download unter www.zobodat.at

Die Diabase aus dem Liegenden des ostthüringischen Unterdevons.

Von

Carl Albert Müller.

Das für die landschaftliche Schönheit, so wie die Culturbodenverhältnisse und Erzführung Ostthüringens überhaupt wichtigste Gestein ist der Diabas.

Er tritt fast immer in grossen Decken und Lagern auf und nur selten in Gängen, welche dann, da hierbei fast allenthalben die Beweise für eine aus der Tiefe her erfolgte Ausfüllung praeexistirender Spalten fehlen, zumeist als in das darunter liegende Gestein hineingesandte Apophysen von Lagern betrachtet werden müssen; nur im unteren Silur sind eigentliche Diabasgänge zuweilen zu finden.

Der Diabas hat an den in den ältesten geologischen Perioden stattgefundenen Hebungen, Senkungen und Stauchungen mit theilgenommen, häufig dabei als compakte Masse den weicheren Schiefern, sowie den übrigen sedimentären Gesteinsmassen gegenüber den grösseren Widerstand geleistet und dieselben nicht selten verquetscht, indem er wohl auch mechanisch durch dieselben hindurch und empor gedrängt wurde.

Desgleichen haben auch die Erosion, durch die Verwitterung begünstigt, sowie die Denudation denselben einestheils vielfach hervortreten lassen, indem auch hierbei wiederum er es gewesen ist, der als Ganzes mehr widerstanden hat als die Schieferpartieen und heute an vielen Stellen Kuppen und flachwellige Höhen, an Thalwänden jäh abfallende Felspartieen bildet, welche durch ihre pittoreske Form dem Volksglauben zu allerlei Mythen und Sagen Stoff darboten.

download unter www.zobodat.at

Anderentheils verwittert der Diabas aber, sobald er einmal der Zerklüftung anheim gefallen ist, viel leichter als die Schiefer, und wandert dann in grossen Rollstücken zu Thal, bis er endlich zu einem feinen Grus verwandelt, viel zur Aufbesserung des schlechteren Schieferbodens beiträgt. Eine derartige Aufbesserung des Bodens ist schon an dem ganzen Habitus der Flora, sowie an der Zahl ihrer Vertreter zu erkennen, indem nämlich dann die Flora bedeutend entwickelter und durch ganz andre Gattungen vertreten ist, als wenn sie auf weniger fruchtbarem Schieferboden erwachsen wäre.

Wie im Harz, in Nassau und an vielen andren Orten ist auch in Ostthüringen der Diabas der Träger vieler Erzlagerstätten.

Hierbei sei nur auf die vielen Eisenerzlager, die Antimoneinlagerungen bei Schleiz, sowie die Malachit-, Kupferlasur-, Tagilit-, Phosphorchalcit-, Libethenit- und andre Vorkommnisse von der „armen Hülfe“ bei Hirschberg hingewiesen.

In Ostthüringen treten zahlreiche Diabaslager in den Formationen des Silur und Devon auf, am häufigsten im Devon, und zwar sind die in den einzelnen verschiedenaltrigen geologischen Etagen eingebetteten Diabascomplexe sowohl in petrographischer Hinsicht von einander verschieden, als auch in Anbetracht ihrer Lagerungsverhältnisse zu den einzelnen sedimentären Schichten, worunter das Auflagern, Ueberlagern und Zwischengelagertsein der Diabase zu verstehen ist.

Das Untersilur dieser Gegenden wird durch Thonschiefer mit Quarziteinlagerungen repräsentirt und hat eine bedeutende Verbreitung, während das Mittelsilur, dessen Vertreter schwarze Kieselschiefer mit krummen Graptolithen sind, nur von geringem Ausstreichen ist. Noch geringer ist die Verbreitung des Obersilurs, welches aus Knotenkalken und Alaunschiefern zusammengesetzt ist. Den Grund für das gegenüber dem Untersilur so beschränkte Auftreten von Mittelsilur und Obersilur dürfte man nach Liebe[1]) wohl darin suchen, „dass nach der Ablagerung der letzterwähnten Formationsglieder eine Hebung des Meeresbodens stattgefunden haben muss, wodurch derselbe entweder so nahe unter den Spiegel gebracht wurde, dass Wogengang und Drift als zerstörende Factoren wirken konnten, oder sich vielleicht sogar über den Wasserspiegel erhob und eine kurze Festlandzeit hatte, während welcher die Denudation wirkte, und welche sich abschloss, als die Devonzeit begann“.

---

[1]) Liebe: „Die Seebedeckungen Ostthüringens.“ p. 7. Separatabdruck aus dem Heinrichstagsprogramm des Fürstl. Gymnasiums zu Gera 1881.

download unter www.zobodat.at

Die das Unterdevon zusammensetzenden Schichten sind: Schiefer, in welche zahlreiche Quarzitlagen eingeschaltet sind, Knotenkalklager und Conglomerate. Dem massenhaften Auftreten der Tentaculiten, namentlich in den unteren Schichten, sowie der lokalen Häufung von Quarzitlagen mit Nereiten verdanken diese Glieder des Devon ihre Bezeichnung als Tentaculiten- und Nereitenschichten. Richter[1]), welcher diese Versteinerungen, sowie die der zugehörigen Conglomerate eingehend untersuchte, rechnete jene Schichten noch zum Silur, während Liebe dieselben, in Folge ihrer stratigraphischen Verhältnisse, zum Devon gestellt hat, wie aus den Publikationen der königlich preussischen geologischen Landesanstalt über seine Aufnahmen in Ostthüringen von 1872 bis 1878 zu ersehen ist[2]). Dann hat Gümbel[3]) sowohl aus stratigraphischen als auch paläontologischen Gründen sich dafür entschieden, die Nereiten- und Tentaculitenschichten mit Ausnahme des Knotenkalkes ebenfalls als unterdevonisch zu betrachten. Neuerdings sind Lossen[4]) und Kayser[5]) bei ihren geologischen Aufnahmen im Harz, gestützt auf die Resultate eingehender paläontologischer Studien, auch der Ansicht, dass der ganze Complex, die Knotenkalke mit eingerechnet, unterdevonischen Alters sei.

Das Mitteldevon wird zusammengesetzt aus Schichten von tuffartigen Schiefern, Kalksandsteinen und Conglomeraten, das Oberdevon aus Schiefern mit den Knotenkalken der Clymenien- und Goniatitenzone, den Cypridinenschiefern und mächtigen Breccien von Eruptivgesteinen. Wie schon oben erwähnt, ist in Ostthüringen das Obersilur und zum Theil auch das Mittelsilur durch die zerstörenden Wirkungen des Wassers und der Atmosphärilien zum grössten Theile weggeführt worden, ehe das Unterdevon zur Ablagerung gelangte, so dass dasselbe nun übergreifend auf den älteren silurischen Formationsgliedern lagert.

Nach Liebe[6]) sind nämlich die zu Tage liegenden Schichtenbauverhältnisse derart, „dass man in ihnen eine discordante Ueber-

---

[1]) Zeitschrift der deutsch. geol. Ges. Bd. XXI. XXIII. XXVII.

[2]) Erläuterungen zu den Aufnahmen der Sektionen: Ronneburg, Gera, Zeulenroda.

[3]) Geognost. Beschreib. des Fichtelgebirges mit dem Frankenwalde und dem westl. Vorlande S. 461—464. 1879. Gümbel, Paläontographica Bd. XI. 1866.

[4]) Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. Bd. XX. XXI. XXIX.

[5]) Abhandlungen zur geol. Specialkarte von Preussen und der thüringischen Staaten. Bd. II, Heft 4. 1878.

[6]) Liebe, Seebedeckungen Ostthüringens. S. 7—8.

download unter www.zobodat.at

lagerung des Devon sieht, und dass andre Erklärungen derselben gezwungen und gemacht erscheinen". Diese discordante Ueberlagerung des Devon kann man vielorts wahrnehmen, so unter andern sehr gut bei der Herrenmühle bei Saalburg. Dort liegt an den Abhängen zu beiden Seiten des Thales, wo die Strasse von Künsdorf nach Saalburg sich mit dem fürstlichen Waldweg vereinigt, das Unterdevon zunächst auf obersilurischem Alaunschiefer und Kalk, dann auf mittelsilurischem Kieselschiefer und schliesslich auf den das Untersilur repräsentirenden Schichten. Ein weiteres Beispiel bietet sich an dem von Schleiz nach Lössau führenden Weg, welcher sich an dem Gewässer der Wiesenthal hinzieht; hier lagert das Devon direkt discordant auf dem ausstreichenden Untersilur. In seiner Schrift über die Seebedeckungen Ostthüringens erwähnt Liebe noch einer 3300 Schritt langen Mulde bei Rückersdorf, Section Ronneburg, gelegen, in welcher das Unterdevon ringsum nur auf Mittel- und Untersilur lagert, sowie einer kleinen kaum 200 Schritt breiten, rundlichen Insel von Unterdevon, welche auf dem hier sich weithin erstreckenden Mittelsilur ausgebreitet ist.

Es wurde schon hervorgehoben, dass in Ostthüringen das Devon dem Silur gegenüber an Diabaseinlagerungen bedeutend reicher ist. Vor allen zeichnet sich das Unterdevon auf dem Landstrich zwischen Ronneburg und Lobenstein durch ausserordentlich zahlreiche, allenthalben eingefügte Diabaslager aus. Auf ein besonderes geologisches Niveau sind zwar diese Diabase im Allgemeinen nicht beschränkt, sie liegen vielmehr regellos verstreut in den verschiedensten Horizonten des Unterdevon; aber in den liegenden Partieen der ganzen als Unterdevon aufzufassenden Schichtengruppe zeigen sich mit ausserordentlicher Regelmässigkeit Diabaslager von bedeutender horizontaler Erstreckung und grosser Mächtigkeit und meist ohne jedwede Störung noch Unterbrechung. Da nun diese Diabase mit der gesammten Devonformation übergreifend auf den älteren Schichten lagern, wofür das oben angeführte Beispiel von der Herrenmühle bei Saalburg gelten mag, so gehören dieselben als integrirender Theil mit zur Devonformation und sind nicht etwa als oberste Partie des Obersilur aufzufassen. — Diese unterdevonischen Diabase machen sich nicht nur durch ihr gleichartiges Auftreten, sondern auch durch ihre Gleichartigkeit in petrographischer Hinsicht bemerklich. Dieses letztere ist sowohl bei Proben aus den verschiedenen Stellen eines Lagers als auch bei Proben aus verschiedenen Lagern vorhanden und so unverkennbar und durchgreifend, dass man schon am Handstück seine

download unter www.zobodat.at

Herkunft aus den liegenden Partieen des Unterdevon erkennen kann. Dieser Diabas, welcher den hauptsächlichsten Gegenstand der weiteren Untersuchung bildet, sei im Folgenden kurzweg als der liegende bezeichnet. Er zeigt meist nur im Hangenden Contactmetamorphosen, welche derart sind, wie sie Lossen[1]) und Kayser[2]) für die Harzer Vorkommnisse beschrieben haben; indessen scheint er hier mehr zur Spilosit- als zur Desmositbildung Veranlassung gegeben zu haben. Leicht ist erstere auf den Sektionen Ronneburg und Zeulenrode zu beobachten.

