

## 2. Mineralogisch-petrographische Mittheilungen aus dem Berliner mineralogischen Museum.

Von Herrn TH. LIEBISCH in Berlin.

### I. Ueber die von Dr. G. SCHWEINFURTH in der mittelaegyptischen Wüste gesammelten massigen Gesteine.

Herr Dr. G. SCHWEINFURTH übergab dem Berliner mineralogischen Museum eine Sammlung von Gesteinsstücken, welche von ihm auf einer Reise durch die mittelägyptische Wüste zwischen dem Nil und dem Rothen Meere (24. März bis 18. Mai 1877) aufgenommen wurde. Dem Wunsche des Herrn SCHWEINFURTH entsprechend sollen im Folgenden die Resultate der mikroskopischen Analyse dieser Gesteine mitgetheilt werden.

Ueber die orographischen und geognostischen Verhältnisse der mittelaegyptischen Wüste liegen einige kurze Notizen der Herren GÜSSFELDT und SCHWEINFURTH in PETERMANN'S Geographischen Mittheilungen, Jahrg. 1876. pag. 221., Jahrg. 1877. pag. 252. und 387. vor. Hiernach erhebt sich südlich von dem zum Rothen Meere ausgehenden Wadi Araba, 29° n. Br., eine wellige Hochfläche, „Hammāda“ genannt, von ca. 1200 M. Höhe. In den steilen nördlichen Abfall dieses nach SCHWEINFURTH aus Schichten der mittleren Kreideformation zusammengesetzten Plateaus — die südliche Galala — sind wilde Fels-thäler tief eingeschnitten. Dem Betrachter, welcher die Höhe des Plateaus erstiegen hat, bietet sich der Anblick des krystallinischen Gebirges, welches in kühnen Bergformen über die Hochfläche emporragt, dar. Das Gebirge, unter 28° 40' n. Br. beginnend und von da bis in das Sudahn sich erstreckend, besteht aus einer Reihenfolge isolirter Berge, deren Gipfel durch hahnenkammartige gewaltige Zacken ausgezeichnet sind. Die Reliefformen, welche hier die massigen Gesteine angenommen haben, verleihen der ost-ägyptischen Wüste einen eigenartigen Charakter.

Die im Nachstehenden erwähnten, auf eine Erstreckung von ca. 1,5 Breitengrade vertheilten Fundorte sind zum Theil auf Blatt II. der Karte von Inner-Afrika in dem Ergänzungsband II. der Geogr. Mitth. und zum Theil auf Tafel XIV. im XXIII. Bde. Jahrg. 1877 derselben Mittheilungen verzeichnet.

### 1. Gebel Om el Tenasseb.\*)

Die Hauptmasse des ca. 1200 M. hohen Berges besteht aus Granitporphyr (Coll. SCHW. No. 34). In feinkörniger rothbrauner Grundmasse liegen zahlreiche Einsprenglinge von fleischrothen Orthoklas- und Plagioklaskrystallen, grauen Quarzkrystallen und grünlichschwarzen Biotitblättchen. Adern von Epidot durchziehen das Gestein. Im Dünnschliff unter dem Mikroskop löst sich die Grundmasse in ein gleichmässig körniges Gemenge von Quarz-, Orthoklas- und Plagioklaskörnern auf. Die porphyrischen Plagioklas-Einsprenglinge zeigen häufig zwei fast normal zu einander stehende Schaaren von Lamellen in Zwillingsstellung, nach den Gesetzen: Drehungsaxe die Normale auf  $\infty P \infty$ , resp. Drehungsaxe die Makro-Axe.

Der graue Granitporphyr (Coll. SCHW. No. 31) erinnert durch seinen Habitus an gewisse gangförmig auftretende Granitporphyre des Riesengebirges in Schlesien. In grauer feinkörniger, gegenüber den Einsprenglingen zurücktretender Grundmasse liegen weisse, zuweilen fast adularartige Orthoklas- und Plagioklaskrystalle, graue Quarze in Form von hexagonalen Pyramiden und grünlichschwarze Biotitblättchen. Die mikroskopische Untersuchung eines Dünnschliffes ergab, dass die Quarz- und Orthoklas-Gemengtheile der Grundmasse einander schriftgranitartig in der von LOSSEN und ROSENBUSCH beschriebenen Weise durchdringen. Das vorliegende Gestein dürfte eines der schönsten Beispiele für dieses Structurverhältniss darbieten.

In der Hauptmasse des Gebel Om el Tenasseb tritt gangförmig ein prismatisch abgesondertes Gestein auf, welches seinem Habitus nach ein Felsitporphyr ist. Vielleicht gehört es zu den porphyrisch ausgebildeten Gangvorkommen granitischer Gesteine. Das Handstück (Coll. SCHW. No. 33) rührt von einem dem Gebel Om el Tenasseb im Norden vorgelagerten Hügel her. Die vorwiegende rothbraune, feinkörn-

---

\*) Am Gebel Om el Tenasseb verweilten die Herren SCHWEINFURTH und GÜSSFELDT schon auf ihrer gemeinsamen Reise im Jahre 1876. Die südlicher gelegenen Berge bis zum Gebel Duchän wurden von Herrn SCHWEINFURTH allein im Jahre 1877 besucht.

nige Grundmasse umschliesst sparsame röthlichweisse Orthoklas- und Plagioklaskrystalle. Die Betrachtung des Dünnschliffs lehrt, dass dieses Gestein jene Structureigenthümlichkeit, welche von ROSENBUSCH als „Granophyrstruktur mit Pseudosphärolithen“ bezeichnet wurde\*), in vorzüglichster Ausbildung besitzt. Bei makroskopischer Betrachtung ist keine Spur von Sphärolithen wahrzunehmen.

Ein anderes gangförmig am Gebel Om el Tenasseb auftretendes Gestein (Coll. SCHW. No. 35) ist ein feinkörniger grünlichschwarzer Diabas, welcher aus einem gleichmässig körnigen Gemenge von Plagioklas, Augit, Hornblende, Magnet Eisen, Eisenkies, Apatit und sparsamen Quarzkörnern besteht. Seiner Zusammensetzung wie seinem Habitus nach gleicht das Gestein gewissen Diabasen, welche Gänge im Lausitzer Granit bilden.

## 2. Wadi Mor.

Südwestlich vom Gebel Om el Tenasseb erstreckt sich von Ost nach West ein vier Stunden langes Seitenthal, das Wadi Mor, an dessen Hängen Herr SCHWEINFURTH eine Fülle von Versteinerungen\*\*) antraf. Das Thal gehört dem Gebiet der Wasserscheide zwischen dem Nil und dem Rothen Meere an. Die Felsen im oberen Wadi Mor unfern der Wasserscheide bestehen aus einem gleichmässig feinkörnigen Gestein von bräunlichschwarzer Farbe (Coll. SCHW. No. 26), welches prismatisch säulenförmig abgesondert ist, und aus einem Gemenge von Orthoklas, Plagioklas, Quarz, zahlreichen grünlichschwarzen Biotitkrystallen, Apatit und Magneteisen besteht. Diese Zusammensetzung weist dem Gestein einen Platz unter den feinkörnigen Graniten an.

