

## 5. Die augithaltenden Felsitporphyre bei Leipzig.

VON HERRN ERNST KALKOWSKY in Leipzig.

Im ersten Hefte der geognostischen Beschreibung des Königreiches Sachsen (2. Ausgabe 1845 pag. 140) erwähnt NAUMANN mehrere Gesteine der Gegend zwischen Grimma, Wurzen und Taucha im Osten von Leipzig, die er „ihres verschiedenen Habitus ungeachtet“ unter dem Namen „grüner Porphyre“ zusammenfasst, im Gegensatz zu den rothen Porphyren derselben Gegend. Neuere Untersuchungen haben die erste der von NAUMANN aufgestellten drei Varietäten als Granitporphyr abgegrenzt; der grünfärbende Bestandtheil derselben ist nach BARANOWSKI\*) Chlorit, hervorgegangen aus der Zersetzung von Hornblende. Dieses Gestein findet sich bei Beucha und an beiden Muldeufnern von Wurzen bis Trebsen. Die beiden anderen Varietäten gehören jedoch zusammen: es sind Gesteine von einer höchst merkwürdigen petrographischen Beschaffenheit, indem sie bei vorherrschendem Felsitporphyr-Charakter auch noch die Gemengtheile des Diabases enthalten, nämlich Labrador, Augit, Magnet Eisen etc.

Mikroskopisch sind bis jetzt zwei Vorkommnisse untersucht worden. TSCHERMAK\*\*) beschreibt einen Porphyr von Grasdorf (?) bei Taucha als ein Gestein von merkwürdiger Zusammensetzung und in dem unter anderem Diallag und Quarz zugleich vorhanden wären. ZIRKEL\*\*\*) erwähnt, dass in einem Porphyr von Wurzen (vielleicht vom Spitzberg bei Lüptitz) eben dasselbe Mineral enthalten sei, welches TSCHERMAK für Diallag hielt. Dieser fragliche Gemengtheil ist jedoch nur faserig gewordener Augit. Es mag erwähnt werden, dass schon

---

\*) Inaugural-Dissertation: Ueber die mineralogische und chemische Constitution der Granitporphyre.

\*\*) TSCHERMAK: Min. Mitth. 1873 I. pag. 48.

\*\*\*) ZIRKEL: Mikroskop. pag. 336.

NAUMANN in einigen dieser Gesteine „schwarze, kleine, lang-säulenförmige, sich zwillingsartig durchkreuzende „augitähnliche Krystalle“ beobachtet hat, die er dem Augit zurechnet, ohne dabei an dem Quarzgehalt der Gesteine Anstoss zu nehmen.

Die Augit-haltenden Felsitporphyre finden sich zwischen Wurzen, Grimma und Borsdorf, in dem Dreieck zwischen den beiden Leipzig-Dresdener Bahnlilien und der Mulde. Nur bei Taucha und eine halbe Meile nördlich von Wurzen, bei Lüptitz, sowie westlich von Grimma bei Grethen liegen noch vereinzelt Kuppen. Ein Blick auf die grosse geognostische Karte von Sachsen lehrt, dass die meisten Vorkommnisse auf einer geraden Linie liegen, die von dem Grasdorfer Steinbruche bei Taucha über Kl. Steinberg nach SO bis zum Hengstberg bei Hohnstädt bei Grimma drei geographische Meilen misst. Zwischen dem Hengstberg und Ammelshain liegt eine grössere Menge Kuppen, die aber auch alle nach dieser Richtung angeordnet sind. Abseits liegen dann nur die Vorkommnisse von Lüptitz und Grethen. Zwischen Ammelshain und dem Hengstberge bilden die Kuppen ein flach hügeliges Terrain, das eine Anzahl kleinerer und grösserer Teiche ohne Abfluss einschliesst.

Die Lagerungsform dieser Porphyre ist die kuppenartige. Viele Vorkommnisse sind durch ausgedehnte Steinbrüche so degradirt, dass sie sich gar nicht mehr über die Erdoberfläche erheben. Die grösseren Hügel stellen flach uhrglasförmige Kuppen dar, die sich meist nicht 60 Meter über das allgemeine Niveau erheben. Nur der Colmberg zwischen Seeligstadt und Trebsen ist etwas zugespitzt und dabei zugleich der höchste, und der Spitzberg bei Lüptitz ist ein steiler, schroffer Fels, aber von geringeren Dimensionen. An letzterem finden sich auch NAUMANN'S Gletscherschliffe.