Die zur Bestimmung der liegenden Diabase nöthigen makroskopischen Unterscheidungsmerkmale sind sowohl positiver als negativer Natur, letztere wiegen zwar bedeutend vor, genügen aber bei einiger Kenntniss der übrigen verschiedenaltrigen, in Ostthüringen auftretenden Diabase vollkommen.

Während die untersilurischen, mittelsilurischen und obersilurischen Diabase meist porphyrisch oder im andren Falle feinkörnig oder aphanitisch sind, was auch von den mittel- und oberdevonischen Diabasen gilt, ist der liegende Devondiabas stets kleinkörnig bis mittelkörnig, nie ist aber in ihm ein oder der andere Gemengtheil in solchem Verhältniss zu den übrigen ausgebildet, dass man das Gestein porphyrartig nennen könnte, wie man auch in diesem Sinne nie von einer Grundmasse sprechen kann. Dieser Diabas führt niemals grössere Kalkspath- noch Chloritmandeln wie die mittel- und oberdevonischen Diabase; am allerwenigsten sind die Plagioklasleisten von so grossen Dimensionen wie in den letzteren, wo, nebenbei gesagt, der Feldspath überhaupt meist vorherrschend in der Grundmasse auftritt. Kein einziges Mal konnten in ihm makroskopisch ausgeschiedene Quarze oder makroskopische Ausscheidungen von Epidot beobachtet werden, welcher letztere in älteren und jüngeren Diabasen oft das ganze Gestein in grossen Adern durchzieht. Desgleichen waren auch niemals makroskopische Eisenkiesausscheidungen zu bemerken. Die Farbe dieses Diabases ist weder hellgrün bis blaugrün, noch geht sie ins Schwärzliche über und zeigt nie den beim Anschlagen besonders der alten Diabase auffallenden Stich ins Violett. Die Farbe ist überhaupt selten lebhaft, wie diejenige sowohl jüngerer als auch älterer Diabase, sondern vielmehr graugrün und fast immer matt, selbst im frischen Bruch, so dass sich der liegende Diabas in

[1]) Zeitschrft. d. d. geol. Ges. Bd. XXI.
[2]) ibid. Bd. XXII.

download unter www.zobodat.at

dieser Beziehung vielfach dem Leukophyr nähert, der ja auch zuweilen in dem gleichen Niveau mit jenem Diabas, nämlich im Liegenden des Unterdevon, auftritt.[1]) Dagegen ist der liegende Diabas, wie schon bemerkt, mittel- bis kleinkörnig, und dabei stets auch gleichmässig körnig.

Durch die verschiedenen Vorkommnisse hindurch wird einestheils die Korngrösse der Gemengtheile, anderntheils deren relatives Mengungsverhältniss ziemlich gleichmässig festgehalten.

Was die Literatur über diese ostthüringischen, unterdevonischen Diabase betrifft, so muss bemerkt werden, dass eingehendere petrographische Arbeiten über dieselben bis jetzt noch nicht existiren.

Dahingegen verdanken wir dem um die Geologie Ostthüringens und des Vogtlandes so hochverdienten Prof. Dr. Liebe nicht nur eine specielle kartographische Darstellung der unterdevonischen Diabase der Gegenden von Gera, Ronneburg, Zeulenroda und Weida, sondern auch eine sehr treffende Beschreibung ihres geologischen Auftretens und ihrer Verbreitung.[2]) Ferner hat Liebe auch die färbenden Mineralien dieser wie auch andrer Diabase untersucht und beschrieben.[3]) Endlich hat Breithaupt in einem älteren Referat, welches in der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung 1854, S. 339 zu finden ist, einen hierbei in Betracht kommenden Diabas beschrieben.

Jene Veröffentlichungen von Liebe, dem ich auch das Thema zu dieser Arbeit verdanke, sind für mich bei derselben grundlegend gewesen, sowie auch die stets freundliche Unterweisung und Belehrung, welche mir auf Exkursionen und bei anderen Gelegenheiten zu Theil wurden, wofür es mir an diesem Orte gestattet sein möge, Herrn Prof. Dr. Liebe herzlich zu danken.

Auftreten und Lagerungsverhältnisse der liegenden Devon-Diabase in Bezug auf die überlagerten Schichten.

Während, wie im einleitenden Theil auseinandergesetzt worden ist, eine bestimmte Zone gleichartiger Diabaslager übergreifend die verschiedenen Abtheilungen des Silur überlagert, schliessen sich umgekehrt nach oben diesen Diabasen die unterdevonischen Schiefer,

---

[1]) Siehe Sektion Zeulenroda, im Text S. 43.

[2]) Erläuternde Texte zu den kartographischen Aufnahmen dieser Sektionen und die schon öfters citirte Schrift: „die Seebedeckungen Ostthüringens".

[3]) L. Jahrbuch für Min. etc. Jahrgang 1870 S. 1—20.

download unter www.zobodat.at

Quarzite und Kalkknotenschiefer vollständig concordant an, so dass sie den verschiedenen Biegungen des Ausstreichens der oberen Grenzen und den Brüchen der Diabase vollständig folgen.

Was nun die Ausbreitung der Diabasdecken auf den silurischen Formationsgliedern anlangt, so hat man es hier zu thun:

I. mit übergreifend lagerndem Diabas, hierbei aber wieder:
   a) auf mehreren silurischen Formationsgliedern,
   b) nur auf Untersilur;
II. mit Diabas, der nur das Obersilur überlagert.

Nach diesem Schema sollen nun die hierher gehörigen Diabase zunächst aneinander gereiht werden und dabei gleichzeitig die genaueren Angaben ihrer Fundorte erfolgen.

Zu I a gehören die Diabase:

1. von dem schon im Eingang erwähnten Vorkommniss von der Herrenmühle bei Saalburg,
2. vom Wolfsgalgen bei Schleiz,
3. von der Wettera bei Saalburg,

b) nur auf Untersilur lagern die Diabase:

4. nördlich von Zeulenroda, aus der Nähe von Quingenberg,
5. aus einem Bruch des Leubathales, zwischen Loitzch und Hohenleuben,
6. von der Höhe südlich Kirschkau bei Schleiz,
7. von dem sich an dem Gewässer der Wiesenthal hinziehenden Wege von Lössau nach Schleiz,
8. von der Höhe südlich von Oschitz, zwischen den Sandbergen und der Chaussee von Oschitz nach Schleiz; hier lagert der Diabas abwechselnd auf Paläopikrit und Untersilur.
9. von der Oschitzer Schäferei,
10. vom Wege zwischen Mühltroff und Unterkoskau,
11. aus einem Bruch in dem von Mühltroff nach Langebach führenden Thale,
12. vom Wege von Seubtendorf nach der dazu gehörigen, am Wernsdorfer Wege gelegenen Schäferei, und zwar circa 150 Schritt oberhalb der über den Schilbach führenden Brücke.

II. Auf Obersilur allein lagern die Diabase:

13. vom Fusse des Königsberges zwischen Trilloch und Schleiz, und zwar nur auf obersilurischem Kalk,
14. von dem Wege zwischen Ronneburg und Friedrichshaide; die drei kleinen hier auftretenden Diabasdecken lagern sammt und sonders nur auf obersilurischem Alaunschiefer.

download unter www.zobodat.at

Proben von den hier angeführten Vorkommnissen wurden von mir zum grössten Theil selbst gesammelt, die übrigen nebst einer Beschreibung ihres geologischen Auftretens verdanke ich der Güte des Herrn Professor Liebe.

Mikroskopische Beschaffenheit der liegenden Diabase.

Die Untersuchung der verschiedenen Vorkommnisse hat so übereinstimmende Resultate geliefert, dass es nicht angemessen scheint, dieselbe für die einzelnen anzugeben. Vielmehr soll versucht werden, das allgemeine Gesammtbild vor Augen zu führen.

Nach der im Eingang bereits erfolgten makroskopischen Beschreibung sind diese Diabase niemals, weder von porphyrischer, noch fluidaler, noch schiefriger Structur, sondern immer gleichmässig körnig und richtungslos struirt. Auch die mikroskopische Untersuchung bestätigt ein bis ins Kleinste richtungsloses Gefüge. Die einzelnen Gemengtheile sind selten vollständig krystallographisch begrenzt, am allerwenigsten können sie es da sein, wo sie zwischen einzelne Krystallindividuen, hauptsächlich Feldspathe eingeklemmt sind, welches häufig beim Augit vorkommt. Eine amorphe Basis ist nirgends vorhanden.

Die hauptsächlichsten wesentlichen und ursprünglichen Gemengtheile sind Plagioklas, Augit und Titaneisen, während als eigentliche accessorische, aber ebenfalls ursprüngliche Hornblende, Apatit, Biotit, Eisenkies und Magneteisen auftreten. An dieselben schliessen sich endlich an Viridit, Uralit, eine dunkelgrüne, aus primärer Hornblende hervorgegangene Substanz, ferner Epidot, die Umwandlungsprodukte von Titaneisen mit Rutil, sowie Kalkspath, Quarz und Zeolithe. Diese letzteren verdanken ihre Entstehung augenscheinlich der Zersetzung der primären Bestandtheile, und nur bei Quarz und Kalkspath ist es zuweilen zweifelhaft, ob man sie als primär oder sekundär zu betrachten hat. Häufig stehen die sekundären Mineralien auch nicht mehr im geringsten örtlichen Zusammenhang mit den Muttermineralien, sondern liegen allenthalben regellos im Gestein umher verstreut, ja sogar nicht selten bald in diesem, bald in jenem Gemengtheil eingelagert, mit dem sie genetisch in gar keiner Beziehung stehen.

Der Feldspath, für welchen in vielen Fällen die Auslöschungsschiefe an geeigneten Schnitten gemessen werden kann, gehört zur Reihe von Labradorit nach Anorthit, niemals aber zum Oligoklas. Er ist stets verzwillingt, indess höchst selten polysynthetisch, sondern

download unter www.zobodat.at

nur einfach nach ∞ P̆ ∞. Dieser Feldspath zeigt fast überall Anfänge von Zersetzung, wo er nicht derselben beinahe schon ganz und gar anheim gefallen ist und eine Bestimmung der Auslöschungsschiefe überhaupt nicht mehr gestattet. In diesem Falle ist er in eine grünlichweisse Substanz umgewandelt, welche sich bei starker Vergrösserung in ein inniges Gemenge von kleinsten noch unzersetzten Feldspathpartikelchen und einer hellgrünen, kleinkörnigen, zuweilen auch kurzfaserigen, viriditartigen Substanz auflöst, in welcher letzteren häufig kleine Epidotkörnchen liegen. Manchmal tritt diese grüne Substanz in Form von langen Spiessen und Prismen auf und hat dann eine ebenso grosse als täuschende Aehnlichkeit mit den langen ebenfalls grünlichen Apatitnadeln, von denen der Feldspath nach allen Richtungen hin gleichsam durchspickt ist. In vielen Veröffentlichungen eingehender petrographischer Untersuchungen von Diabasen wird einestheils vielfach behauptet, dass der in dem Feldspath liegende Epidot sich aus demselben und zwar direkt entwickelt habe, während anderntheils Einige, z. B. Schauf[1]) der Ansicht sind, dass dies nicht der Fall ist, sondern der Epidot erst aus dem sekundären Viridit und dergleichen hervorgegangen sei. Für letztere Ansicht spricht auch der hier auftretende Epidot, indem er immer in dem grünlichen Zersetzungsprodukt des Feldspathes eingebettet und manchmal aus demselben förmlich herausgeblüht ist. Wie schon oben erwähnt, durchschiesst der Apatit häufig den Feldspath, als dessen ständige Einlagerung er vorkommt, jedoch bei stark zersetztem Feldspath ist er nicht mehr zu bemerken; dasselbe gilt auch von den in frischen Feldspathen ungemein zahlreich zu beobachtenden Glaseinschlüssen.