Wichtig ist die Beobachtung des Herrn SCHWEINFURTH, derzufolge im oberen Wadi Mor ein grobkörniger Granit in Contact tritt mit dem rothen Sandstein, welchem die Schichten der mittleren Kreideformation in Aegyten aufgelagert sind. Auch dieser Granit ist nach Herrn SCHWEINFURTH prismatisch säulenförmig abgesondert. Das Handstück (Coll. SCHW. No. 28) besteht aus einem grobkörnigen Gemenge von fleischrothem Orthoklas, weissem Plagioklas, grauem Quarz und schwarzem Biotit. Zuweilen sind die beiden Feldspäthe in paralleler Stellung verwachsen. Das Contactstück (Coll. SCHW. No. 29)

---

\*) Vergl. Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. XXVIII. 1876. pag. 383. und 386. — Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine 1877. pag. 31—33.

\*\*) Dieselben befinden sich in dem Berliner paläontologischen Museum.

zeigt eine innige Verbindung von Granit und Sandstein. Verzweigungen der Granitsubstanz, deren Feldspäthe an den Berührungsstellen mit dem Sandstein z. Th. verwittert sind, reichen in die Sandsteinmasse derart hinein, dass schliesslich eine Vermischung der Gemengtheile beider Gesteine eintritt. Feldspathkrystalle, welche dem Granit angehören, erscheinen ringsum von Sandstein umgeben.

### 3. Gebel Gharib.

Herr SCHWEINFURTH giebt folgende Beschreibung: „Der Gharib ist das merkwürdigste Gebirge, das ich noch bis jetzt kennen gelernt habe. Es ist ein Tenasseb in zwei- bis dreifacher Proportion. Mit diesem Berge theilt er das Porphyrgestein, die isolirte Lage, die Zackenmenge, den sternförmigen Grundriss seines Baues und schliesslich die Eigenthümlichkeit, dass er nach Osten ganz ohne alle Vermittelung von Vorhügeln oder Abstufungen mit seinen relativ 6000 Fuss hohen Steilwänden direct an die Ebene grenzt, welche, ohne von der geringsten Hügelwelle unterbrochen zu sein, sich bis an die Korallenfelsen am Ufer des Rothen Meeres ausdehnt. . . . Ich glaube bestimmt, dass der Gharib der höchste Berg Aegyptens sei, vielleicht 8000 Fuss hoch.“

Die vom Gebel Gharib vorliegenden Gesteinsstücke (Coll. SCHW. No. 8, 10—13) sind Hornblendegranite, grobkörnige Gemenge von Orthoklas, Quarz und Hornblende. Die Orthoklaskrystalle besitzen eine braunrothe bis isabellgelbe Farbe und zeigen im Dünnschliff im polarisirten Licht bei gekreuzten Nicols perthitartige Plagioklas-Einlagerungen. Die Hornblende ist schwarz und wird nur schwierig mit dunkelgrüner Farbe durchsichtig. Die Quarzkrystalle sind reich an Flüssigkeitseinschlüssen mit beweglichen Libellen.

Die Bezeichnung Gebel Gharib trägt das Handstück (Coll. SCHW. No. 9), welches aus Quarz, der über 8 Cm. lange, grünlichschwarze Hornblendekrystalle umschliesst, besteht.

### 4. Gebel Dara.

Der Gebel Dara, südlich vom Gebel Gharib unter  $27^{\circ} 85'$  nördl. Br. und  $32^{\circ} 55'$  östl. L. von Greenwich gelegen, besitzt nach SCHWEINFURTH eine ausgezeichnete Hahnenkambildung.

Die drei vorliegenden Handstücke (Coll. SCHW. No. 16—18) sind Varietäten eines schönen Quarzporphyrs, welche sich lediglich durch die verschiedene Grösse der Gemengtheile und durch die abweichende Färbung der Grundmasse unterscheiden. In einer grünlichgrauen bis dunkelblaugrauen, über die Ein-

sprenglinge vorwaltenden Grundmasse liegen Quarzkrystalle (1—3 Mm.), dunkelbraunrothe Orthoklas- und Plagioklas-krystalle. Zuweilen schliessen die Orthoklase Quarzkrystalle und Plagioklaslamellen ein. Gesetzmässige schriftgranitähnliche Durchdringungen von Orthoklas und Quarz wurden nicht beobachtet. Im Dünnschliff unter dem Mikroskop löst sich die Grundmasse in ein krystallinisch körniges Gemenge von Orthoklas, Quarz und zahlreichen Hornblendekrystallen auf. Es ist charakteristisch für die vorliegenden Gesteine, dass unter den porphyrischen Einsprenglingen Hornblendekrystalle nicht wahrzunehmen sind. Am deutlichsten erscheinen die mikroskopischen Hornblendekrystalle in der Grundmasse von (Coll. SCHW. No. 16a.). Ihre Grösse beträgt hier in der Richtung der Axe c 0,06—0,15 Mm., in der darauf senkrechten Richtung 0,01—0,03 Mm. Querschnitte annähernd normal zur Axe c zeigen die Combination  $\infty P$ ,  $\infty P \infty$ . Die Spaltbarkeit parallel den Flächen des Prismas  $\infty P$  ist auch bei diesen winzigen Krystallen deutlich zu beobachten. Schnitte annähernd parallel der Axe c erscheinen dunkelgrün, wenn die Richtung der Axe c parallel der Schwingungsebene des Polarisators geht, hellgelblichgrün, wenn jene Richtung normal zu derselben Schwingungsebene steht. Die Durchschnitte senkrecht zur Axe c zeigen ähnliche Farbenunterschiede von dunkelgrün und hellgrün. Die Auslöschung auf Durchschnitten annähernd parallel der Symmetrieebene findet zwischen gekreuzten Nicols statt, wenn die Schwingungsebene eines der beiden Nicols unter ca  $8^\circ$  gegen die Axe c geneigt ist. — Biotit ist nicht wahrzunehmen.

In den Handstücken (Coll. SCHW. No. 16 und 17) sinken die Dimensionen der mikroskopischen Hornblendekrystalle noch weiter herab. Ich fand ca. 0,02—0,06 Mm. in der Richtung der Axe c, ca. 0,002—0,006 Mm. in den zu c senkrechten Richtungen. Erst bei 700facher Vergrösserung sind die Querschnitte annähernd normal zur Axe c deutlich zu erkennen. Ihre Begrenzung wird ebenfalls durch die Formen  $\infty P$  und  $\infty P \infty$  gebildet. Spaltbarkeit konnte nicht mehr beobachtet werden. Dagegen sind auch diese Hornblendekryställchen noch stark pleochroitisch. Die dunkelblaugraue Färbung der Grundmasse des Gesteins (Coll. SCHW. No. 17.) ist der massenhaften Anhäufung von mikroskopischen Hornblendekrystallen zuzuschreiben. \*)

Gehören diese Gesteine zu den porphyrisch ausgebildeten Amphibolgraniten?

\*) Mit No. 17 stimmt makroskopisch und mikroskopisch ein unter den nordischen Diluvialgeschieben vorkommender Quarzporphyr voll-

### 5. Berg zwischen Gebel Gharib und Gebel Kufara.

Das Gestein (Coll. SCHW. No. 14) ist ein „Labradorporphyr“, Diabasporphyr (nach ROSENBUSCH), mit schwarzer, dichter Grundmasse, in welcher zahlreiche, nach  $\infty P \infty$  tafelförmige, grünlichweisse Plagioklaskrystalle ausgeschieden sind. Die Ausdehnung der Plagioklase in der Richtung der Axe  $c$  beträgt ca. 2 Cm., die Breite der Tafeln ca. 2 Mm. Auf der Basis bemerkt man Zwillingsstreifung nach dem Gesetz: Drehungsaxe die Normale auf  $\infty P \infty$ ; auf  $\infty P \infty$  selbst wurde keine Zwillingsstreifung beobachtet. Die Grundmasse erscheint im Dünnschliff unter dem Mikroskop als ein Gemenge von Plagioklaskrystallen, zwischen denen eine blassgrünlich durchscheinende Substanz, vielleicht aus der Umwandlung von Augit hervorgegangen, vorhanden ist. Die schwarze Färbung wird durch fein vertheiltes Magneteisen verursacht.