Aus dem Diluvium hervorragend, treten diese Porphyre nur an der Südseite des Rittergutsberges bei Ammelshain in Contact mit einem anderen Gesteine auf, nämlich mit Granitporphyr. NAUMANN giebt auf seiner Karte ein gangartiges Vorkommen für dieses Gestein an; in einem kleinen Steinbruche ist jetzt jedoch deutlich eine Ueberlagerung durch den Granitporphyr zu beobachten und da dieser auch auf der Nordseite des südlich von dem erwähnten Steinbruche anstehenden Felsitporphyrs gleichfalls überlagernd vorkommt, so darf man ihm wohl eine deckenartige Ausdehnung zuschreiben. Wie dem

auch sei, der Granitporphyr ist jünger als der Augit-haltende Felsitporphyr; leider ähnelt dieser Granitporphyr keineswegs den ausgedehnteren Vorkommnissen dieses Gesteins bei Beucha und an den Muldeufeln. Dies ist auch die einzige sichere Altersbestimmung für die Augit-haltenden Felsitporphyre, denn am Spitzberg bei Lüptitz tritt wohl auch Granitporphyr auf, doch lässt sich hier weiter nichts feststellen. Bei Brandis ist das Rothliegende in grosser Mächtigkeit erbohrt worden; es ist vielleicht anzunehmen, dass die Porphyre älter sind als dasselbe. Die Kuppen sind jedenfalls primär, wenn auch nicht anzunehmen ist, dass jede der vielen kleinen einem einzelnen besonderen Eruptionsacte ihre Entstehung verdankt, vielmehr werden diese Porphyre unter der Diluvialdecke wohl eine grössere Ausdehnung besitzen. Die Hügel sind alle mit grossen Felsblöcken überstreut, die bei Ammelshain in kleineren Individuen mit wenig abgestumpften Kanten auch in der obersten Kies-Diluvialschicht beobachtet werden konnten; unter dieser nur einen Meter mächtigen Schicht liegt ein feinkörniger heller Sand mit braunen Schmitzen, ohne alle Blöcke und Stücke von Porphyr und auch ohne alle sonstigen Geschiebe, also sogen. Glimmersand. Oben auf der Kuppe findet man nur vereinzelte Gerölle zwischen den Felsblöcken in der Humusdecke des Waldbodens; es scheint, als wenn dieselbe überhaupt nie hoch von diluvialen Schichten bedeckt gewesen sei.

Die Augit-haltenden Felsitporphyre zeigen nirgends ausgeprägte Absonderungsformen; sie sind einfach ziemlich regelmässig parallelepipedisch abgesondert.

Accessorische Bestandmassen finden sich durchaus nicht in diesem Gestein, während die benachbarten Granitporphyre sehr reich sind an Bruchstücken von Glimmerschiefer (bei Beucha in ganzen Schollen), Grauwacke und an Quarzitzeröllen.

Die Gesteine der etwa 30 Kuppen und Kuppchen sind alle vollständig frisch: such as creation's day beheld (CH. HAROLD IV. p. 182) möchte man sagen. Das vom Hengstberg bei Hohnstädt gleicht an Frische den schwarzen Santorinlaven. Sind doch auch diese Gesteine von keinen weder grossen noch kleinen Sprüngen durchzogen und in ihrer Masse vollständig compact: in keinem Handstücke und in keinem der untersuchten 27 Schiffe fand sich auch nur eine winzige Pore.

Hiermit, sowie überhaupt mit der grossen Zähigkeit der Gesteine steht wohl der helle Klang in Zusammenhang, den sie beim Anschlagen von sich geben.

Ihrem äusseren Habitus, sowie ihren constituirenden Gengtheilen nach zeigen die Augit-haltenden Felsitporphyre eine eigenthümliche Abstufung: die Gesteine vom Hengstberg, vom Colmberg bei Seeligstadt, von Grethen, Kl. Steinberg, die östlichsten Vorkommnisse sind vollkommen schwarz und nur beim Anfeuchten erkennt man, dass das Schwarze ein tiefes Grünschwarz ist; in der dichten Grundmasse stecken zahlreiche, glasglänzende, vollkommen pellucide Feldspäthe, die oft eine Zwillingsstreifung erkennen lassen; noch einzelne Quarze, ein schwarzes Mineral und einige Eisenkiespünktchen, das ist alles, was mit blossem Auge zu erkennen ist. Andere, weiter nach Westen gelegene Vorkommnisse haben einen helleren Farbenton, sie sind dunkel grünlichgrau; ihre Feldspäthe (auch theilweise triklin) sind etwas trübe, das schwarze Mineral tritt deutlicher hervor. Wieder andere Gesteine sind noch heller: es waltet trüber, bisweilen röthlicher Orthoklas und Quarz vor; daneben gewahrt man noch bisweilen seiden-glänzende Säulchen von gelbbrauner Farbe.