Der Augit, der zweite wesentliche Gemengtheil der Diabase, gehört hier immer dem monoklinen System an. Dieser gewöhnliche Augit, welcher in den Schnitten immer von röthlichgelber Farbe und nirgends pleochroitisch ist, kommt bald in Krystallform, bald aber auch unregelmässig körnig vor, ja nicht selten ist er sogar zwischen die einzelnen Feldspathindividuen in ganz unförmlichen Partieen eingekeilt. Hier tritt öfters der schon anderweitig beobachtete Fall ein, dass zwei durch eine solche Feldspathleiste von einander getrennte Augitpartieen optisch und krystallographisch gleich orientirt sind, woraus wahrscheinlich wird, dass der Feldspathkrystall von einem einheitlichen Augitkorn umwachsen ist. Ist der Augit als

---

[1]) Verhandl. des naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande und Westfalens 1880 S. 6 u. ff.

download unter www.zobodat.at

Krystall ausgebildet, so liefert er im Präparate zumeist die bekannten achtseitigen Querschnitte und sechs- und vierseitigen Längsschnitte, nach welchen er sich als eine Combination von ∞ P. ∞ P ∞. ∞ P ∞. P. ergiebt.

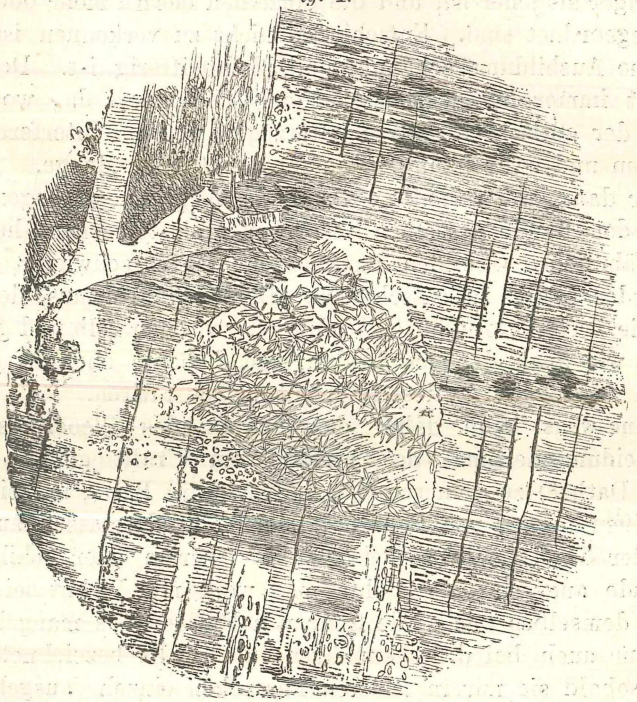
Auf den achtseitigen Querschnitten ist immer die prismatische Spaltbarkeit ersichtlich, welche auf den Längsschnitten ein einziges System paralleler Linien erzeugt. Auf den Querschnitten ist zwischen gekreuzten Nicols vielfach eine Verzwillingung zu bemerken, wobei fast immer parallel ∞ P ∞ zwischen zwei gleichorientirten, grösseren Individuen eine ganz dünne Lamelle eingeschaltet liegt; öfters tritt auch der Fall ein, dass mehrere solcher zarter Lamellen nebeneinander den Querschnitt mitten durchsetzen.

In einem der Handstücke (No. 10 der auf pag. 133 angeführten Vorkommnisse) ist es schon makroskopisch sichtbar, dass in demselben ein von den übrigen verschiedener Augit enthalten ist. Der lebhafte metallartige Glanz seiner Spaltflächen, sowie das mosaikartige Durchbrochensein derselben vermittelst kleiner glanzloser Partieen lassen einen Pyroxen vermuthen, wie er uns in dem Bastit vom Radauthal im Harz entgegentritt. Unter dem Mikroskop erkennt man jedoch, dass es sich um einen diallagartigen Augit handelt. Seine Farbe ist dieselbe, wie die des gewöhnlichen monoklinen Augites; desgleichen fehlt ihm auch der deutlich wahrnehmbare Pleochroismus. Auf den in den Präparaten zu beobachtenden Schnitten tritt zweierlei Spaltbarkeit hervor, das eine Mal eine scheinbar monotome, das andre Mal eine prismatische. Letztere, natürlich nur auf Querschnitten als prismatische mit Sicherheit nachweisbar, ist daselbst niemals allein zugegen, sondern immer begleitet von einer zweiten Art Spaltbarkeit, welche in der Richtung der Orthodiagonale verläuft und zumeist weitaus ausgeprägter ist als die prismatische. Die Schnitte mit nur scheinbar einer Spaltbarkeit, also Längsschnitte, löschen theils parallel derselben aus, theils unter einem Winkel von circa 38° gegen dieselbe und sind demnach das erste Mal aus der orthodiagonalen Zone, das zweite Mal ungefähr parallel dem Klinopinakoid. Auf den Querschnitten findet die Auslöschung parallel der prägnanteren orthopinakoidalen Spaltbarkeit statt. Auf diesen Schnitten gewahrt man nicht selten Einlagerungen (Fig. 1.) von äusserst feinen, bald längeren, bald kürzeren Nädelchen, seltner dickeren Nädelchen und Körnchen, welche hintereinander und in parallelen Reihen angeordnet sind. Diese Reihen, deren sich sowohl mehrere neben- als auch übereinander gelagert vorfinden, verlaufen immer senkrecht zur orthopinakoidalen Spaltbarkeit und parallel der Combinationskante von

download unter www.zobodat.at

oP und $\infty P \infty$. Auf Grund der hier angeführten Erscheinungen ist dieses zur Augitgruppe gehörige Mineral als ein Diallag aufzufassen. Aus ihm haben sich übrigens die nämlichen sekundären Mineralien gebildet wie aus den gewöhnlichen Augiten. Diese in dem Diallag eingelagerten Umwandlungsprodukte machen sich schon makroskopisch als trübe Pünktchen bemerkbar und sind es auch, welche demselben die obenerwähnte Aehnlichkeit mit dem Harzer Bastit verleihen

Fig. 1.



Die Umwandlung der Augite in den Diabasen hat zunächst damit begonnen, dass sich an den Rändern eine hellgrüne, dichroitische, langfaserige Substanz entwickelt hat; bei weiter nach dem Innern zu fortgeschrittener Umsetzung ist einestheils typischer Uralit, anderntheils Viridit hervorgegangen. Der Uralit ist überhaupt in den hier in Betracht kommenden Diabasen keine Seltenheit und lässt bald durch einzelne im Innern noch erhaltene Augitreste, bald durch

download unter www.zobodat.at

die augitischen Umrisse seinen Ursprung erkennen. In Schnitten ungefähr senkrecht zur Vertikalaxe tritt die Umsetzung in einander parallel angeordnete Hornblendesäulchen mit dem Prismenwinkel von 124° klar vor Augen, während auf Schnitten parallel zur Vertikalaxe nur eine feine Faserung wahrzunehmen ist. Der Uralit zeichnet sich stets durch seine hellgrüne Farbe und entschiedenen Pleochroismus aus.

Aehnlich gefärbt und desgleichen pleochroitisch ist der Viridit, indess da, wo er in grösseren Partieen auftritt, keineswegs mit dem Uralit zu verwechseln, indem er, obwohl auch faserig doch bedeutend kurzfaseriger als jener ist, und die einzelnen Fasern mehr oder minder radial angeordnet sind. Entschieden nicht zu verkennen ist er, sobald seine Ausbildung schuppig und kleinblätterig ist. Der Viridit lässt fast immer bei gekreuzten Nicols, besonders da, wo grössere Partieen der optischen Analyse unterzogen werden, Interferenzkreuze beobachten und zwar häufig in ausserordentlicher Menge.

Nur dann, wenn die Umsetzung des Augites erst begonnen hat, und von dem Rande desselben Büschel von feinstfaserigen, hellgrünen, oft schilfähnlichen Gebilden ausstrahlen, ist es schwierig, sich für Viridit oder Uralit zu entscheiden. Der Pleochroismus des Viridit findet, wie bereits Rosenbusch[1]) anführt, zwischen gelb und grün statt und ist, wie auch der des Uralit, sobald beide eben in grösseren dichteren Aggregaten auftreten, leicht zu constatiren.

Keineswegs kann daher das Fehlen des Pleochroismus als Unterscheidungsmerkmal des Viridit vom Uralit gelten, welcher Meinung Dathe[2]) zu sein scheint, indem er in Bezug auf eine Stelle der Veröffentlichung von Behrens[3]) sich folgendermassen ausspricht: „Ein guter Theil der von Behrens als faserige oder schilfähnliche Hornblende angesehenen Gebilde mag wohl nur Viridit sein, um so eher als demselben auch jede Spur von Dichroismus mangelt.“ Sehr wohl kann auch bei der sekundären, als Uralit bezeichneten Hornblende, sobald sie nur in feinsten Fäserchen einzeln ausgebildet ist, der Pleochroismus so verschwindend gering sein, dass er sich jeglicher Beobachtung entzieht. Derselbe Fall kann jedoch auch bei dem Viridit eintreten, und bleiben somit nur die Structurverhältnisse einzig und allein als Unterscheidungsmerkmale übrig, abgesehen eben von den Fällen, wo der Uralit noch deutliche augitische Umrisse

---

[1]) Rosenbusch, Mikroskop. Physiographie der massig. Gesteine. S. 339.

[2]) Zeitschrift der d. geol. Ges. Bd. XXVI, S. 14.

[3]) Jahrbuch für Min. etc. Jahrgang. 1871. S. 467 etc.

download unter www.zobodat.at

zeigt. Die Viriditbildung ist nicht allein auf den Rändern des Augites vor sich gegangen, sondern auch vielfach auf den Spalten desselben bis ins Innere vorgedrungen und hat so um sich gegriffen, dass der Augit von dieser parasitären Substanz förmlich zerfressen und aufgezehrt worden ist.

Zumeist aber entbehrt der Viridit der Diabase jeglichen Hinweises auf seinen Ursprung, liegt vielmehr in grösseren Partieen allenthalben im Gestein verstreut, und nur in den seltensten Fällen sind dann noch Augitreste von ihm umhüllt. Sonderbarer Weise zeigen aber die reinen Viriditaggregate niemals augitische Umrisse, sondern sind jeder regelmässigen Begrenzung nach aussen hin baar. Was die chemische Zusammensetzung, sowie die verschiedenfachen Benennungen jener grünfärbenden Substanz der Diabase anlangt, so sind letztere Gegenstand vieler Debatten ohne endgültiges Resultat gewesen und haben statt zur Aufklärung mehr zur Verwirrung des Begriffs beigetragen. Nach vielerlei Analysen, sowohl aus älterer, als auch neuerer Zeit, gehört der Viridit überhaupt zur Chloritgruppe, weshalb man ihn auch öfters als chloritische Substanz oder gar schlechthin als Chlorit bezeichnet hat. Liebe, welcher ihn auch untersuchte, gab ihm den Namen Diabantachronnyn. Der zur Analyse desselben verwandte Viridit stammt aus einem Diabas von Trilloch bei Schleiz, welcher Diabas auch von mir mit in mikroskopische Untersuchung genommen wurde. Aller Viridit, der in den von mir untersuchten Diabasen nie fehlt, dürfte sich indess wohl schwerlich zu genaueren chemischen Untersuchungen eignen, da sich in ihm vielfach Einlagerungen von Kalkspath, Quarz, Epidot, Hornblende, Biotit, sowie Umwandlungsprodukten des Titaneisens befinden.

