels**“ von Gablenz bei Stollberg. Die Leistenform der (hellen) Feldspäthe und die **Diabas**structur sind deutlich erkennbar. Weil absichtlich ein etwas dickeres Präparat zur Darstellung gewählt wurde, können die dunklen und stark lichtbrechenden Gemengtheile wie Uralit (oben Mitte), Epidot, Titaneisen mit Leukoxenrand im Bilde nicht unterschieden werden.

Fig. 5, Text S. 35. Vergrößerung 14. **Aschenstructur im Porphyrtuff** aus dem Oederaner Wald. Dicker Schliff. Die dunklen Stellen des Bildes sind zum grössten Theile jene, auf Seite 35 erwähnten Glasscherbchen und Bimssteinbröckchen. Am auffälligsten tritt das Stück rundblasigen Bimssteines in der Mitte hervor.

Fig. 6. Vergrößerung 170. **Fester Andesittuff** aus der Quebrada de las Vueltas in Columbien, Südamerika. (Vergl. Reiss und Stübel, Colombia II, S. 93, 94.) Der Tuff ist reich an vollständig frischen Glasscherbchen und Bimssteinstückchen, die als vulcanischer Staub den Tuff mit haben bilden helfen. In der Mitte ein rundblasiges Bimssteinbröckchen.

Das Bild ist der Abzug einer Positivplatte, also ein Negativ. In Wirklichkeit sind die Glasscherben farblos und wasserhell, heben sich aber dann weniger scharf von der hellen Umgebung ab.



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: 1902

Band/Volume: [1902](#)

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

Artikel/Article: [IV. Ueber einige sächsische Gesteine 1029-1038](#)