Höchst eigenthümlich sind in den nicht ganz schwarzen Varietäten Flecken und Flammen eines ganz kohlschwarzen Felsites mit wenigen nicht ganz pelluciden Feldspäthen. Sie liegen meist mit ziemlich scharfen Grenzen ohne alle Ordnung im Gestein und sind faust- oder handgross. Nur bei Döbitz-Sattelhof, nördlich von Taucha und im Breiten Berge bei Lüp-titz, nördlich von Wurzen, zeigen sie eine besondere Form und Stellung. Es sind bei Döbitz linsenförmige Körper von etwa  $\frac{1}{2}$  Fuss Durchmesser, die regelmässig verstreut, alle flach liegen, mit ihrem kreisförmigen Durchschnitte parallel dem Horizonte; die Grenzen gegen den Porphyr sind ziemlich scharf, jedoch nicht ohne allen Uebergang. Am Breiten Berge sieht man an den Wänden des Steinbruchs bandartige Streifen, die einander alle parallel ungefähr unter einem Winkel von  $10^{\circ}$  nach Westen fallen. Derartige Lagerung zeigt wohl ziemlich deutlich, dass diese schwarzen Massen bereits fest waren, oder vielleicht besser gesagt, nur einen gewissen Zusammenhalt besaßen, als der übrige Porphyr noch plastisch und in Bewegung war. Metamorphosirte Bruchstücke fremden Gesteines

sind sie jedoch durchaus nicht; ihre mikroskopische Beschaffenheit offenbart in ihnen sonderbare Concretionen aus dem eruptiven Magma heraus. Neben diesen schwarzen Concretionen (die übrigens auch bisweilen gänzlich fehlen, wie z. B. bei Grasdorf) finden sich auch Flecken von einem lichterem, oft fleischrothen Felsit, erzeugt durch das Vorwalten von Orthoklas in der felsitischen Grundmasse. Am ausgeprägtesten erscheinen solche Concretionen am Breiten Berge bei Lüptitz, wo sie aus einiger Entfernung wie Bruchstücke eines fremden fleischrothen Porphyrs mit grossen trüben Orthoklasen und vielen Quarzkörnern erscheinen: der Uebergang in das dunkle, fast schwarze Gestein und die Mikrostructur beweist, dass es Stellen sind, in denen die felsitischen Gemengtheile vor den diabantischen weitaus vorwalten; letztere sind darin auf einige opake, glanzlose Flecke beschränkt.

Als Gemengtheile dieser Porphyre zeigt das Mikroskop acht wohl bestimmbare Mineralien ausser der felsitischen Grundmasse, nämlich Quarz, Orthoklas, Labrador, Augit, Biotit, Titaneisen, Magneteisen, Apatit.

Was zuerst das allgemeine Verhältniss dieser Gemengtheile anbetrifft, so treten Quarz und Orthoklas und Labrador und Augit nebst der grösseren Menge Eisenerze als je zusammengehörig und die andere Gruppe verdrängend auf; mit anderen Worten, die Augit-haltenden Felsitporphyre sind bald mehr granitischer Natur, bald mehr diabasartig: die Textur bleibt jedoch immer die des Felsitporphyrs. Mit den Gemengtheilen und der dadurch bedingten Gesamt-Farbe steht auch die Natur der Einschlüsse in den porphyrischen Krystallen in Correlation: je mehr Augit und Plagioklas, desto mehr Glaseinschlüsse; je mehr Quarz und Orthoklas, desto mehr Flüssigkeits-Einschlüsse. Ebenso verändert sich natürlich das specifische Gewicht und die Acidität der Gesteine.