In einem Vorkommniss (No. 10) bemerkt man in dem Viridit mehrere einander fast parallele Reihen von gelblichgrünen Krystallbüscheln. Die diese Büschel bildenden Krystalle sind von prismatischer Form und an den Enden meist pyramidal zugespitzt; bei abgeblendetem Licht treten sie zuweilen stark glasglänzend hervor, wie es der Epidot gern thut, und zeigen auch hie und da die für denselben charakteristischen Quersprünge, so dass man nach alledem, sowie nach ihrem dem Epidot überhaupt so ungemein gleichenden Habitus dieselben wohl für Epidot erklären dürfte. Derselbe ist auch hier wiederum aus dem Viridit, der in diesem Falle seine Abstammung von dem Augit und zwar dem Diallag nicht verläugnen kann, förm-

download unter www.zobodat.at

lich herausgeblüht. Dieses letztere dürfte eine Unterstützung der Franckeschen[1]) Ansicht sein, für welche sich auch Schauf[2]) ausspricht, wonach der Epidot sich nie direkt aus dem Augit, sondern immer erst aus dem Viridit entwickelt haben soll. Der Epidot, der in diesen Diabasen immer sekundärer Natur ist, kommt jedoch nicht allzu häufig vor und ist immer im Viridit eingelagert, manchmal mit diesem im Feldspath, fast nirgends aber im Augit. Er tritt, das eine schon erwähnte Vorkommniss ausgenommen, nie in grösseren Partieen auf, sondern ist immer in kleinsten Körnchen im ganzen Gestein vertheilt.

Accessorische primäre Hornblende fehlt fast nirgends, wenngleich sie höchst spärlich und nur in kleinen Partieen auftritt, so dass die Bezeichnung Proterobas für diese Gesteine nicht statthaft wäre. Diese Hornblende ist von rothbrauner Farbe, stark pleochroitisch und häufig mit den Rändern des Augites verwachsen, einigemale sogar derartig, dass die Querschnitte der Hornblende (∞ P. ∞P ∞) an die Augitquerschnitte (∞P ∞ . ∞P ∞. ∞ P) so angelagert sind, dass die Verticalaxen beider Krystallindividuen, sowie deren Klinopinakoide parallel verlaufen. Auch die Hornblende ist nicht mehr allenthalben frisch, sondern meistens sogar fast völlig umgewandelt. Bei beginnender Umsetzung wird sie zunächst am Rande faserig und nimmt dabei eine tiefe dunkelgrüne Farbe an, nach vollendeter Umsetzung dagegen ist sie in ein kleinkörniges stark pleochroitisches Aggregat von gleicher Farbe übergegangen.

Dieses Umwandlungsprodukt unterscheidet sich von dem Viridit sowohl durch die Struktur, als auch die bedeutend intensivere Färbung und den bei weitem stärkeren Pleochroismus. Auch im chemischen Verhalten weicht dieses Umwandlungsprodukt der Hornblende vom Viridit ab, indem dasselbe weder durch Salzsäure noch durch Schwefelsäure angegriffen, geschweige denn zersetzt wird, sondern es besitzt, selbst nach dem Aetzen mit diesen Säuren, im Präparate immer noch seine schöne intensive Färbung. Leider gelang es nicht, weder mittelst Touletscher Lösung, noch durch Schlämmen, dieses Umsetzungsprodukt der Hornblende so rein zu erhalten, dass dasselbe einer quantitativen Analyse hätte unterworfen werden können.

Wenn es auch oft überhaupt schwierig ist, zu constatiren, ob sich

---

[1]) H. Francke, Studien über Cordillerengesteine, Leipzig. In. Diss. 1875. S. 21.

[2]) Verhandlungen d. naturhist. Vereins der preuss. Rheinlande und Westfalens. Jahrgang. 1880. p. 14.

download unter www.zobodat.at

der Viridit aus Augit oder Hornblende entwickelt hat, so ist doch bei dem hier in Betracht kommenden Umwandlungsprodukt der Ursprung aus letzterem Mineral nicht zweifelhaft, sondern vielerorts an Uebergängen von Hornblende in jenes deutlich wahrzunehmen. Wie alle sekundären Mineralien der Diabase, ist auch dieses im Gestein allenthalben verbreitet, zumeist aber im Feldspath eingelagert, als dessen Umwandlungsprodukt diese tiefgrüne Substanz jedoch zunächt schon wegen ihrer Färbung nicht aufgefasst werden kann, während wiederum zu erwarten wäre, dass diese Neubildung auch einmal am Rande stattgefunden habe. Dass vielmehr eine Einwanderung dieser Substanz auf den Spalten des Feldspathes stattgefunden hat, wird dadurch am besten erwiesen, dass eine Menge kleiner Partieen jenes sekundären Minerales in langen einander parallelen Reihen, dem Spaltensystem des Feldspathes entsprechend, in demselben eingebettet sind.

Der dritte für unsere Diabase wesentliche Gemengtheil ist das Titaneisen. Dasselbe ist gewöhnlich in grösseren Klumpen, seltener nur in kleineren Partieen vorhanden und zeigt oft die bekannte Gitterstruktur.

Auch das Titaneisen ist fast nie mehr in völlig unzersetztem Zustand vorhanden, sondern meist von den randumlagernden, gelblich bis schmutzigweissen, durchscheinenden, zuweilen auch etwas faserigen Zersetzungsprodukten begleitet, welche nach den neuesten Untersuchungen analoger Vorkommnisse als Titanit aufgefasst werden. Mit dem Titanit hat dieses Umwandlungsprodukt in der That vielfach in Bezug auf Farbe, Glanz und Pellucidität ausserordentlich grosse Aehnlichkeit und zeigt auch bei abgeblendetem Licht den an dem Titanit bekannten Wachsglanz. Da, wo das Titaneisen bereits eine vollständige Zersetzung erlitten hat, werden die Gitterwerke und netzartigen Verstrickungen nur noch von den Umwandlungsprodukten desselben gebildet.

Ob nun auch der nicht allzu selten beobachtete Rutil desgleichen mit bei der Zersetzung des Titaneisens entstanden, ist nirgends mit Bestimmtheit nachweisbar. Derselbe besitzt stets prismatische Form, an deren Enden zumeist eine Pyramide zur Ausbildung gelangt ist, und hat gewöhnlich eine Länge von 0,1 bis 0,8 mm. Der Rutil ist immer von nelkenbrauner Farbe, und überall, wo er auch auftritt, von einer faserigen, grünen Substanz umgeben, welche Viridit zu sein scheint.

Der in allen diesen Diabasen vorhandene Quarz ist sowohl pri-

download unter www.zobodat.at

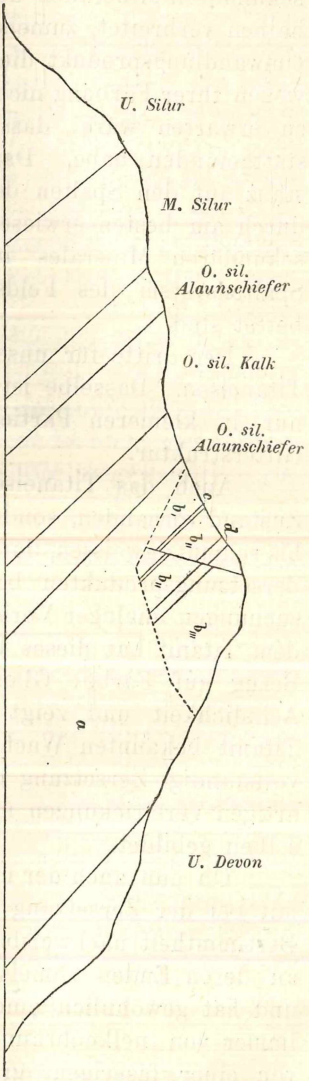
märer als auch sekundärer Natur. Der primäre kommt immer in grossen Körnern vor, welche häufig mit Viriditsubstanz umsäumt und meistens so reich an ziemlich grossen Flüssigkeitseinschlüssen sind, dass dadurch eine ganz dunkle Schraffirung entsteht. Er wird häufig von Apatit durchsetzt und von Viriditinfiltrationen durchzogen, während in dem sekundären Quarz gleichzeitig gebildete Spiesse und Büschel von Viriditsubstanz zu erblicken sind. Dieser letztere Quarz ist meist in ganz kleinen Körnchen ausgebildet und fast immer in grössere Viriditmassen eingebettet. Dasselbe gilt auch von dem ohnedies spärlich vertretenen Kalkspath, der zumeist durch seine rhomboedrische Spaltbarkeit gekennzeichnet ist.

Zeolithische Bildungen sind nur wenig zugegen, sie sind immer langfaserig und von radialstrahliger Struktur und zeichnen sich zwischen gekreuzten Nicols durch schöne Interferenzkreuze aus.

Desgleichen ist auch der Biotit höchst selten zu beobachten. Er tritt nur in kleinen braunen, starkdichroitischen Blättchen auf als Einlagerung im Viridit.

Nicht häufiger kommt auch Magneteisen vor, Eisenkies dagegen reichlicher. Er ist dann immer in grösseren Partieen vorhanden und lässt bei abgeblendetem Licht stets den messinggelben Schimmer und Metallglanz wahrnehmen.

Fig. 2.



Wie bereits erwähnt (S. 130 u. 134), sind im grossen und ganzen die einzelnen Diabasvorkommnisse im Liegenden des Unterdevon auf dem Landstrich zwischen Ronneburg und Lobenstein sowohl in makroskopischer als auch in mikroskopischer Beziehung gleich. Sie treten immer als grosse deckenförmige, fast ausnahmslos gleichmässige Ab-

download unter www.zobodat.at

lagerungen auf, ohne jedwede Unterbrechungen, welche letztere sich bei Diabasmassiven andrer Niveaus nicht selten einstellen. Diese Unterbrechungen bekunden sich bei diesen bald als Einlagerungen andersartiger Diabase, bald als Durchbrochensein von einem Eruptivgestein, oder schliesslich als eine Reibungsbreccie, welche zwischen zwei, ein Lager bildenden, gleichartigen Diabasdecken auftritt, und welche durch Verrutschung derselben auf einander entstanden ist.

Eine Analogie zu dem ersten Fall, wo eine Unterbrechung der Gleichmässigkeit des Lagers durch eine Einlagerung andersartiger Diabase hervorgerufen wird, bildet ausnahmsweise auch einmal ein liegender Diabas und zwar das grosse Diabasmassiv an der Wettera. Dasselbe befindet sich an der Chaussee von Schleiz nach Saalburg, genauer zwischen dem bei Gräfenwarth gelegenen Wetterahammer und dem Kloster (früher Kloster zum heiligen Kreuz) und zwar am linken Ufer des Wetterabaches.