Ein zweites Handstück (Coll. SCHW. No. 14 a.), welches zeigt, dass das Gestein schiefwinklig parallelepipedisch abge sondert ist, stimmt mit No. 14 in der Zusammensetzung überein; nur ist ein Theil der Plagioklase in Epidot umgewandelt.

Von derselben Localität liegt ein Quarzporphyr (Coll. SCHW. No. 15) von dem Typus der dunklen Elfdalener Porphyre vor, welcher dadurch bemerkenswerth ist, dass in der dichten, bräunlichschwarzen Grundmasse neben Orthoklas, Plagioklas und Quarz auch noch deutliche Augitkrystalle von ca. 1 Mm. Länge ausgeschieden sind. Im Dünnschliff wurden Augitquerschnitte nahezu normal zur Axe  $c$  beobachtet, welche die Combination des Hauptprismas mit dem Ortho- und Klinopinakoid zeigen. Auch die bedeutende Auslöschungsschiefe auf Durchschnitten nahezu parallel der Symmetrieebene lässt an der Deutung der in Rede stehenden Krystalle als Augite keinen Zweifel. Die Grundmasse ist krystallinisch. Man bemerkt unter dem Mikroskop Feldspath- und Quarzkrystalle. Auf Klufflächen ist das Gestein epidotisiert.

### 6. Gebel Mangul.

Dieser Gebirgsstock liegt 2 Stunden WSW vom Gebel Dara und 9 Stunden SSW vom Gebel Gharib. Die Haupt-

---

ständig überein. Vergl. TH. LIEB.: Ueber die in Form von Diluvialgeschieben in Schlesien vorkommenden massigen nordischen Gesteine. 1874. pag. 23. (δ.) Auch die Uebereinstimmung der Mehrzahl der übrigen vorliegenden ägyptischen Gesteine mit gewissen Gesteinen aus dem skandinavischen Norden ist eine auffallende.

masse desselben ist ein Quarzporphyr (Coll. SCHW. No. 23) mit lavendelblauer bis graubrauner mikroskopisch feinkörniger Grundmasse, in welcher 1—2 Mm. grosse Einsprenglinge von Quarz, Orthoklas und Plagioklas liegen.

Ein zweites Handstück (Coll. SCHW. No. 24) ist reich an Einsprenglingen, unter denen weisse Orthoklaskrystalle bei weitem vorwalten. Die Grundmasse erscheint im Dünnschliff als ein ausgezeichnet krystallinisch körniges Gemenge von Orthoklas, Quarz und zahlreichen Biotitkrystallen.

### 7. Gebel el Set.

Die Hauptmasse dieses am Golf von Suez gelegenen Berges ist ein grobkörniges Gemenge von dunkelbraunrothem Orthoklas, der stellenweise in Epidot umgewandelt ist, sparsamen Quarzkörnern und vereinzelt grünlichschwarzen Glimmerblättchen, also ein quarz- und glimmerarmer Granit (Coll. SCHW. No. 18—20).

### 8. Vorhügel des Gebel Kúffara und des Gebel Harba.

Diese Vorhügel sind bedeckt von grossen, plattenförmig abgesonderten Granit-Blöcken (Coll. SCHW. No. 1, 2). Das Gestein ist ein körniges Gemenge von fleischrothem Orthoklas, weissem Plagioklas, grauem Quarz, schwarzem und grünlichschwarzem Biotit. Accessorisch findet sich Titanit.

Durch den Granit setzen verticale Gänge von Quarzporphyr (Mikrogranit nach der Bezeichnungsweise von ROSENBUSCH). Das Gestein (Coll. SCHW. No. 3) enthält in vorwaltender braunrother feinkörniger Grundmasse grosse Quarzdihexaëder, röthlichweisse Orthoklaskrystalle und sparsame grünlichschwarze Glimmerblättchen ausgeschieden. Im Dünnschliff beobachtet man eine gesetzmässige schriftgranitartige Durchdringung der Orthoklas- und Quarzgemengtheile der Grundmasse.

### 9. Gebel Harba.

Der Diabasporphyr (Coll. SCHW. No. 5) enthält in schwarzer dichter Grundmasse 2—4 Mm. grosse, meist in Epidot umgewandelte Plagioklaskrystalle. Die Grundmasse hat dieselbe Beschaffenheit wie diejenige des Gesteins No. 14.

### 10. Gebel Duchān.

Die mikroskopische Beschaffenheit des Porphyrites vom Gebel Duchān ist neuerlichst von ROSENBUSCH zutreffend be-

schrieben worden. \*) In der SCHWEINFURTH'schen Sammlung befinden sich zwei Handstücke (No 21 u. 21 a.), welche das von ROSENBUSCH beschriebene röthliche Umwandlungsproduct der Plagioklaskrystalle enthalten. ROSENBUSCH hegt Bedenken, dasselbe für Epidot zu erklären, da der starke Pleochrismus zwischen grüngelb und pfirsichblüthroth ungewöhnlich sei. Nun ist von BREWSTER ein carminrothes epidotähnliches Mineral, der Withamit, aus Trapp von Glencoe in Argyleshire, beschrieben worden, welches ebenfalls jene Farbenunterschiede im polarisirten Lichte zeigt. Auch der Withamit ist ein Umwandlungsproduct eines asymmetrischen Feldspathes, und das Gestein, in welchem er sich findet, ist ebenfalls ein Porphyrit. Die Vergleichung von Dünnschliffen der beiden Porphyrite zeigt eine grosse Uebereinstimmung des Withamites aus Schottland mit dem röthlichen Mineral in dem ägyptischen Porphyrit. Nur sind die Withamitkrystalle häufig radial angeordnet, was ich bei den Krystallen des ägyptischen Minerals nicht beobachten konnte.

Die Bergwände im Wadi Om Sidr am Gebel Duchān bestehen aus einem grobkörnigen Granit (Coll. SCHW. No. 25), dessen Gemengtheile dunkelfleischrother Orthoklas, grauer Quarz und schwarzer, zu kleinschuppigen Partien angehäufter Glimmer sind.

Das Material eines Tempels aus HADRIAN's Zeit am Gebel Duchān ist ein grobkörniger Granit (Coll. SCHW. No. 30), welcher dem bekannten Granit von Syene sehr ähnlich ist.

## 11. Gebel Gattār.

Die Hauptmasse des zackigen Bergstockes ist ein plattenförmig abgesonderter Granit (Coll. SCHW. No. 27) mit fleischrothem Orthoklas, grauem Quarz und sparsamen grünlich-schwarzen Glimmerschüppchen.

Krystallinisch-schieferige Gesteine, welche nach der Beschreibung von O. FRAAS\*\*) im Süden des Gebel Gattār auftreten, sind in der SCHWEINFURTH'schen Sammlung nicht vertreten.