Die Quarze, die grössten etwa von 2 Mm. Länge und Breite, treten meistens in zersprengten Körnern auf; vollständige Krystalle wurden weder makro- noch mikroskopisch beobachtet. Die Quarze sind vorzüglich die Wirthe der Flüssigkeits-Einschlüsse, jedoch enthalten sie auch vorkommenden Falls Glaseinschlüsse, wie z. B. ein Quarz im Porphyr von Kl. Steinberg Glaseinschlüsse mit Bläschen, devitrificirte Glas-

einschlüsse, Flüssigkeitseinschlüsse und Dampfporen zugleich enthielt. In den Quarzen der ganz schwarzen Porphyre (Hengstberg, Grethen) sind Flüssigkeitseinschlüsse nicht häufig und klein; in denen des Porphyrs von Döbitz bei Taucha, der mehr granitischer Natur ist, sind sie äusserst zahlreich und enthalten hier auch häufig kleine Würfel: ein mit aller Vorsicht ausgeführter Versuch wies auch einen Chlorgehalt in dem Gesteine nach. Beim Erwärmen bis fast zum Blasenwerfen des Balsams wurden manche Bläschen mobil, jedoch nirgends trat gänzliche Absorption des Bläschens ein. Glaseinschlüsse wurden dagegen in diesem Porphyr gar nicht aufgefunden, auch nicht in den Feldspäthen.

Die Feldspäthe, höchstens 3-4 Mm. im Durchm., sind nun also bald monoklin, bald triklin; je mehr monokline Orthoklase in dem Gesteine vorhanden sind, desto trüber sind alle Feldspäthe, auch die Plagioklase; in den ganz schwarzen Varietäten, in denen die Plagioklase überwiegen, sind die Feldspäthe ganz wasserklar. Die Orthoklase enthalten in mehreren Vorkommnissen die schönsten triklinen Feldspäthchen eingeschaltet, namentlich in den Porphyren von Grasdorf, vom Breiten Berge bei Lüptitz, von Altenhain. Die Plagioklase zeigen eine sehr weit gehende lamellare Zusammensetzung, es finden sich oft hundert Zwillingslamellen in einem 1 Mm. breiten Krystalle. In dem Porphyr vom Hengstberge bei Hohnstädt wenigstens, wenn nicht in allen, ist der Plagioklas Labrador, indem hier zwei triklone Feldspäthe die charakteristischen schwarzen Nadeln enthalten; sie sind in zwei sich unter einem annähernd rechten Winkel schneidenden Richtungen oder regellos gelagert, vollkommen opak und oft in Glieder aufgelöst, kurz sie gewähren genau denselben Anblick, wie er bei ZIRKEL, Mikroskop. pag 137 und ROSENBUSCH, Physiographie pag. 363 eingehend beschrieben worden ist.

In den einerseits angeschliffenen Plättchen gewahrt man oft Feldspäthe mit einem ziemlich lebhaften bläulichen Lichtreflex (Grasdorf, Kl. Steinberg, namentlich aber aus dem kleinen Bruche gegenüber dem Rittergutsberge bei Ammelshain). Behält man diese Kryställchen im Auge bis das Präparat fertig ist, so erkennt man, dass diese Feldspäthe stets monoklin sind. Sie sind völlig frei von allen Einschlüssen, auf die

man den Lichtreflex zurückführen möchte, ein Verhältniss, wie es bis jetzt noch nicht beobachtet worden ist.

Die Umwandlung der Feldspäthe geht deutlich von Sprüngen aus und erzeugt ein stark polarisirendes Mineral von muscovitartigem Habitus. Ob dagegen die trüben Feldspäthe der saureren Varietäten ihre jetzige Beschaffenheit einer chemischen Alteration verdanken, ist nicht mit Sicherheit zu entscheiden.

Der pyroxenische Gemengtheil ist Augit: er zeigt soviel Eigenthümlichkeiten, dass es gestattet sein mag, ihn etwas ausführlich zu behandeln.

Je schwärzer, schwerer, basischer die Gesteine sind, desto frischer und besser krystallisirt sind die Augite. In der Säulenzone erscheinen beide Pinakoide; meist walten sie sogar vor den Säulenflächen vor. Fast alle Augite sind ziemlich langsäulenförmig (bis 2 Mm. lang), jedoch kommen auch kurze, dicke Individuen vor. Basische Querschnitte finden sich häufig genug, so dass an ihnen der Augitwinkel gemessen werden konnte. Terminale Flächen sind nicht häufig, oft vielmehr haben die Säulen ganz unregelmässig begrenzte Enden. Augite mit zwei bis drei in die Mitte eingeschalteten Zwillingslamellen fanden sich besonders im Porphyry des Rittergutsberges bei Ammelshain; die Lamellen sind auch im zerstreuten Lichte zu erkennen.

Den Augiten fehlt eine erkennbare Spaltbarkeit; sie sind beinahe stets von unregelmässigen Quersprüngen durchzogen; manche sind auch ganz kreuz und quer zerklüftet. In mehreren Präparaten finden sich Aggregate von Augiten, rein oder mit Magneteisen und Biotit durchmengt.