Ein Profil, welches die Lagerungsverhältnisse des Hauptdiabas a zu den Silur- und Devonschichten am besten veranschaulicht, ist das von der Thalsohle im Südosten aus in nordwestlicher Richtung nach dem Kloster zu gelegte (Fig. 2). In diesem Hauptdiabas a tritt nun die bereits erwähnte Einlagerung von Diabasen auf, welche, auf das Profil projicirt, ungefähr die auf der beigefügten Skizze gegebene Stellung in dem Lager des Hauptdiabases einnimmt.

Durch den Bau der neuen Chaussee wurde diese Einlagerung besonders günstig angeschnitten und leicht zugänglich. Dieselbe setzt sich aus fünf kleineren Diabasdecken zusammen, von denen drei petrographisch einander vollständig gleiche (b,, b,,, b,,,) durch zwei davon verschiedene, aber ebenfalls, obwohl nur mikroskopisch, unter einander gleiche, dünne Diabaslagen (c und d) getrennt werden. Sämmtliche Einlagerungen bildende Decken sind, wie schon aus der Skizze zu ersehen, concordant gelagert; desgleichen ist aber auch derselben zu entnehmen, dass das ganze Lager eine Rutschung erlitten hat, welche in ziemlich vertikaler Richtung gegen die einzelnen Begrenzungsflächen stattgefunden hat. Die aufeinander verrutschten Lager von b, b,, b,,, sind aber, ohne eine Reibungsbreccie geliefert zu haben, wieder längs der Rutschfläche fest mit einander verbunden, so dass die Verrutschung als solche überhaupt nur dadurch wahrzunehmen ist, dass die von b, b,, und b,,, petrographisch ausserordentlich verschiedenen Diabaslagen c und d gegenwärtig längs der Kluftfläche nicht correspondiren.

Der Hauptdiabas a erleidet durch diese Einlagerung in petro-

download unter www.zobodat.at

graphischer Beziehung gar keine Störung, sondern ist in makroskopischer und mikroskopischer Hinsicht den übrigen bisher beschriebenen Diabasen vollkommen gleich.

Die in demselben eingeschalteten, scharf abgegrenzten Diabaslagen b, b,, b,,, unterscheiden sich von ihm makroskopisch nicht allzusehr, während unter dem Mikroskop der Unterschied schon deutlicher hervortritt. Obwohl auch die Diabase b, b,, b,,, von graugrüner Farbe sind, ist dieselbe doch etwas lebhafter als die von a, indem sie bedeutend mehr zum Grün hinneigt und auf eine reichliche Entwicklung der in den Diabasen schon an und für sich nicht seltenen Umwandlungsprodukte schliessen lässt. Durch diese mit dem Zurücktreten der primären Gemengtheile sich einstellende, ungemein starke Entwicklung dieser sekundären Mineralien hat auch das Korn der Diabase b, b,, b,,, mehr oder minder an Präcision verloren, und nur hie und da hebt sich noch ein einigermassen erhaltenes Körnchen von Augit von dieser grünen homogen erscheinenden Masse ab. Dagegen ist von Feldspath äusserlich nirgends mehr eine Spur zu entdecken, einige wenige Male ausgenommen, wo in dem Diabas eine radiale Struktur zu beobachten ist. Dieselbe ist dadurch hervorgerufen worden, dass sich einzelne Individuen, die nur noch in ihren Contouren als Feldspäthe zu erkennen sind, fächerförmig zusammengelegt haben, und Augit oder Viridit zwischen dieselben eingekeilt ist. Unter dem Mikroskop erweist sich dann auch das Gestein als ein wirres Durcheinander von Umwandlungsprodukten, unter denen Uralit und Viridit die Hauptrolle spielen, während die primären Mineralien mit Ausnahme von Feldspath ab und zu noch als einigermassen frische Körner zu beobachten sind. Im übrigen treten noch Biotit, Eisenkies, Magneteisen, Quarz, Kalkspath, Epidot und Rutil auf, aber nur in sehr geringer Anzahl und dabei in analoger Weise wie in den bereits eingehender beschriebenen Diabasen.

Durch eine dünne 10—12 cm dicke Schicht (c) eines dunkelgrauen bis ins Schwärzliche gehenden Gesteines, welches von schwarzen untereinander parallelen feinen Streifen durchzogen ist, wird dieser eben beschriebene Diabas b, von dem ungefähr $1^1/_2$ m mächtigen petrographisch vollkommen gleichen Diabas b,, getrennt. Der im Profil mit c bezeichnete Diabas ist senkrecht zur Schichtfläche stark zerklüftet, so dass er beim Anschlagen in lauter kleine Stückchen zerfällt, die Gewinnung eines grösseren Handstückes daher geradezu unmöglich ist. Im Uebrigen ist er äusserlich hornfelsähnlich, hart und vollkommen dicht und nur hier und da leuchtet ein kleiner,

download unter www.zobodat.at

frischer, porphyrisch ausgeschiedener Augit auf. Unter dem Mikroskop erweist sich die Grundmasse dieses Gesteines der Hauptsache nach als ein Gemenge von kleinen, hellen, röthlichgelben Augiten, winzigen Feldspäthen, Epidotkörnchen, Kalkspath- und Viriditpartikelchen. In diesem Gemenge liegen zuweilen kleine Körnchen von den Umwandlungsprodukten des Titaneisens verstreut, während das Titaneisen selbst fast nirgends mehr vorhanden ist, wie auch nirgends Apatit mit Bestimmtheit nachgewiesen werden kann. Höchst spärlich und dann ebenfalls nur in kleinen Partieen tritt der Eisenkies auf, viel häufiger hingegen das Magneteisen. Dasselbe erscheint indess nur in den untereinander und der Schichtfläche parallelen schwarzen Streifen, woselbst es grüne, faserige, concentrisch strahlige Viriditpartieen in der merkwürdigsten Art und Weise umrandet, so dass dadurch die zierlichsten Gebilde entstehen. An Präparaten aus verschiedenen Stellen dieses Lagers (c) erkennt man, dass, je weiter man nach der hangenden und liegenden Begrenzungsfläche fortschreitet, die Gemengtheile um so kleiner, die Grundmasse um so dichter wird, so dass in ihr nur noch die kleinen Augite mit Sicherheit nachweisbar sind; dagegen sind um so mehr helle, klare Feldspathleistchen porphyrisch ausgeschieden, von denen sich oft mehrere so zusammen lagern, dass kleine sternartige Gebilde entstehen. Neben den makroskopisch schon erkennbaren, bis zu 1,2 mm grossen porphyrisch ausgeschiedenen Augiten treten auch, jedoch nur selten, gleich grosse Feldspäthe auf, die indess im Gegensatz zu den Augiten schon vielfach zersetzt und deshalb im Handstück nicht erkenntlich sind.

Die häufig verquetschten und verbogenen Augite sind meistentheils von zonalem Aufbau, der sich jedoch nur dadurch auf Querschnitten bemerklich macht, dass bald nach aussen, bald nach innen eine hellere oder dunklere Zone auftritt, welche mit dem Kern gleichmässig auslöscht. Auf den Längsschnitten ist fast allenthalben eine von van Werveke[1]) und Petzold[2]) bereits erwähnte, merkwürdige Wachsthumserscheinung wahrzunehmen. Dieselbe besteht darin, dass von einem parallelen Seitenpaar, welches nach seiner Lage gegen die Spaltbarkeit auf den Längsschnitten als der Durchschnitt der Hemipyramide (P) betrachtet werden kann, je ein Keil optisch anders orientirter Augitsubstanz mit seiner Spitze in das Innere des übrigen

[1]) L. v. Werveke, Beitrag zur Kenntniss der Limburgite. Neues Jahrbuch für Min. etc. 1879, S. 483.

[2]) Karl Petzold, Petrographische Studien an Basaltgesteinen der Rhön, Inaugural-Dissertation. Halle a. S. 1883.

download unter www.zobodat.at

Augitkörpers eindringt. Diese Wachsthumserscheinung giebt sich immer schon durch die etwas hellere Färbung der Keile zu erkennen, am besten jedoch zwischen gekreuzten Nicols, wobei die keilförmigen Partieen niemals mit dem anderen Augitkörper gleichzeitig auslöschen. Hie und da zeigt sich hierbei auch noch, dass nicht einmal je eine solche keilförmige Partie ihrerseits immer gleichmässig auslöscht, sondern wiederum aus zwei optisch verschieden orientirten Theilen besteht, von denen die in den beiden Keilen einander schräg gegen-

Fig. 3. *Fig. 4.* *Fig. 5.* *Fig. 6.*

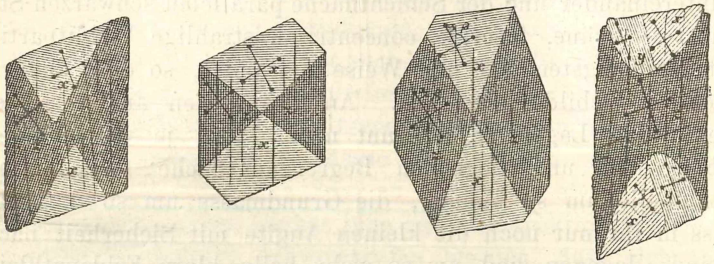
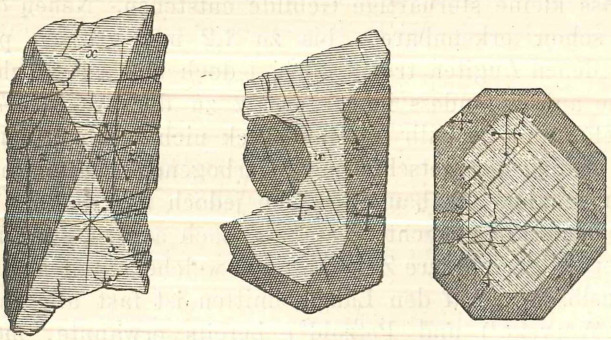


Fig. 7. *Fig. 8.* *Fig. 9.*



über liegenden stets übereinstimmend auslöschen. In mehreren der vorliegenden Längsschnitte wurden die Auslöschungsschiefen gemessen, und zwar immer in Bezug auf die monotom erscheinende Spaltbarkeit, da die äusseren Umrisse der einzelnen Längsschnitte zu unregelmässig und in Folge dessen auch zu unzuverlässig sind. Was nun die einzelnen Auslöschungsschiefen, sowohl der Keile als auch des übrigen Augitkörpers anlangt, so wurde beobachtet, dass dieselben immer von 4^0-9^0 differiren, während die Auslöschungs-

download unter www.zobodat.at

schiefen der optisch verschieden orientirten Partieen der einzelnen Keile nur von 3°—8° differiren. Eine Tabelle, in der die Auslöschungsschiefen der Augitkörper unter der Colonne A, die der Keile unter K aufgeführt sind, wird die einzelnen Verhältnisse am besten klarlegen. Die kleineren bei K unterhalb der Winkelwerthe stehenden Ziffern sind die Auslöschungsschiefen der anders orientirten Partieen der einzelnen Keile. In der mittelsten Colonne D sind die

A.	D.	K.	
44°	$4^{0}_{8^0}$	$40^{0}_{36^0}$	
37°	4°	41°	Fig. 7.
42°	4°	38°	
42°	4°	38°	Fig. 5.
35°	$5^{0}_{2^0}$	$30^{0}_{33^0}$	
35°	7°	42°	Fig. 3.
43°	$7^{0}_{1^0}$	$36^{0}_{42^0}$	
29°	8°	21°	Fig. 4.
45°	8°	37°	
30°	$9^{0}_{1^0}$	$21^{0}_{29^0}$	Fig. 6.