---

\*) Mikrosk. Physiogr. der massigen Gesteine 1877. pag. 290.

\*\*) Aus dem Orient 1867. pag. 33. ff.

## II. Ueber einige Gesteine aus Central-Afrika.

Unter einer Sammlung von Gesteinsstücken aus Central-Afrika, welche Herr Dr. G. SCHWEINFURTH in dem Berliner mineralogischen Museum niederlegte, befinden sich einige Handstücke des Glimmerschiefers, welcher die Hauptmasse des Baginse-Berges im östlichen Niam-Niam-Land bildet. \*) Dieser Glimmerschiefer führt Quarzausscheidungen, welche Krystalle von Biotit, Muscovit und Disthen umschliessen. Der Disthen besitzt nicht die gewöhnliche himmelblaue Farbe. Er ist spargelgrün. Zahlreiche schwarze Biotitblättchen sind parallel der Hauptspaltungsfläche  $M (100) \infty P \bar{\infty}$  eingeschaltet. Beobachtet wurden folgende Flächen aus der Zone der Axe  $c$ :

$$M (100) \infty P \bar{\infty}, \quad T (010) \infty P \bar{\infty}, \quad o (\bar{1}\bar{1}0) \infty P,$$

$$l (110) \infty P', \quad k (210) \infty P' \bar{2}.$$

Endflächen sind an den vorliegenden Exemplaren nicht vorhanden. Einige der Krystalle sind Zwillinge nach dem Gesetz: Drehungsaxe die Normale zur Fläche  $M$ .

In derselben Sammlung befindet sich ein Handstück des Gesteins, welches nach SCHWEINFURTH an einem kleinen Hügel zwischen dem Dimoflusse und dem Molmulbache bei Dimo's Dorf im Djur-Lande ansteht. \*\*) Es ist ein schiefriges mittelkörniges Gemenge von vorwaltenden schwarzen, glasglänzenden Hornblendekrystallen, weissen Plagioklaskrystallen und sehr untergeordnet auftretenden, kleinen Quarzkörnern. Demnach ist das Gestein zu den Hornblendegneissen zu rechnen. Die Hornblende besitzt starken Pleochroismus. In einem dünnen Schlifff sind die Farben derjenigen Lichtstrahlen, welche parallel zu den Elasticitätsaxen  $c, b, a$  schwingen: seladongrün, olivengrün, strohgelb.

## III. Ueber einige Syenitporphyre des südlichen Norwegens.

In einer Mittheilung an G. VOM RATH beschrieb ECK \*\*\*) einen Syenitporphyrgang, der die oberen Silurschichten in der Nähe von Sundvolden in Ringeriget am Stensfjord durchbricht,

\*) Vergl. PETERMANN's Geograph. Mittheil. Jahrg. 1871. Taf. VII.

\*\*) Vergl. l. c.

\*\*\*) Jahrb. d. Min. 1867. pag. 433. — Ueber das Vorkommen vergl. TH. KJERULF, Kart over Jordbunden i Ringeriget. 1862.

und der hinsichtlich der dichten Beschaffenheit seines Salbandgesteins bemerkenswerth ist. Die Grundmasse des Salbandgesteins soll sich unter dem Mikroskop als amorph erweisen. Da jedoch das spec. Gew. der Grundmasse = 2,638 angegeben wird, so war zu vermuthen, dass die Bezeichnung „amorph“ nur bedeuten solle: nicht in bestimmbare Mineralien auflösbar. — Unter den vorliegenden, von A. KUNTH gesammelten Handstücken des Syenitporphyrs von Sundvolden ist auch das grünlichschwarze, dichte Salbandgestein vertreten. Die Untersuchung eines Dünnschliffes ergab, dass die Grundmasse nicht amorph, sondern aus krystallinen Elementen zusammengesetzt ist. Allerdings lässt sich die mineralogische Natur der doppeltbrechenden Elemente nicht genau angeben. Da die Gangmitte wesentlich aus Feldspathkrystallen besteht, so möchte man auch im Salband lediglich Feldspath vermuthen, obwohl weder die Spaltbarkeit, noch die optischen Eigenschaften dieses Minerals nachgewiesen werden können. — In der krystallinisch feinkörnigen hellgrauen Grundmasse des Gesteins der Gangmitte tritt neben vorherrschendem Orthoklas noch Plagioklas und ausser zahlreichen bräunlichschwarzen Biotitkrystallen auch Augit in paralleler Verwachsung mit Hornblende auf. Im Dünnschliff erscheinen die Augitdurchschnitte blassgelb oder hellgrünlichgelb mit schwachem Pleochroismus. Querschnitte annähernd normal zur Axe  $c$  zeigen die Combination  $\infty P$ ,  $\infty P \overline{\infty}$ ,  $\infty P \infty$ . Für die Neigung der optischen Hauptschnitte zur Axe  $c$  auf Durchschnitten annähernd parallel der Symmetrieebene ergaben sich Winkel zwischen  $41^\circ$  und  $54^\circ,5$ . Die Augitkrystalle sind häufig von dunkelgrüner Hornblende, bei welcher der Winkel  $ec$  nur wenige Grade beträgt, umgeben. Stellenweise bemerkt man büschelförmige Parteen von faseriger Hornblende. — Die porphyrischen Einsprenglinge bestehen aus Orthoklas. — Mit Rücksicht auf den reichlichen Augitgehalt ist das Gestein als augitführender Syenitporphyr zu bezeichnen.

Unsere Kenntniss von der mineralogischen Zusammensetzung der Syenitporphyre aus der Gegend von Christiania, welche unter so mannigfachen Namen vielfach beschrieben worden sind, ist durch neuere mikroskopische Untersuchungen\*) wesentlich erweitert worden, insofern A. E. TÖRNEBOHM und H. ROSENBUSCH das Vorhandensein von Augit und Olivin in der Grundmasse dieser Gesteine nachwiesen. Die porphy-

---

\*) F. ZIRKEL, Mikrosk. Beschreib. d. Min. u. Gest. 1873. pag. 381. — A. E. TÖRNEBOHM, Rhombporfiren vid Kristiania. Geol. Fören. i Stockholm. II. No. 23. 1875. Jahrb. Min. 1875. pag. 552. — H. ROSENBUSCH, Mikr. Phys. der massigen Gesteine 1877. pag. 133.