Die frischen Augite (Hengstberg, Grethen, Ammelshain) sind vollkommen klar und pellucid und zeigen in den Schliffen immer eine rauhe Oberfläche, wie etwa die Olivine der Basalte. Ihre Farbe schwankt zwischen bräunlich und grünlich, viele sind besonders hell; aber alle ohne Ausnahme sind deutlich dichroitisch. Das sonst so bewährte TSCHERMAK'sche Unterscheidungsmittel für Hornblende und Augit lässt uns hier im Stich: man möchte die langen Säulchen nach dieser Eigenschaft und wegen ihres Vorkommens mit Quarz gewiss der Hornblende zurechnen, wäre nicht die deutlich zu beobachtende Krystallform das entscheidende Moment. Der Dichroismus

dieser Augite ist bald stärker, bald auch nur kaum wahrzunehmen. \*)

Diese klaren Augite führen nun schöne Glaseinschlüsse; so sind namentlich die des Porphyrs vom Hengstberg oft ganz erfüllt davon, und in einzelnen Krystallen zeigen die Glaseinschlüsse zwar nicht scharf ausgeprägt, aber dennoch ganz deutlich dieselbe Form, wie die sie einhüllenden Augite besitzen, ein Verhältniss wie es ZIRKEL, Basaltgesteine Taf. I. Fig. 8 abbildet.

Viele und auch eben noch ganz frische Augite zeigen einen ziemlich breiten, schwarzen und völlig opaken Rand, der im auffallenden Lichte keinen Metallglanz besitzt; es liegt hier wohl amorphes Magneteisen vor, das sich secundär aus dem zersetzten Rande der Augite gebildet hat (Hengstberg, Kl. Steinberg). Der Augit ist überhaupt derjenige Gemengtheil, der von allen zuerst von den Sickerwassern angegriffen wird. Durch die Umwandlung wird derselbe faserig: bei diesem Vorgange scheint eine geringe Wegführung von Substanz stattzufinden, dafür sprechen die grünen Ueberzüge von Spalten in farblosen Quarzen und Feldspäthen. Eisenoxyde scheinen jedoch nicht weggeführt zu werden, ebensowenig ist eine Neubildung von Magneteisen im Innern ersichtlich. Wie überhaupt noch nicht eine Regel oder ein Gesetz ausfindig gemacht worden ist, nach dem ein Gestein leicht, das andere derselben Art fast gar nicht von den Atmosphäriken angegriffen wird, so scheint auch hier in der Auswahl derjenigen Augite, welche von der Faserung heimgesucht werden, die reine Willkür zu herrschen. Im Porphyr vom Rittergutsberge bei Ammelshain z. B. liegt ein faseriger Augit dicht neben einem ganz unversehrten, letzterer umhüllt aber wiederum ein kleines faseriges Individuum. Schliesslich jedoch fallen alle Augite der Faserung anheim. Der Beginn dieser Veränderung ist wohl an Spalten gebunden, allein auch hierbei herrscht unerklärbare Willkür; namentlich werden viele Augite im Innern zuerst faserig, während die lateralen Parteen nur hin und wieder ein Bündel Fasern aufweisen. Die Fasern sind übrigens durchgängig

---

\*) Cfr. TSCHERMAK: Ueber Pyroxen und Amphibol. Miner. Mitth. 1871. I. pag. 29: Schwarzer Augit von Frascati; Pleochroismus: c. olivengrün, b. grasgrün, a. nelkenbraun.



einander und der Hauptaxe der Krystalle parallel; sie polarisiren das Licht einzeln, doch ist diese Erscheinung bei der zugleich stattfindenden Trübung nur selten deutlich zu erkennen. Der Pleochroismus geht fast ganz verloren. Die Trübung der Fasern tritt am stärksten an den Conturen, an den Quersprüngen, an eingeschlossenen Apatiten und Glaseinschlüssen auf. Die Glaseinschlüsse werden überhaupt ganz verwischt und unkenntlich gemacht und wären nicht die klaren Augite da, so könnte man sich von der Natur dieser trüben länglichen Flecke gewiss keine Rechenschaft geben. Mit der Faserung und Trübung verlieren die Augite auch ihre Härte; die umgewandelten Kryställchen haben höchstens die Härte des Flussspathes; in nicht behutsam angefertigten Schlifren sind sie daher meist gänzlich zerstört.