Differenzen aufgeführt zwischen den Auslöschungen des Augitkörpers und der keilförmigen Partie.

Obwohl nun, wie aus der Tabelle ersichtlich, in Bezug auf die Auslöschungsschiefen und die innerhalb nur enger Grenzen sich bewegenden Differenzen derselben eine gewisse Regelmässigkeit nicht zu läugnen ist, wird dieselbe doch schon durch die Form der eingewachsenen Augitpartieen illusorisch, indem diese keineswegs allenthalben streng an der Keilform festhalten, desgleichen auch vielfach gar nicht scharflinig gegen den übrigen Augitkörper abgegrenzt sind, sondern häufig bald als abgestumpfte Keile, bald als unregelmässige Lappen auftreten. Diese Partieen setzen nicht selten erst in einiger Entfernung von den Durchschnittspunkten der P. entsprechenden Linie mit der in gleicher Weise $\infty P \infty$ entsprechenden Linie auf, haben also nur einen Theil, und zwar den nach innen zu gelegenen, von P zur Basis. Durch eine Combination dieser Erscheinung mit dem auf den Querschnitten (Fig. 8 und 9) so häufig zu beobachtenden zonalen Aufbau kann man schliesslich zu der Ansicht gelangen, dass es sich hier handelt um eine Einwachsung einer achtseitigen Pyramide in den abweichend optisch orientirten Augitkörper, welche natürlich derartig stattgefunden haben müsste, dass in der Richtung der Verticalaxe

download unter www.zobodat.at

zwei achtseitige Pyramiden mit ihren Polen auf einander zugewachsen sind. Selbst an den sovielfach verquetschten und verbogenen Augiten ist diese merkwürdige Vereinigung optisch abweichend orientirter Augitsubstanz zu einem Körper deutlich wahrnehmbar. Indess ist aus den verschiedenen vorliegenden Verhältnissen, wie bereits erwähnt, eine gewisse Gesetzmässigkeit der Verwachsung nicht abzuleiten, da die Grenzlinien zwischen dem Augitkörper und den eingewachsenen Keilen keinen krystallographisch gesetzmässigen Verlauf zu haben scheinen und wohl nicht die Projektion irgend welcher bestimmten Krystallflächen sind. Auch diese Augite haben häufig am Rande schon eine Umsetzung in Uralit erfahren.

Da wo das Gestein c aus dem Hangenden des vorher beschriebenen Diabases b denselben berührt, findet sich anstatt der gewöhnlichen Ausbildung eine äusserlich homogen erscheinende, mattschimmernde, von zahlreichen Sprüngen durchzogene Grenzmasse, welche unter dem Mikroskop der in den Melaphyren und Basalten öfters auftretenden dunklen, globulitisch entglasten Zwischenklemmungsmasse, sowie auch in vielen Fällen der braunen Glasmasse der Tachylyte[1]) und Hyalomelane, z. B. derer von der Sababurg, ungemein ähnlich ist. Eine eingehendere Beschreibung folgt später bei der eines Diabases aus demselben Lager, welcher in dieselbe Masse übergeht, die aber wegen ihrer grösseren Härte zur Untersuchung geeignetere Präparate liefert.

Auf der im Hangenden des eben beschriebenen Gesteins c auftretenden circa $1^1/_2$ m mächtigen Diabasdecke $b_{,,}$ lagert eine $^1/_2$ m mächtige Schicht eines anderen Diabases d, welcher die zwei ebenfalls einander petrographisch gleichen Diabasdecken $b_{,,}$ und $b_{,,,}$ trennt. Die Farbe der aus der Mitte dieses Diabaslagers stammenden Handstücke ist hellgrau, während Handstücke, welche aus einer mehr seiner Berührungsstelle mit den Diabasen $b_{,,}$ und $b_{,,,}$ genäherten Zone entnommen sind, bereits einen Stich ins Violett zeigen, bis schliesslich solche aus fast unmittelbarer Nähe jener Berührungsstellen ganz porcellanjaspis ähnlich sind.

Diese letztere Zone geht in eine braune, harte, ziemlich spröde Modifikation über, welche unmittelbar an $b_{,,}$ und $b_{,,,}$ grenzt und eine ungefähr $^1/_2$ cm dicke Lage bildet. Dieselbe erscheint makroskopisch vollkommen homogen, ist von mattem Glanz und zeigt einen grünlichen Schimmer.

---

[1]) Die Gesteine der Sababurg in Hessen nebst Vergleichung mit anderen Gesteinen von Dr. Heinrich Möhl, Cassel 1871.

download unter www.zobodat.at

Wie die Farbe sich von der Mitte des Lagers aus nach den Berührungsstellen zu ändert, ändert sich auch das Korn dieses Gesteines, indem das in der Mitte feinkörnige Gestein, sobald es den Stich ins Violett erhält, mehr und mehr dicht und endlich ganz aphanitisch wird, abgesehen von den wenigen kleinen, porphyrisch ausgeschiedenen Augiten. Von diesem Diabasmagma d sind auch einige Male kleine Mengen auf den Spalten des darunter liegenden Diabases abwärts eingedrungen, entsprechen aber, da sie bloss ungefähr 2 cm dick sind, nur dem Produkt der rascheren Abkühlung der Deckenfläche, der porcellanjaspisähnlichen Modifikation. Auch darin gleicht dieser Diabas d der nur 10 cm mächtigen Schicht des vorher beschriebenen Gesteines c, dass er vielfach senkrecht zur Schichtfläche zerklüftet ist. Auf den Kluftflächen sind dann häufig blumenförmige Eisenkiesausscheidungen wahrzunehmen. Unter dem Mikroskop erscheint das Gestein in Präparaten von der feinkörnigen hellgrauen Modifikation aus der Mitte des Lagers als ein richtungslos struirtes Gemenge von kleinen Augitkörnern, spärlichen Feldspathleistchen, Kalkspath, Quarz, Magneteisen, Eisenkies, Titaneisen nebst seinen Umwandlungsprodukten, sowie Epidot und Viridit, ausserdem ist noch amorphe Basis vorhanden.

Der Viridit tritt höchst selten auf und dann zumeist, mit Quarz und Kalkspath vergesellschaftet, nur auf Adern, welche das Gestein durchziehen. Die kleinen Augitkörner, welche immer von röthlichgelber Farbe sind, lagern sich oft zu Sternchen zusammen. In dieser feinkörnigen Grundmasse sind grössere desgleichen röthlichgelb gefärbte Augite und hie und da wohl auch einmal Feldspathe porphyrisch ausgeschieden. Beide, sowohl Augite als auch Feldspathe, gleichen in jeder Beziehung den im Vorhergehenden beschriebenen porphyrisch ausgeschiedenen Augiten und Feldspäthen des Gesteines c. Mehrfach kommen grosse Nester gestrickten Magneteisens vor, welches für gewöhnlich nur in kleinen Körnchen und Partieen allenthalben im Gestein verstreut ist. Dasselbe gilt auch vom Titaneisen, welches fast überall von seinen Umwandlungsprodukten umgeben ist. Dieselben sind immer trübe und von gelblichweisser Farbe, werden durch Aetzen mit Schwefelsäure stark angegriffen und theilweise ganz zerstört, wobei kleine Rutilnädelchen sichtbar werden, die vordem nirgends zu erblicken sind. Sie ähneln den sogenannten Thonschiefernädelchen ungemein und zeigen auch öfters die knieförmige Zwillingsbildung.

Vor Allem bemerkenswerth ist aber ferner das Auftreten von kleinen, hellbräunlichen, zwischen den einzelnen Bestandtheilen der

download unter www.zobodat.at

Grundmasse eingeklemmten Partieen, welche aus einer fast allenthalben isotropen Masse bestehen und dann als Reste des nicht individualisirten Magmas angesehen werden können. Sie sind fast sämmtlich mit einem Kränzchen von kleinen schwarzen Körnchen und desgleichen schwarzen winzigen stabförmigen Mikrolithen ausgestattet.

In mikroskopischer Beziehung besitzt dieses Gestein (d) mehr nach den Berührungsstellen mit den Diabasen $b_{,,}$ und $b_{,,,}$ zu eine Modifikation, die dem Gestein c so ähnlich ist, dass Präparate der ersteren mit Präparaten des schwarzliniirten Gesteines (c), welche parallel der Schichtfläche, also auch parallel den Streifen geschnitten, kaum von einander zu unterscheiden sind. Jene Modification ist diejenige, welche eben als porcellanjaspisähnlich bezeichnet worden ist. Der makroskopisch schon bemerkbaren, nach den Berührungsstellen zu stattfindenden Abnahme des Kornes entspricht auch unter dem Mikroskop eine Abnahme der Dimensionsverhältnisse der einzelnen, die Grundmasse bildenden Gemengtheile, die im übrigen ganz dieselben sind, wie die der feinkörnigen Ausbildungsweise.

Wie in dem Gestein c ist auch hier eine bedeutende porphyrische Ausscheidung kleiner Feldspathleistchen nach der Begrenzungsfläche zu wahrzunehmen; desgleichen tritt auch an den unmittelbaren Berührungsstellen von d mit den Diabasen $b_{,,}$ und $b_{,,,}$ dieselbe schmale braune Grenzzone auf, durch welche c mit den Diabasen $b_{,}$ und $b_{,,}$ in unmittelbare Berührung tritt.

Unter dem Mikroskop zeigt sich, dass bei dieser braunen, als Grenzzone bezeichneten Randsubstanz selbst gewissermassen wiederum drei Zonen zu unterscheiden sind. Die der porcellan jaspisähnlichen Modifika- am nächsten liegende, innerste Partie derselben wird von einer gelbbraunen, lederfarbenen, globulitischen Masse gebildet, welche zumeist isotrop ist und häufig von Streifen durchzogen wird, die bald dunkler, bald heller als die Substanz selbst sind und auf einer mehr oder minder zahlreichen Häufung der einzelnen Globuliten zu beruhen scheinen; ob dieselben in einer nicht individualisirten, amorphen Basis liegen oder nicht, konnte in den meisten Fällen nicht konstatirt werden, da die Präparate wegen der vielfachen Risse und Sprünge dieser braunen Randsubstanz nicht dünn genug angefertigt werden konnten. Einige Male kann indess doch eine solche braune, homogen erscheinende Basis als Träger der Globuliten wahrgenommen werden und zwar da, wo die globulitische Masse über kleine Kryställchen hingreift. Ausser den eben erwähnten Rissen und Sprüngen treten in der braunen, globulitischen Substanz vielfach grössere Spalten auf,