rischen Feldspatheinsprenglinge betreffend, so wurden sie von A. E. TÖRNEBOHM als Plagioklas bestimmt, während F. ZIRKEL und H. ROSEBUSCH Orthoklase mit Plagioklaseinlagerungen beobachteten. Letztere bestätigten also durch mikroskopische Untersuchungen die zuerst von J. ROTH beobachtete Thatsache, dass manche dieser Feldspäthe stellenweise Zwillingsstreifung zeigen. \*) Ein vorliegendes Handstück, welches von dem Syenitporphyrgange in der Nähe des Hofes Ris, nördl. von Christiania herrührt und von TH. KJERULF \*\*) dem Museum übergeben wurde, lässt schon mit der Loupe die Zwillingsstreifung auf der Fläche  $oP$  der Feldspatheinsprenglinge deutlich erkennen. An einem dünnen Schliff parallel der Fläche  $\infty P \infty$  wurde beobachtet, dass die Durchschnittslinie der Ebene der optischen Axen mit der Fläche  $\infty P \infty$  parallel zur Kante  $oP | \infty P \infty$  liegt. Demnach würde unter der Voraussetzung, dass die Bestimmungen des optischen Charakters der Feldspäthe von DES CLOIZEAUX allgemeine Gültigkeit besitzen, der vorliegende Feldspath als Oligoklas bezeichnet werden müssen. In Dünnschliffen des Gesteins vom Hofe Ris, welche keine genau angebbare Lage zu den Flächen der porphyrischen Einsprenglinge haben, erwiesen sich diese Einsprenglinge als Verwachsungen eines monosymmetrischen Feldspathes mit zahlreichen unregelmässig umgrenzten Plagioklasen, deren Zwillingsstreifung eine äusserst feine ist. Die Dicke der Lamellen beträgt 0,002—0,01 Mm. Die Einsprenglinge schliessen zahllose kleine Krystalle von Augit, Biotit, Olivin, Magnetit ein. Die feinkörnige Grundmasse des verhältnissmässig frischen Gesteins besteht aus einem Gemenge von Orthoklas, Plagioklas, Augit, Biotit, Olivin, Apatit und Magnetit. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass man schon mit unbewaffnetem Auge die gelben, 1—2 Mm. grossen Olivinkörner wahrnehmen kann. — Auch die Einsprenglinge des Syenitporphyrs von Tyveholmen stellen Verwachsungen von monosymmetrischen und asymmetrischen Feldspäthen dar. Zuweilen scheinen die letzteren zu überwiegen. Die Neigung der Durchschnittslinie der Ebene der optischen Axen und der Fläche  $\infty P \infty$  zur Kante  $oP | \infty P \infty$  wurde an einem Schliffe parallel zur Fläche  $\infty P \infty$  zu  $1-2^0$  gemessen.

Von besonderem Interesse ist der durch seine Contactgebilde (Granat, Epidot, Malakolith) in der Berührung mit Silurkalk ausgezeichnete Syenitporphyrgang vom Vettakollen \*\*\*) ,

\*) J. ROTH, Die Gesteins-Analysen 1861. p. XXXVII. pag. 17. — Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1864. pag. 683.

\*\*) Vergl. KJERULF'S Analyse in: Christiania - Silurbecken 1855. pag. 30. No. 31.

\*\*\*) Analysen von TH. KJERULF in: Christiania - Silurbecken 1855. pag. 28. 29. 35. 38.

nördlich von Christiania, dessen südlicher Fortsetzung nach TH. KJERULF der oben erwähnte Syenitporphyrgang vom Hofe Ris angehört. \*) Ein Handstück mit ansitzenden Contactmineralien — von KEILHAU gesammelt — enthält in schwarzer dichter Grundmasse ca. 1 Cm. grosse, nach  $\infty P \infty$  tafelförmige Plagioklaskrystalle, deren Zwillingsstreifung schon mit unbewaffnetem Auge zu erkennen ist. Die Grundmasse erweist sich im Dünnschliff unter dem Mikroskop aus krystallinen Elementen zusammengesetzt, nämlich aus wasserhellen Plagioklasen, braun durchscheinenden Biotitkrystallen und einem hellgrünlich durchscheinenden Mineral, welches seinen optischen Eigenschaften nach wahrscheinlich Augit ist. Es wurden Durchschnitte beobachtet, welche die Umgrenzung eines normal zur Axe c durchschnittenen und von den Formen  $\infty P$ ,  $\infty P \infty$ ,  $\infty P \infty$  begrenzten Augitkrystalles zeigten. Spaltbarkeit wurde bei diesen winzigen Individuen nicht wahrgenommen. Untergeordnet treten Apatit und Magnetit auf. — Da das vorliegende Gestein anscheinend frei von Orthoklas ist, so würde man es, wenn der geognostische Zusammenhang mit dem Augit-Syenitporphyrgang vom Hofe Ris ( $\frac{1}{4}$  Meile südlich vom Vettakollen) nicht nachgewiesen wäre, auch nicht in eine Reihe mit den typischen Syenitporphyren stellen dürfen.

Der Syenitporphyr setzt am Vettakollen auch gangförmig im Syenit auf. \*\*) Die vorliegenden Handstücke des grauen, feinkörnigen Syenits vom Vettakollen bestehen aus vorwaltendem Orthoklas, untergeordnet auftretendem Plagioklas, kleinen grünlichschwarzen Krystallen von Hornblende und Augit, Apatit und Magnetit. In dem einen der Handstücke sind ausserdem noch schwarze Biotitkrystalle und zahlreiche winzige Quarzkörner, welche von Flüssigkeitseinschlüssen mit beweglichen Lamellen erfüllt sind, vorhanden. Die Hornblende lässt im Dünnschliff keine Krystallumrisse, aber deutliche Spaltbarkeit erkennen. Ihre Axenfarben sind: dunkelgrün, gelblichgrün, hellgelb. Der Augit wird fast farblos oder hellbräunlich; auf Spaltflächen und auf unregelmässigen Rissen ist er gelblichbraun gefärbt. Häufig treten Hornblende und Augit in paralleler Verwachsung auf. †

Das Salband eines sogen. Syenitporphyrganges aus dem Gneiss des Egeberges, südlich von Christiania, erscheint auf den ersten Blick dem vorher beschriebenen Gestein vom Vettakollen sehr ähnlich. Es enthält in schwarzer, dichter Grundmasse ebenfalls Plagioklaskrystalle, deren Zwillingsstreifung

\*) Vergl. Geologische Uebersichtskarte des Christiania - Silurbeckens 1854.

\*\*) Analysen von TH. KJERULF a. a. O. pag. 11. 12. 13. 17.

im polarisirten Licht zwischen gekreuzten Nicols ungemein scharf erscheint. Die Grundmasse ist jedoch ebenso wie diejenige des Gesteins von Sundvolden kryptokystallin.

#### IV. Ueber die Granitporphyre Niederschlesiens.

Nach den Untersuchungen von G. ROSE\*) treten in dem Granitit, welcher die Hauptmasse des Riesengebirges in Schlesien bildet, gangförmig verschiedenartige, ältere Eruptivgesteine — Ganggranite, Porphyre, Syenite — auf. Ueber das Vorkommen der beiden zuletzt genannten Gesteine geben die Sectionen Hirschberg und Waldenburg der geognostischen Karte von Niederschlesien Aufschluss. Bedeutende Längserstreckung und gemeinsame Streichrichtung in h. 2—3 zeichnen die Porphy- und Syenitgänge aus. Verfolgt man das Auftreten dieser Gesteine in der Natur, so bemerkt man, dass namentlich die Porphyrgänge in dem Detail des Bodenreliefs deutlich als von dem umgebenden Granitit verschiedene, selbstständige Gebirgsarten hervortreten: neben den kuppelförmigen Granitbergen erscheinen lange, geradlinig in der angegebenen Richtung fortstreichende, felsbedeckte Rücken, welche örtlich Schärfe genannt werden. Hierher gehören die Schärfe bei Glausnitz, der Ziegenrücken bei Steinseiffen, zwei Felsrücken, welche von Steinseiffen südwärts zur Annakapelle hinziehen, die Schärfe bei Hermsdorf am Kynast und deren Fortsetzung nach Süden.