Es fragt sich, ob man diese faserig gewordenen Augite als Diallag bezeichnen kann. GUTSAV BISCHOF lässt freilich Diallage aus Augiten hervorgehen: allein die Diallage der Gabbros u. s. w. sind doch von ganz anderer Beschaffenheit, als die hier vorliegenden Pseudomorphosen. Die Farbe ist schmutzig gelblichbraun mit schönem Seidenglanz wegen der faserigen Zusammensetzung. Eine Spaltbarkeit nach dem Orthopinakoide scheint sich allerdings zugleich mit der Faserung zu entwickeln, jedoch konnte diese Beobachtung nur an einem einzigen aufgefundenen 2 Mm. langen Krystalle gemacht werden. Auch die sehr geringe Härte ist bemerkenswerth. Ob die Summe dieser Eigenschaften berechtigt, von Pseudomorphosen von Diallag nach Augit zu reden, mag dem Belieben des Einzelnen anheimgestellt bleiben; jedoch kann man wohl nicht nach diesen Vorkommnissen behaupten, dass bis jetzt schon Quarz und Diallag in einem Gesteine als ursprüngliche Gemengtheile beobachtet worden seien. Es mag erwähnt werden, dass die aus Serpentina beschriebenen Diallage den hier vorliegenden vollkommen gleichen, nur sind sie lichter. Aber auch diese Diallage sind nur umgewandelte Augite (resp. Diopside) wie an einem Serpentin von Waldheim nachgewiesen werden konnte, indem hier alle Stadien der Umwandlung von frischen Augiten an wahrzunehmen waren.

Neben den vollständigeren und regelmässigeren finden sich nun auch sehr verkümmerte und unregelmässig gestaltete Augite, deren Habitus durch eingewachsene Quarze und Feldspäthe und

andererseits durch ihren Aufbau aus Mikrolithen bedingt wird. Manche Augite enthalten nämlich eine Menge von Quarzkörnern in sich, ganz ähnlich wie die Biotite; dabei haben sie keine irgendwie regelmässigen Conturen. Andere Augite wiederum hüllen Partikel der felsitischen Grundmasse ein; dies geht so weit, dass schliesslich netzförmige Individuen von ganz willkürlichen Umrissen resultiren, wie sie sehr schön im Porphyry des Breiten Berges bei Lüptitz zu beobachten sind.

Noch wichtiger aber ist der Aufbau aus Mikrolithen. Viele compacte Augite, z. B. in dem Porphyry vom Rittergutsberge bei Ammelshain, sind am Rande, namentlich an den Polenden in Mikrolithe aufgelöst, gleich als wenn die wachsenden Krystalle nicht mehr plastisch genug gewesen wären, um die Molekülgruppen, die durch die in der Krystallisation sich offenbarende Attractionskraft herangezogen wurden, ohne Discontinuität aufzunehmen. Meist haben diese kleinen Säulchen, die wohl immer schon eine schwache Umwandlung erlitten haben, eine mit dem Hauptkrystall conforme Stellung, bisweilen umlagern sie ihn auch und namentlich die entfernteren ordnungslos. Die Augitmikrolithe finden sich auch einzeln in Quarze und Feldspäthe eingewachsen, obwohl selten. Dann aber bilden sie ziemlich lange bündelförmige Aggregate, die namentlich in den schwarzen Concretionen neben einzelnen Mikrolithen häufig sind und diesen einen ganz eigenen Charakter unter dem Mikroskop aufdrücken. Hierher sind wohl auch ganz haarfeine, dunkle Nadeln zu rechnen, die sich in den schwarzen Concretionen des Porphyrys von Döbitz finden und nur bei starker Vergrösserung und heller Beleuchtung zu erkennen sind.

Verwachsen findet sich der Augit wohl in Form von Mikrolithen mit Orthoklas, indem er bisweilen (Grasdorf, Hengstberg) eine den Conturen parallele Zone bildet. Beachtenswerth sind auch die Verwachsungen mit Biotit, die sich in allen Vorkommnissen finden, namentlich aber in den Porphyren vom Spitzberg bei Lüptitz, vom Rittergutsberge bei Ammelshain und dem kleinen Steinbruche, letzterem gegenüber. Solche Augite sind von einem Kranze von ausgefranzten braunen Glimmerblättchen völlig eingehüllt; bald sind es eine Menge kleiner Blättchen, bald nur wenige grössere, bisweilen aber ist es merkwürdigerweise nur ein einziges Individuum, das den Augit vollständig von der Grundmasse trennt, und

dessen Conturen denen des Augites parallel sind (abgesehen von der Ausbuchtung der Glimmerränder im Kleinen).