download unter www.zobodat.at

durch welche dieselbe in verschiedene Partieen zertheilt wird. Solch eine einzelne Partie ist dann scheinbar immer von einer ganz hellbraunen, glasähnlichen, globulitenfreien Substanz umgeben, in der häufig kleine Augitsternchen und stark lichtbrechende Körnchen liegen. Mit Hülfe der stärksten bei der Dicke der Schliffe noch anwendbaren Vergrösserung gewahrt man indess, dass die dunkelbraune globulitische Masse vielmehr in die hellbraune übergeht, und dass innerhalb derselben nach der Mitte zu eine immer stärkere Häufung der Globuliten stattgefunden hat, welche in den innersten centralen Theilen der einzelnen Partieen soweit gediehen ist, dass daselbst nur noch eine ganz dunkelbraune, wenig pellucide, im Uebrigen aber kaum mehr zu enträthselnde Masse zu erkennen ist. Nach aussen hin wird jene hellbraune glasartige Substanz wiederum durch einen ganz schmalen schwarzen Saum abgegrenzt, der sich bei starker Vergrösserung ebenfalls in ein Haufwerk dichtgedrängter, brauner Körnchen auflöst. Zwischen zwei derartigen Säumen, welche die einzelnen braunen globulitischen Partieen von einander abgrenzen, sind dann häufig auf den Spalten Kalkspath und Viridit zu finden. Die so von einander abgeschlossenen Partieen der braunen, globulitischen Masse sind reich an Einlagerungen von Kryställchen, welche sowohl rhombische als auch leistenförmige Schnittcontouren aufweisen und kleiner sind als die Dicke des Präparates, weshalb stets Globulitmasse ganz oder theilweise darüber oder darunter hergreift. Desgleichen kommen aber auch in derselben gleichsam wie in einem Grundteig eingebettet, biscuit-ähnliche oder sanduhrähnliche Gestalten vor, deren Axe stets ein helles klares Feldspathleistchen bildet, um welches sich die braune Masse augenscheinlich stärker zusammengezogen hat, so dass das Kryställchen dunkel umsäumt sich von dem Grundteig selbst abhebt. Im Querschnitt sind diese biscuitähnlichen Gestalten von rundlicher Form und haben im Centrum einen hellen Kern. Ausser diesen liegen in der globulitischen Grundmasse bedeutend grössere, ovale bis kreisrunde Gebilde von concentrisch schaligem Bau und mit dunklem Kern und dunklem Rand, über deren wahre Natur aber nichts Genaues und Bestimmtes festgestellt werden konnte. In den desgleichen im globulitenführenden Grundteig allenthalben verstreuten, porphyrischen Augiten sind nicht selten Partieen desselben von verzerrter, höchst bizarrer Form eingelagert, oder auf den Spalten der Augite sowie auch der Feldspäthe eingedrungen. Was die chemische Beschaffenheit der ganzen Grundmasse anlangt, so sei bemerkt, dass sie gegen Säuren sehr resistent ist und mit Salzsäure niemals gelatinirt,

download unter www.zobodat.at

sondern nur eine geringe Quantität Eisen abgiebt, von dem sie 18,88 % besitzt, während der Kieselsäuregehalt nur 44,49 %, der Glühverlust dagegen 11,87 % beträgt.

Auf diese der Hauptsache nach von dem braunen, globulitischen Grundteig gebildete Zone folgen weiter nach aussen hin Haufwerke von Kryställchen und Krystalliten, welche letzteren den in den Tachylyten auftretenden ungemein ähneln. Gerade so, wie in der ersten Zone die braunen, globulitischen Partieen, liegen diese Haufwerke hier auch in der hellen, bräunlichweissen Substanz, welche hier ebenfalls von den dunklen Säumen nach aussen hin abgegrenzt ist, und zwischen denen dann ebenfalls Viridit und Kalkspath vorhanden sind. Die Kryställchen dieser Haufwerke sind zumeist kleine Augite; neben denselben treten aber auch feldspathartige Leistchen auf, welche von einer Unzahl kleiner bräunlicher Körnchen umhüllt sind. Dieselben Körnchen lagern sich auch häufig zu Gestalten mit rhombischen Umrissen zusammen. Bisweilen macht es den Eindruck, als ob die Körnchen zur Bildung einer solchen Gestalt nicht hingereicht hätten und der Aufbau derselben noch nicht vollendet wäre.

Auf diese Zone mit den Haufwerken von Kryställchen und Krystalliten folgt nun die dritte und letzte, durch welche der Diabas d unmittelbar in Berührung mit den sowohl darüber als auch darunter lagernden Diabasen $b_{,,}$ und $b_{,,,}$ tritt. Diese Zone besteht immer aus einer grünen, faserigen, viriditartigen Substanz, in der vielfach kleine Augitsternchen, stark lichtbrechende, epidotähnliche Körnchen und helle klare, nicht genauer bestimmbare Leistchen liegen, sowie grössere Partieen von Kalkspath. Die äusserste, grüne Zone zieht sich meist ohne Unterbrechung an der Grenzfläche hin und wird fast allenthalben durch einen schwarzen Saum von den andersartigen Diabasen $b_{,,}$ und $b_{,,,}$ getrennt.

Schliesslich sei hier noch angeführt, dass einige Male bei dem Uebergang der porcellanjaspisähnlichen Modifikation in die braune, globulitische Masse der Diabas (d) eine echt variolitische, indess nur mikroskopisch wahrnehmbare Ausbildung besitzt, welche in Bezug auf die einzelnen Gemengtheile, sowie deren Zusammenlagerung dem vielerorts bereits eingehend beschriebenen Variolit von Berneck an die Seite zu stellen ist.

Aus der Beschreibung dieser braunen, an die porcellanjaspisähnliche Modification sich anschliessenden, globulitischen Randsubstanz des Diabases (d), welche, wie bereits erwähnt, der des Diabases c vollkommen gleicht, geht hervor, dass hier einmal ein eine globu-

download unter www.zobodat.at

litische Basis führender Diabas vorliegt, wenngleich diese auch nur an den Saalbändern desselben auftritt. Fernerhin legen aber auch die in der körnigen Modifikation enthaltenen minutiösen Partieen einer nicht individualisirten Substanz Zeugniss davon ab, dass der Diabas überhaupt Basis führt. Es ist dies eine höchst seltene, beachtenswürdige Erscheinung, die bei Diabasen bis jetzt nur ein einziges Mal wahrgenommen worden ist, und zwar in der Randzone des Diabases vom Remigiusberg zwischen Rammelsbach und Altenglan[1]). In dem vorliegendem Falle ist im Gegensatz dazu die basisführende Modifikation des der Hauptmasse nach feinkörnig-krystallinen Diabases nur sehr gering entwickelt, aber ihrer Beschaffenheit nach sehr deutlich ausgebildet.

In der porcellanjaspisähnlichen Ausbildungsweise, sowie der braunen an globulitischer Basis reichen Randzone derselben sind nur verschiedene Erstarrungsmodifikationen zu erblicken. Andrerseits ist bei der Erstarrung des Diabases eine Neigung zur porphyrischen Ausbildung vorhanden und auch gewissermassen mit zum Ausdruck gebracht worden, und zwar erstens in der schon vielfach erwähnten porphyrischen Ausscheidung von einzelnen kleinen Augiten und Feldspäthen, sowie zweitens auch in der ebenfalls bereits angegebenen, indess nur mikroskopisch wahrnehmbaren Ausscheidung von kleinen Feldspathleistchen, welche immer nach dem Rande zu stattgefundenen hat, woselbst sich eben auch die globulitische Basis reichlich vorfindet.

Was die Risse und Sprünge, sowie die grösseren Spaltensysteme und den zonalen Bau der einzelnen, schwarzumsäumten, braunen globulitischen Partieen der innersten Zone der braunen Randsubstanz anlangt, wie auch die in der zweiten Zone wahrnehmbaren Haufwerke von Kryställchen und Krystalliten, so ist am wahrscheinlichsten, dass all diese Gebilde und Erscheinungen gleichzeitig bei der Erstarrung des Magmas mit entstanden sind, während die dritte, der Hauptsache nach aus Viridit und Kalkspath bestehende Zone erst als nachträglich entstanden und als Zersetzungserscheinung aufzufassen sein dürfte. Desgleichen sind auch die in den Spalten der ersten beiden Zonen enthaltenen Kalkspath- und Viriditpartieen als nachträglich durch Infiltration entstanden zu betrachten.

Eine weitere Ausnahme von der oben bereits im allgemeinen ausgesprochenen Regel, dass die Diabasdecken aus dem Liegenden

---

[1]) Der Remigiusberg bei Cusel, von A. Leppla. N. Jahrbuch f. Min. etc. 1882. S. 123.

download unter www.zobodat.at

des Unterdevon ganz homogen und allenthalben gleichartig seien, bildet der Punkt, wo der liegende Diabas vergesellschaftet ist mit einem Gestein, welches die Bergleute mit dem Namen „Gangschlepper des Antimoniums" zu bezeichnen pflegen, und welches unter anderem auch am Wolfsgalgen auftritt. Einige 100 Schritt südlich von der Heinrichsruhe bei Schleiz liegt rechts an der von Schleiz nach Hof führenden Chaussee die Waldparcelle Wolfsgalgen; genauer noch liegt dieselbe in dem Winkel, welchen die Schleiz-Hofer Chaussee mit der von ihr südlich von Heinrichsruhe abgehenden Chaussee von Schleiz nach Saalburg bildet. In der in der Einleitung bereits citirten Berg- und Hüttenmännischen Zeitung erwähnt Breithaupt, „dass auf dem Werner Morgenzug, und zwar auf der Grube Heinrichsfreude am Wolfsgalgen bei Heinrichsruhe in der Richtung nach Hof, Bergbau auf Antimonglanz umgehe". Er bemerkt ferner dazu, „dass hier viele Porphyrgänge aufsetzen, theilweise mit schönen Ramifikationen, und dass diese Porphyrgänge, welche hinsichtlich der Erzführung sehr günstig, älter seien als die Antimonerzgänge.

Unter dem Werner Morgenzug versteht man ein System von Antimonerzgängen, welches von der Wettera bei Saalburg bis zum Elsterthal unterhalb Greiz reicht. Dasselbe setzt vorzugsweise in untersilurischen Schiefern, hie und da aber auch in jüngeren Formationen auf und steht in enger Beziehung zu jenen Gesteinsgängen, welche Breithaupt — siehe oben — als Porphyr bezeichnet, und welche den vulgären Namen Gangschlepper erhalten haben. Entfernt sich nämlich der Werner Morgenzug mit seinen Antimonerz- und Quarzgängen von diesem Gangschlepper, so wird er arm an Erz reicher wird er dagegen erst wieder bei einiger Annäherung an denselben, vollständig taub aber bei grosser Anscharung des Gangschleppers an die Antimonerzgänge, wobei letzterer zumeist Arsenmineralien z. B. Arsenikalkies, aufnimmt. Dieser Gangschlepper durchbricht nun gern den normalen Diabas aus dem Liegenden des Unterdevon.

Das hier als normaler Diabas aufgeführte Gestein gehört gleichfalls zu den typischen, liegenden Diabasen, sowohl in petrographischer Beziehung, wie seine makroskopische und speciell mikroskopische Untersuchungen ergeben haben, als auch in stratigraphischer Hinsicht, indem dieser Diabas nämlich übergreifend auf den älteren Schichten des Untersilur und Mittelsilur lagert.