J. ROTH hat mit Recht hervorgehoben\*\*), dass die Porphyre G. ROSE's „nichts anderes als porphyrisch ausgebildete Ganggranite sind“. Da ihre mineralogische Zusammensetzung nach den im Folgenden mitzutheilenden Untersuchungen mit derjenigen der Granitite übereinstimmt, so müssen sie als Granitporphyre bezeichnet werden. Die Ganggranite G. ROSE's, welche in ihrem geognostischen Verhalten keine Regelmässigkeit aufweisen, sind zum Theil wohl nicht als selbstständig auftretende Gesteine, sondern als Ausscheidungen, welche dem Hauptgranitit des Riesengebirges angehören, zu betrachten.

Nach G. ROSE durchsetzt der Granitporphyr den Hauptgranitit und den Syenit. Durch Steinbrüche sind namentlich der Granitporphyrgang von der Schärfe bei Hermsdorf am Kynast und einer der Gänge, welche die Strasse zwischen

\*) In: Erläuterungen zu der geognostischen Karte vom niederschlesischen Gebirge und den umliegenden Gegenden. Herausgegeben von J. ROTH, 1867. pag. 62—68. — Vergl. G. ROSE, Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1849. pag. 375.

\*\*) a. a. O. pag. 79. 388.

Erdmannsdorf und Stonsdorf überschreiten, gut aufgeschlossen. Der Granitporphyr setzt an diesen Stellen vertical im Granitit auf. Die Mächtigkeit des ersteren Ganges beträgt ca. 25 Schritt, die des letzteren ca. 11 Schritt. Das Ganggestein ist von dem Nebengestein scharf geschieden. Am Salband ist eine Verdichtung der Grundmasse des Granitporphyrs wahrzunehmen.

Dass in dem Granitporphyr Einschlüsse von Granitit vorkommen, wird durch ein Handstück bewiesen, welches G. ROSE den von den Gräbersteinen nach Westen hinabziehenden Felsen entnommen hat.

An der Zusammensetzung der Granitporphyre des Riesengebirges betheiligen sich folgende Mineralien: Quarz, Orthoklas, Plagioklas, Magnesiaglimmer, Kaliglimmer, Hornblende, Augit, Magnetit, Apatit, Orthit.

Der Quarz erscheint ohne Ausnahme in ringsum ausgebildeten Krystallen, meist in hexagonalen Pyramiden, zuweilen mit schmalen Prismenflächen. Die Kanten sind gerundet. Flüssigkeitseinschlüsse mit beweglichen Libellen sind häufig; dagegen scheinen nadelförmige Mikrolithe, welche zuweilen die Quarzkrystalle granitischer Gesteine erfüllen, hier zu fehlen.

Die Orthoklas-Krystalle erscheinen sehr häufig mit adularartigem Schiller und sind oft vollkommen farblos und durchsichtig. Zuweilen sind sie nur innen farblos, aussen dagegen röthlich gefärbt. (Kirche Wang, zwischen der Annakapelle und Seydorf, Glausnitz, Buschvorwerk.) Weiss sind die Orthoklase der Gänge von Lomnitz, zwischen Erdmannsdorf und Stonsdorf, vom rechten Ufer der Aupa im Riesengrunde. Ein zonare Structur ist häufig schon makroskopisch wahrzunehmen. Ausgezeichnet tritt sie in Dünnschliffen des Salbandgesteins aus dem oben erwähnten Steinbruch zwischen Erdmannsdorf und Stonsdorf hervor. — Die Krystallform ist nicht in allen untersuchten Vorkommnissen dieselbe. Die nur wenige Millimeter in der verticalen Richtung messenden Orthoklase des Granitporphyrs von der Schärfe bei Hermsdorf lassen die Formen  $\infty P$ ,  $\infty P \infty$ ,  $o P$ ,  $2P \overline{\infty}$  erkennen. Ein ca. 1 Cm. grosser Krystall von Buschvorwerk bei Krumbübel war von jenen Formen und ausserdem noch von  $\infty P \exists$ ,  $P \overline{\infty}$  und  $P$  begrenzt. Zwillinge nach dem Karlsbader Gesetz sind sehr gewöhnlich. — Von einem im Innern farblosen Orthoklaskrystall aus dem Granitporphyr zwischen Seydorf und der Annakapelle wurden dünne Schriffe parallel den beiden Hauptspaltungsflächen angefertigt. Zwischen gekreuzten Nicols fand bei dem Schliff parallel  $o P$  Auslöschung statt, wenn die Kantenrichtung  $o P | \infty P \infty$  der Schwingungsebene des einen

der beiden Nicols genau parallel ging. An dem Schriff parallel  $\infty P \infty$  wurde die Neigung der Durchschnittslinie der Ebene der optischen Axen und der Fläche  $\infty P \infty$  zur Kante  $oP | \infty P \infty$  zu  $6^\circ$  bestimmt. — Die Grösse der Orthoklaskrystalle schwankt zwischen wenigen Millimetern und mehreren Centimetern in der Richtung der Axe c. Einschlüsse von Biotit- und Quarzkrystallen sind sehr verbreitet. Doch lässt sich an manchen der wasserhellen Orthoklase constatiren, dass sie fast vollkommen homogen sind. Der Orthoklas des Granitporphyrs vom sogen. Altarstein, dem südlichen Felsen der Gräbersteine, ist perthitartig von Plagioklas durchdrungen. In dem Granitporphyr zwischen der Kirche Wang und Brückenberg umgiebt der Plagioklas den Orthoklas; Einlagerungen einzelner Plagioklaskrystalle werden in den Orthoklasen der Granitporphyre des Riesengebirges sehr häufig angetroffen; sie folgen dem Gesetz: die Flächen der zweiten Spaltungsrichtung sind beiden Feldspäthen gemein. — Die Umwandlung des Orthoklases in grünlichen oder gelblichen Glimmer ist an einigen Punkten ziemlich weit vorgeschritten, so namentlich in dem Granitporphyr des Landshuter Kammes, des Buchwalder Zuges, in demjenigen von Rohrlach und Fischbach, in dem Granitporphyr, welcher im granatführenden Glimmerschiefer des Eulengrundes bei Wolfshau auftritt, im Granitporphyr von Erdmannsdorf (Steinbruch des Bauer MESCHER).

Die Plagioklase, deren Grösse zwischen 1 Mm. und 3 Cm. schwankt, sind gewöhnlich weiss oder hell gelblich, seltener roth (Buschvorwerk). Doppelzwillinge beobachtete ich in den Granitporphyren von der Schärfe bei Hermsdorf am Kynast und von einem Gange zwischen Erdmannsdorf und Stonsdorf, sowie in Geschieben am rechten Ufer der Lomnitz oberhalb Waldhaus. Sie stimmen überein mit den von G. ROSE aus dem Olivin-Gabbro von Neurode beschriebenen Labradorit-Doppelzwillingen\*): Zwillinge, gebildet nach dem Gesetz: Drehungsaxe die Normale zum Brachypinakoid, sind zu einem Doppelzwilling nach dem Gesetz: Drehungsaxe die im Brachypinakoid liegende Normale zur Verticalaxe verbunden. Die Plagioklaskrystalle des Granitporphyrs aus dem oben genannten Steinbruch zwischen Erdmannsdorf und Stonsdorf lassen im Dünnschliff Zonenstructur erkennen.