Der Biotit ist überhaupt ein ganz constanter Gemengtheil in diesen Augit-haltenden Felsitporphyren, wengleich er mit Ausnahme eines Vorkommnisses bei Ammelshain (1,5 Mm. Durchmesser) nie in grösseren Individuen beobachtet werden konnte. Gewöhnlich sind es nur einzelne, schön braun gefärbte Blättchen, die dabei noch beständig von Quarzkörnern oder Magnet- und Titaneisenkryställchen erfüllt sind. Reine Biotite finden sich nur in der Verwachsung mit Augit oder als ganz winzige Schüppchen, die auch recht häufig sind. Die braunen Glimmerblättchen mit Quarzkörnern sehen wie durchlöchert aus, während die Eisenerze-führenden fast ganz damit erfüllt sind; gewiss enthalten viele Glimmer  $\frac{9}{10}$  ihres Volumens Eisenerze. Glimmerblättchen finden sich auch ähnlich, wie um Augite, um grössere Titan- oder Magneteisenkryställchen; ihr starker Dichroismus macht eine Verwechslung mit einer Eisenoxydzone unmöglich.

Die Eisenerze, die abgesehen von den dunklen Augiten, den Gesteinen ihre schwarze Farbe verleihen, sind Magneteisen und Titaneisen. Krystallform und die Auflöslichkeit in Chlorwasserstoffsäure beweisen die Gegenwart von Magneteisen, wengleich diese Porphyre nur äusserst schwach, manche gar nicht auf eine leicht bewegliche Magnetnadel attractorisch wirken. Aus der Krystallform und der Unauflöslichkeit anderer gänzlich opaken Körnchen lässt sich die Anwesenheit von Titaneisen darthun, ja dieses überwiegt offenbar das Magneteisen.

An Apatit sind diese Porphyre sehr reich, während Eisenkies ein beständiger, aber nicht häufiger accessorischer Gemengtheil ist. Ausserdem findet sich noch in den Gesteinen von Ammelshain und vom Breiten Berge bei Lüptitz in Aggregaten ein braungelbes Mineral in Säulenform, dessen Natur nicht genauer bestimmt werden konnte.

Was nun die Grundmasse anbetrifft, in der alle diese Gemengtheile porphyrisch enthalten sind, so ist ihr Charakter bestimmt durch die felsitischen Gemengtheile, Quarz und Feldspath. Die Grundmasse ist in allen Vorkommnissen ein feinkörniges, deutlich krystallinisches Aggregat von Quarz, zwei Feldspäthen, Augit resp. Zersetzungsproduct, namentlich auch

in Mikrolithenform, Magnet- und Titaneisen. Die Masse ist so feinkörnig, dass die Unterscheidung von Quarz und Feldspath nur an wenigen Stellen möglich ist, besonders da wo diese winzigen Feldspäthe trübe sind, wie die porphyrischen Krystalle, also in den helleren und sauerern Varietäten und Concretionen. Im Porphyr vom Rittergutsberge bei Ammels-hain nehmen an der Constituirung einer ziemlich grobkörnigen Felsitstelle auch kleine gestreifte Plagioklase Theil, die deshalb wohl überhaupt als ein Gemengtheil dieses Felsites anzusehen sind. Der grüne Gemengtheil gehört auch hier dem Augit an. Dieser „Diabas-Gemengtheil“ bewirkt, dass an einzelnen Stellen sich eine Structur der Grundmasse entwickelt, wie sie bei den basischen dichten Eruptivgesteinen gefunden wird, indem nämlich die Feldspäthe mehr oder minder deutlich Leistenform annehmen und die Zwischenräume von Augit, Magnesiaglimmer und Eisenerzen ausgefüllt werden. Nur in dem allerfrischesten Porphyr vom Hengstberge konnten an solchen Stellen noch frische Augitkörner beobachtet werden; hier ergab es sich auch mit Sicherheit, dass der faserige grüne Gemengtheil auch an solchen diabasartigen Stellen nicht ein Umwandlungsproduct von amorpher Basis sei. Glasmasse findet sich auch in diesen Felsitporphyren durchaus nicht, oder wenigstens ist sie durchaus nicht wahrzunehmen. Uebrigens tritt der Augit auch in das Gefüge des echten körnigen Felsites ein.