Wie nun das Auftreten des Gangschleppers sehr variirt, sei es in Bezug auf die Lagerungsverhältnisse zum normalen Diabas oder

download unter www.zobodat.at

auf die Erzgänge, so ist auch der Gangschlepper selbst petrographisch sehr variant, denn er wechselt nicht allein das Korn, sondern auch den ganzen Habitus überhaupt, so dass er bald einem Porphyr, bald einer feinkörnigen Grauwacke oder Diabas nicht wenig ähnelt.[1]) So kam es denn auch, dass Breithaupt sich in Bezug auf den Charakter dieses Gesteines irren konnte; indessen würde schon eine Bauschanalyse desselben, auf die man ja damals so viel Werth legte, ihn belehrt haben, dass dieses Gestein kein Porphyr, sondern vielmehr ein kieselsäurearmes und höchst basisches sei. Der Gangschlepper ist im frischen Bruch grünlich grau, bleicht jedoch bereits innerhalb weniger Tage und nimmt dann einen gelblichen Farbenton an. Sobald der Gangschlepper den normalen Diabas durchbricht, stellen sich im ersteren zahlreiche netzartig verzweigte dicke Adern ein, welche aus einer aphanitischen, beim frischen Anschlagen mehr bläulichgrauen Substanz bestehen. Auch diese bleicht in sehr kurzer Zeit und besitzt dann eine entschieden gelbe Farbe, wodurch sie sich dann ziemlich deutlich von dem feinkörnigen Gestein abhebt, wenigstens deutlicher als im frischen Bruch. Da die dichteren das feinkörnige Gestein durchziehenden Adern auch mikroskopisch so manche Verschiedenheit zeigten, so wurden beide getrennt analysirt, wobei sich nachfolgende, indess nur wenig differirende Resultate ergaben:

I. Analyse der körnigen Gesteinsmodifikation in Procenten:

SiO_2	47,89.
Al_2O_3	12,07.
Fe_2O_3	5,73.
FeO	11,08.
CaO	4,94.
MgO	6,56.
Na_2O	2,14.
K_2O	1,37.
CO_2	6,53.
H_2O	2,99.
	Sa. 101,30.

[1]) Hierzu möchte ich nur noch bemerken, dass die mir zur Untersuchung zu Gebote stehenden Stücke, welche ich nebst einigen im Vorhergehenden mit eingeflochtenen Angaben der Güte des Herrn Prof. Liebe verdanke, höchst feinkörnig sind. Stücke, welche den Habitus des Porphyr und der Grauwacke an sich tragen, sind in der Fürstl. Sammlung zu Gera enthalten.

download unter www.zobodat.at

II. Analyse der Adermasse:

SiO_2	48,40.
Al_2O_3	15,33.
Fe_2O_3	2,66.
FeO	11,04.
CaO	4,61.
MgO	7,06.
Na_2O	1,89.
K_2O	1,39.
CO_2	4,94
H_2O	3,25.
	Sa. 100,57.

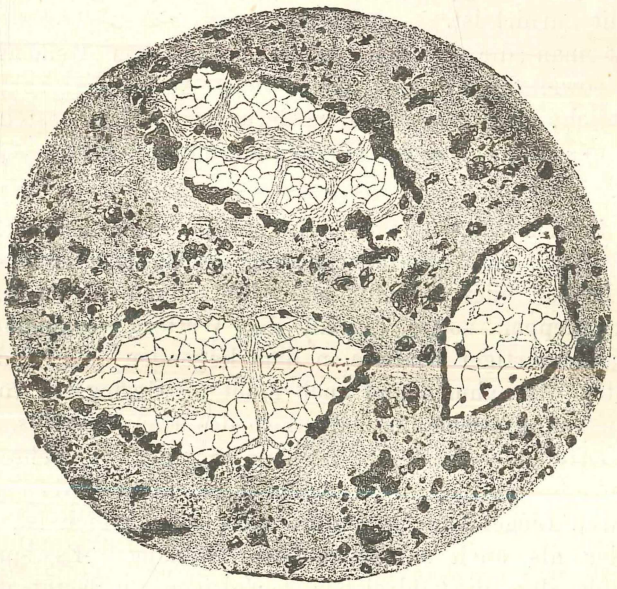
Der Wassergehalt wurde bestimmt durch Abzug der mittelst des Bunsen'schen Kohlensäureapparates bestimmten Kohlensäure vom Glühverlust. Aus diesen Analysen ist ersichtlich, dass das Gestein keinesfalls ein Porphyr ist, sondern den basischen Diabasen an die Seite zu stellen ist.

Das körnige Gestein erweist sich unter dem Mikroskop als ein Gemenge von Plagioklas, Augit, Magneteisen, Titaneisen nebst Umwandlungsprodukten, Epidot, Kalkspath, Quarz und Viridit. Der Plagioklas, welcher hier nur einfach verzwillingt ist, gestattet wegen allzugrosser Zersetztheit nirgends mehr eine genaue Bestimmung der Auslöschungsschiefe. Desgleichen kann der Augit überhaupt nur noch in seinen Umwandlungsprodukten erkannt werden. Titan- und und Magneteisen halten sich hier vollkommen das Gleichgewicht; ebenso kommt auch vielfach Eisenkies, hie und da auch wohl Rutil vor. Quarz mit Flüssigkeitseinschlüssen, sowie ferner Kalkspath und Viridit sind sehr häufig. Im Uebrigen macht dieses Gestein ganz den Eindruck eines Leukophyrs, und ist auch nach allen Ergebnissen der Untersuchung zum Diabas zu stellen und zwar zu einem dem Leukophyr sich nähernden. Es ist jünger als der liegende Diabas, indem es denselben häufig durchbricht, ferner verweist aber auch auf sein jüngeres Alter der Gehalt an Magneteisen, welches, wie bereits erwähnt, dem Titaneisen das Gleichgewicht hält; es ist dies ein Umstand, der, nach Liebe, bei der Altersbestimmung der devonischen Diabase Ostthüringens immer mit zugezogen werden darf; denn das Auftreten des Magneteisens ist in Bezug auf die Quantität immer umgekehrt proportional der Zunahme des geologischen Alters der Diabase, im Gegensatz zum Titaneisen.

download unter www.zobodat.at

Was nun die Adern anlangt, so zeigt sich unter dem Mikroskop, dass dieselben ein ganz dichtes Gemenge von kleinen Quarz-, Kalkspath-, Magnet- und Titaneisenpartikelchen, sowie Epidotkörnchen sind. Von Augit und Feldspath ist dagegen nicht die geringste Spur mehr zu entdecken. Der Augit ist nur noch zuweilen durch lange, hellgrüne Leisten vertreten, welche stets von einer einfachen Reihe von Magneteisenkörnchen umrandet, im höchsten Grade langfaserig sind, der für Enstatit so charakteristischen Quersprünge nie entbehren und bei gekreuzten Nicols immer parallel dieser Faserung auslöschen.

Fig. 10.



Sofort ins Auge fallend sind nächstdem viele längliche, sechsseitige, durch Titaneisen scharf contourirte Gestalten, welche in Bezug auf ihre Umrisse Quer- und Längsschnitten des Olivins vollkommen gleichen und auch wie dieser nicht selten bei bereits eingetretener Zersetzung von Adern einer ganz lichtgrünen, faserigen, serpentinartigen Substanz durchzogen werden (Fig. 10). Im Uebrigen besteht aber der derartig contourirte Körper aus einem Aggregat von vielen kleinen Quarzkörnchen, unter denen sich auch hie und da ein Kalkspathpartikelchen beigemengt findet.

download unter www.zobodat.at

Die bereits erwähnten für Olivin so zutreffenden Merkmale, nämlich jene sechsseitigen Contouren, sowie das Durchzogensein von Serpentinadern, lassen darauf schliessen, dass diese allenthalben sechseitigen Schnitte Pseudomorphosen von Quarz nach Olivin sind, die dadurch entstanden, dass MgO und FeO zum grössten Theil fortgeführt wurden, SiO^2 dagegen als Quarz ausgeschieden wurde. Auf derartige Pseudomorphosen hat bereits Neef[1]) aufmerksam gemacht und über dieselben, welche den von mir beobachteten in hohem Grade gleichen, sich folgendermassen geäussert: „Die grossen Olivine mit scharfen Krystallumrissen bestehen aus einem kleinkörnigen Aggregat leibhaftigen Quarzes, welches an den Contouren und längs der unregelmässig verlaufenden Sprünge mit Eisenoker oder Viridit garnirt ist."

Zieht man die in den Adern enthaltenen Gemengtheile in Betracht, sowie die Art und Weise ihres Auftretens, so wird sehr wahrscheinlich, dass auch hier wiederum ein Diabasgestein vorliegt und zwar ausnahmsweise ein Olivin führendes.

Die in den letzten beiden Hauptabschnitten besprochenen Erscheinungen, wie die Vergesellschaftung des Gangschleppers mit dem liegenden Diabas, oder die häufige Durchbrechung des letzteren durch den Gangschlepper, sowie die an der Wettera vorkommende Einlagerung andersartiger Diabase in dem liegenden, sind indessen nur höchst seltene Ausnahmen und auch nicht im Geringsten von Einfluss auf die petrographische Beschaffenheit des Hauptgesteins.

In Betreff der letzteren ist zum Schluss vielmehr nochmals hervorzuheben, dass sie im allgemeinen bei allen Diabasen aus dem unmittelbaren Liegenden des Unterdevons ganz gleich ist, sowohl in struktureller als auch substanzieller Beziehung. Es spricht dies erstens dafür, dass die zahlreichen, gewaltigen, zu Beginn der Devonperiode in Ostthüringen stattgehabten Eruptionen ein sowohl chemisch als auch physikalisch völlig gleiches Magma geliefert haben müssen, indem die wesentlichen gesteinsbildenden Gemengtheile der einzelnen Diabase sich als vollständig gleiche erweisen. Daher sind denn auch einestheils die bei der Zersetzung primärer Bestandtheile entstandenen, sogenannten sekundären Mineralien immer dieselben; anderntheils sind es auch die durch diese Diabase hervorgerufenen Kontaktmeta-

---

[1]) Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellsch. 1882. S. 481. Magnus-Neef, Ueber seltenere krystallin. Diluvialgeschiebe der Mark.

download unter www.zobodat.at

morphosen (Spilosit und Desmosit). Zweitens aber: Die Gleichheit dieser Produkte, nämlich der sekundären Mineralien und der Kontaktmetamorphosen, sowie auch die vollkommen gleichen Strukturen und Lagerungsverhältnisse der Diabase selbst lassen nicht allein auf gleiche oder ähnliche Beschaffenheit der einzelnen eruptiven Magmen schliessen, sondern auch auf Gleichheit der äusseren Bedingungen, unter denen die einzelnen Ergüsse krystallin erstarrten. Die beschriebenen Diabase, die, wie schon wiederholt erwähnt wurde, auf den verschiedensten Abtheilungen des Silur übergreifend lagern, müssen daher nach einer anhaltenderen Periode am Ende der Silurzeit, in welcher die älteren Formationen theilweis wieder zerstört wurden, in verhältnismässig kurzer Zeit ausgeworfen sein. Die concordant aufgelagerten Schichten gehören zu Einem, dem devonischen System, und es können, der Lagerung wegen, die Diabase die ich beschrieben habe, ebenso wenig von diesen ausgeschlossen werden wie die Tentaculitenschiefer mit den Kalkknoten und die noch darunter liegenden Schiefer mit Tentaculiten ohne Kalkknoten und ohne Nereiten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften in Gera

Jahr/Year: 1878-1883

Band/Volume: 21-26

Autor(en)/Author(s): Müller Carl Albert

Artikel/Article: Die Diabase aus dem Liegenden des ostthüringiscben Unterdevons. 127-159