Die Plagioklase der Granitporphyre verwittern leichter als die Orthoklase. Auch aus der Umwandlung der Plagioklase entsteht ein hellfarbiger Glimmer. In einem Granitporphyr von Erdmannsdorf (Bruch des Bauer MESCHER) bilden die grün-

\*) Vergl. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. Bd. XIX. 1867. pag. 277. Taf. VII. Fig. 1. 2.

lichen Glimmerblättchen in den Plagioklasen zuweilen divergent strahlige Büschel, welche im Dünnschliff zwischen gekreuzten Nicols ein schwarzes Interferenzkreuz zeigen. Das Gestein des eben genannten Fundortes ist von zahlreichen Quarzadern, deren Material wohl aus der Zersetzung der Feldspäthe hervorgehend, durchzogen. Der Granitporphyr vom Landshuter Kamme, dessen Plagioklase noch vollständiger in Glimmer umgewandelt sind, ist demgemäss auch von noch zahlreicheren Quarzgängen erfüllt. Zuweilen ist der Plagioklas in eine röthlichbraune Pyknotrop-artige Substanz umgewandelt (südlich von Dürre Fichte, zwischen Seydorf und der Annakapelle).

Der Magnesiaglimmer tritt in deutlichen tafelartigen oder säulenförmigen Krystallen von sechseitigem Umriss und schwarzer oder grünlichschwarzer Farbe auf. Durchschnitte parallel der Axe *c* sind zuweilen am Rande mit grüner, innen mit brauner Farbe durchsichtig; oft lassen solche Durchschnitte abwechselnde resp. braun oder grün durchscheinende Lamellen erkennen. Gebogene Glimmerblättchen sind sehr häufig.

Die bisher beschriebenen Mineralien fehlen keinem der Granitporphyre des Riesengebirges. Beschränkter ist das Vorkommen von Hornblende. Sie bildet einen Gemengtheil der Gesteine des westlichsten Zuges zwischen Erdmannsdorf und Stonsdorf, und des Spitzberges bei Erdmannsdorf.

In einem Granitporphyr von Erdmannsdorf tritt accessorisch grünlichschwarzer Augit auf. Das Vorhandensein dieses Minerals konnte im Dünnschliff an Durchschnitten annähernd normal zur Axe *c*, welche die Combination des verticalen Prismas mit dem Ortho- und Klinopinakoid zeigten, und ausserdem an der Auslöschungsschiefe an Durchschnitten parallel der Axe *c* nachgewiesen werden. \*)

Als ein bemerkenswerther accessorischer Gemengtheil der Granitporphyre des Riesengebirges ist der Orthit zu erwähnen; derselbe tritt in  $\frac{1}{2}$  bis 1 Cm. langen, nach der Orthoaxe verlängerten nadelförmigen Krystallen auf. Die mir bekannten Fundorte sind: Erdmannsdorf, Lomnitz, rechtes Ufer der Aupa im Riesengrunde.

In allen Granitporphyren des Riesengebirges ist eine dichte Grundmasse vorhanden. Die Quantität derselben überwiegt nur in selteneren Fällen diejenige der Einsprenglinge (Gänge zwischen Erdmannsdorf und Stonsdorf); und zwar scheint es, als wäre ein solches relatives Mengenverhältniss auf die Salbänder der Granitporphyrgänge beschränkt. Die Farbe der Grundmasse ist grau bis röthlichbraun, in den Sal-

---

\*) Ueber das Auftreten von Augit in Granitporphyren vergl. ROSENBUSCH, Mikr. Phys. d. massigen Gesteine 1877. pag. 21. 22.

bändern zuweilen schwarz. — Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass, wenn vorläufig von der Betrachtung der Salbänder abgesehen wird, an der Zusammensetzung der Grundmasse wohlbestimmbare krystalline Elemente Theil nehmen: Quarz, Orthoklas, Plagioklas, Glimmer. Demnach ist die Grundmasse nach der Bezeichnungsweise von ROSENBUSCH mikrokrystallin und zwar grobkörnig. Die Structur der Gemengtheile der Grundmasse ist entweder eine regellos körnige (Schärfe bei Hermsdorf am Kynast, zwischen Schlingel- und Brodbaude) oder eine granophyrartige.\*) Schriftgranitartige Durchdringungen von Quarz und Feldspath wurden in den Granitporphyren von Erdmannsdorf, namentlich auch in dem Gesteine aus der Mitte des mehrfach erwähnten ca. 11 Schritt breiten Ganges, im Granitporphyr, welcher zwischen der Kirche Wang und Brückenberg ansteht, sowie in demjenigen vom rechten Ufer der Aupa im Riesengrunde beobachtet. Die von ROSENBUSCH mit dem Namen „Pseudosphärolithen“ belegten Gebilde finden sich in grosser Schönheit in dem Gestein eines Ganges zwischen Erdmannsdorf und Stonsdorf (0,2—0,4 Mm. im Durchmesser) und im Granitporphyr von Buschvorwerk.

Der Unterschied in der Ausbildung der Gesteinsvarietäten von der Gangmitte und vom Salband ist am auffallendsten an dem ca. 11 Schritt breiten, durch einen Steinbruch aufgeschlossenen Granitporphyrgange zwischen Erdmannsdorf und Stonsdorf zu beobachten. Der Granitporphyr von der Mitte des Ganges enthält in grauer Grundmasse weisse und grünlichweisse Orthoklas- und Plagioklaskrystalle bis zur Grösse von mehreren Centimetern, ferner graue Quarzkrystalle und grünlichschwarzen Biotit. Mit der Entfernung von der Gangmitte nimmt die Grösse der Gemengtheile ab. Betrachtet man das Salbandgestein für sich, so würde man es ohne Bedenken als Quarzporphyr bezeichnen. In schwarzer dichter Grundmasse enthält es nur wenige Millimeter grosse Einsprenglinge von weissem Orthoklas und Plagioklas, Quarz und schwarzem Biotit. Die mikroskopische Untersuchung der Grundmasse liess in dieser zahlreiche, scharf begrenzte Krystalle von Orthoklas und Plagioklas und unzählige braun durchscheinende, kleine Biotitblättchen erkennen. Aber zwischen diesen wohlbestimmbaren Mineralien befindet sich eine doppelbrechende krystokrystalline Basis, welche sich nicht in definirbare Elemente auflöst. Durch die bandartige Anordnung der Feldspath- und Biotitkrystalle der Grundmasse um die Einsprenglinge

---

\*) Granophyrstructur wurde schon von H. ROSENBUSCH an dem Granitporphyr von der Kirche Wang nachgewiesen. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1876. pag. 390.

herum wird eine fluidale Structur angedeutet. Eine amorphe Substanz konnte ich nicht beobachten.

So bieten die Structurformen der Granitporphyre des Riesengebirges ein Analogon zu den Structurverhältnissen der Granitapophysen des Harzes und der Granophyre der Vogesen, deren Beschreibung wir LOSSEN und ROSENBUSCH verdanken, dar.