Manche Felsitmassen zeigen auch die für den Felsit überhaupt charakteristische Erscheinung, dass ganze Partieen desselben bei einer gleichmässigen Drehung beider Nicols zugleich das Maximum der Helligkeit oder Dunkelheit erreichen\*); man darf solchen Felsit wohl Fleckenfelsit nennen. Er findet sich hier stellenweise in fast allen untersuchten Präparaten, am ausgezeichnetsten in den schwarzen Partieen des Porphyrs von Döbitz bei Taucha.

Fluidalstructur der Grundmasse zeigt allein und dabei ausnehmend schön der Porphyr aus dem kleinen Steinbruche, südlich vom Rittergutsberge bei Ammels-hain; dieser Felsit ist

---

\*) cf. E. K.: Mikroskopische Untersuchungen von Felsiten und Pechsteinen Sachsens in TSCHERMAK: Mineralog. Mittheilungen 1874. Heft I. pag. 47.

übrigens enorm feinkörnig, so dass er in irgend wie zu dicken Schliften zwischen gekreuzten Nicols fast gar kein Licht durchlässt.

Die erwähnten schwarzen Concretionen zeichnen sich dadurch aus, dass sie an porphyrischen Krystallen arm sind, während die „Diabas-Gemengtheile“, Eisenerze und die verschiedenst gestalteten Augitmikrolith-Aggregate in grösserer Menge zugegen sind, als in dem übrigen Porphyr. Die hellen Concretionen haben einen aus Quarz und trübem Feldspath bestehenden grobkörnigen Felsit; Magnesiaglimmer, Eisenerze und verkrüppelte Augite finden sich in einzelnen Häufchen. Die im Dünnschliff nicht ganz trüben grossen Orthoklase der hellröthlichen Concretionen im Porphyr des Breiten Berges bei Lüptitz zeigen auch die eingeschalteten Plagioklase, wie sie für dieses Vorkommniss überhaupt charakteristisch sind: der strengste Beweis, dass diese Massen rothen Porphyrs keine fremden Bruchstücke sind.

Die Augit-haltenden Felsitporphyre sind Gesteine, die wegen ihrer Zusammensetzung wohl einige Beachtung verdienen, und wegen der petrogenetisch wichtigen Verhältnisse, die man mit Hilfe des Mikroskops in ihnen erkennt. Vergleicht man Felsitporphyr und dichte Diabase vom petrogenetischen Standpunkte aus, so erkennt man wohl Verschiedenheiten, allein man hat es doch immer mit zweien einander ganz unähnlichen Mineralaggregaten zu thun; man kann daher nie eine Behauptung aufstellen, inwiefern z. B. die einzelnen Gemengtheile nur einfach die Träger der petrogenetischen Kennzeichen oder vielleicht mit die Ursache derselben sind. Hier ist die Sache eine andere, hier wo ein Gestein nur mit schwankendem Verhältniss der Gruppen aggregirter Mineralien vorliegt. Es muss doch Aufmerksamkeit erregen, wenn bei den mehr „Diabas-Gemengtheile“-haltenden Porphyren Glaseinschlüsse reichlich, Flüssigkeitseinschlüsse nur äusserst spärlich vorhanden sind, wenn hier die Feldspäthe vollkommen klar, die Augite schön krystallisirt sind, die moleculare Umwandlung nicht weit vorgeschritten ist, während in den am wenigsten pyroxenischen Porphyren Glaseinschlüsse gar nicht, Flüssigkeitseinschlüsse dagegen überaus zahlreich und deutlich aus Salzlösungen bestehend vorkommen, während hier die Augite verkrüppelt und zerstückelt, die Feldspäthe trübe und die Umwandlungsprozesse

weiter vorgeschritten sind, obwohl doch die Porphyre gewiss alle gleichaltrig sind. Es treten uns aus diesen Verhältnissen eine Menge schwerer petrogenetischer Fragen entgegen, auf die überhaupt nur synthetische Versuche einst Antwort zu geben im Stande sein werden. Auffällig ist es schliesslich auch, dass diese Porphyre ihrer Acidität nach geographisch angeordnet sind, so dass die östlichsten die basischsten, die am meisten nach Westen gelegenen die sauersten sind; lebhaft wird man an BUNSEN's Mischungstheorie aus normal trachytischen und pyroxenischen Eruptionsherden erinnert: zeigt sich doch auch in den schwarzen und hellen Concretionen die Tendenz zur Spaltung in zwei ungleichwerthige Gesteine.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1873-1874

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Kalkowsky Ernst Louis

Artikel/Article: [Die augithaltenden Felsitporphyre bei Leipzig. 586-599](#)