Die von G. ROSE als Syenit bezeichneten Gesteine, welche gangförmig im Granitit des Riesengebirges auftreten und die Granitporphyrgänge begleiten, lassen eine sichere Bestimmung ihrer mineralogischen Beschaffenheit nicht zu, da die vorgeschrittene Verwitterung die Erkennung der Natur ihrer Feldspathgemengtheile nach optischen Kennzeichen in vielen Fällen verhindert. Die Kenntniss dieser Gesteine bleibt mithin auch nach der mikroskopischen Untersuchung lückenhaft. — Der mittelkörnige Syenit, welcher östlich von Glausnitz einen ca. 15 Schritt mächtigen, NNO — SSW streichenden Gang bildet, enthält schmale, schon mit der Loupe erkennbare Plagioklaskrystalle. Unter dem Mikroskop sind diese Plagioklase zum Theil recht deutlich gestreift; ob jedoch die im Dünnschliff trüben und undurchsichtigen Feldspäthe ebenfalls zu den Plagioklasen gehören, oder ob sie monosymmetrisch sind, muss unentschieden bleiben. Das Gestein enthält ausserdem schwarze, von  $\infty P$ ,  $\infty P \infty$  und  $\infty P \infty$  in der Verticalzone umgrenzte, verhältnissmässig frische Hornblendekrystalle, welche im Dünnschliff mit braunen Farben durchsichtig sind und häufig Zwillinge nach  $\infty P \infty$  bilden. Ein dunkelgrüner Glimmer tritt in zahlreichen Blättchen auf. An Durchschnitten parallel der Axe c bemerkt man abwechselnde grün und carminroth gefärbte Lamellen. Namentlich in den letzteren ist die Absorption der senkrecht zur Axe c schwingenden Strahlen sehr stark. Zahlreiche sehr kleine Quarzkörnchen und Apatitsäulchen treten im Dünnschliff hervor. — Unter der Voraussetzung, dass der Feldspath vorzugsweise Plagioklas ist, würde das vorliegende Gestein als Quarzglimmerdiorit zu bezeichnen sein.

Der sogen. Syenit von Buchwald hat die Zusammensetzung der Kersantone.\*) Er besteht aus einem mittelkörnigen Gemenge von Plagioklas, schwarzem, im Dünnschliff braun durchscheinenden Augit, schwarzem Biotit, Apatit und sparsamen Quarzkörnchen. In verwitterten Stücken ist der Augit in eine grüne chloritische Substanz umgewandelt. Stellenweise umschliesst das Gestein Kalkspath, der von Epidotkrystallen umgeben ist. — Das Gestein von Buchwald stimmt schon makroskopisch vollständig überein mit dem sogen. Trapp von

\*) Vergl. ROSENBUSCH, Mikr. Phys. d. massigen Gesteine 1877. p. 250.

Sorgenfri bei Christiania; die mikroskopische Untersuchung bestätigt diese Uebereinstimmung.

Ausserhalb des Riesengebirges kommen in Niederschlesien noch an zwei Stellen Granitporphyre vor.

In dem Thale nordwestlich der Eisenkoppè bei Altenberg tritt im Thonschiefer ein Granitporphyr auf\*), welcher demjenigen von Buschvorwerk im Riesengebirge ähnlich ist. In einer dichten rothbraunen Grundmasse liegen röthlichweisse Orthoklaskrystalle von adularartiger Beschaffenheit, weisse Plagioklase, Quarzkrystalle in Form von hexagonalen Pyramiden, deren Seitenkanten durch die Flächen des hexagonalen Prismas abgestumpft sind, schwarze Biotitkrystalle und accessorisch nadelförmige Orthitkrystalle. Die Grundmasse enthält Orthoklas und Quarz in gesetzmässiger schriftgranitähnlicher Durchdringung.

In dem Gebiet des Hornblendegneisses zwischen Reichenstein und Eisersdorf setzen mehrere Granit- und Porphyrgänge auf.\*\*\*) Das Gestein vom Kohlberge bei Follmersdorf ist ein mittelkörniger Granitporphyr, dessen dichte Grundmasse im Dünnschliff unter dem Mikroskop die sogen. Granophyrstructur in grosser Schönheit erkennen lässt. Als Einsprenglinge erscheinen neben grauem Quarz in Form von hexagonalen Pyramiden, rothem Orthoklas und weissem Plagioklas noch schwarze glänzende Hornblendekrystalle und vereinzelte kleine Titanite. Da zahlreiche Quarzkrystalle, welche bei starker Beleuchtung und noch deutlicher unter dem Mikroskop hervortreten, in dem Gestein vorhanden sind, so kann dasselbe nicht mit G. ROSE als Syenitporphyr\*\*\*) bezeichnet werden.

Es sei gestattet an dieser Stelle in Kürze das anzuführen, was die mikroskopische Untersuchung zur Kenntniss der übrigen Porphyre des in Rede stehenden Gebietes beizutragen vermag.

Die dichte braune Grundmasse der Porphyre vom Wachberg bei Droschkau, unterhalb des Chausseehauses zu Follmersdorf, von Werdeck und vom Giebelberg bei Reichenstein, in welcher ca  $\frac{1}{2}$  Cm. lange, nadelförmige, schwarze Hornblendekrystalle liegen, ist ein mikroskopisch grobkörniges Gemenge von Hornblende, Augit, Orthoklas und sparsamen Quarzkörnern. Daher sind diese Gesteine als dichte Syenite mit accessorischem Augit zu bezeichnen. Der Pleochroismus der braun durchscheinenden Hornblenden ist nicht stark; dagegen

---

\*) Vergl. Erläuterungen pag. 47.

\*\*) Vergl. Erläuterungen pag. 202.

\*\*\*) Vergl. Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. I. 1849. pag. 382.

tragen namentlich die grösseren Krystalle eine deutliche Zonenstructur zur Schau. Der Augit, in der Verticalzone umgrenzt von  $\infty P$ ,  $\infty P \infty$ ,  $\infty P \infty$ , erscheint im Dünnschliff blassgrün und ist vollkommen nach dem verticalen Prisma spaltbar.

## V. Muscovit in Quarzporphyr von Kupferberg in Schlesien.

Muscovit kommt unter den Einsprenglingen der Quarzporphyre höchst selten vor. \*) Es ist daher bemerkenswerth, dass der Porphyr von der Bergmühle bei Kupferberg in Niederschlesien nach M. WEBSKY \*\*) hin und wieder kleine, aber scharf ausgebildete säulenförmige Krystalle von Muscovit enthält. Auch in der geblichweissen kryptokrystallinen Grundmasse sind zahlreiche mikroskopische Muscovitblättchen vorhanden. Das vorliegende Gestein ist ausserdem von Interesse wegen der zahlreichen weissen, rundlichen, ca. 1 Mm. grossen Anhäufungen von Feldspath- und Quarzkörnern, welche die Grundmasse erfüllen und welche nach VOGELSSANG \*\*\*) als Granosphärite zu bezeichnen sind. Man kann unter den Granosphäriten des Kupferberger Porphyrs zwei Modificationen unterscheiden. Entweder besteht die mittlere Partie aus grösseren Krystallen, und nach Aussen hin findet eine allmähliche Abnahme in den Dimensionen der Individuen statt; oder der mittlere Theil wird von kleineren Krystallen gebildet und ist umgeben von einem aus grösseren Krystallen zusammengesetzten Ringe.

## VI. Ueber Hornblendegneisse und Serpentine von Frankenstein in Schlesien.

Die Serpentine und die Gabbro-artigen Gesteine, welche südwestlich von Frankenstein die Baumgarten-Grochauer Berggruppe zusammensetzen, gehören nach J. ROTH †) den krystal-

\*) Vergl. ROSENBUSCH, Mikr. Phys. d. massigen Gest. 1877. p. 57.

\*\*) M. WEBSKY, Ueber die geognostischen Verhältnisse der Erzlagerstätten von Kupferberg und Rudelstadt in Schlesien; Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. V. 1853. pag. 392.

\*\*\*) VOGELSSANG, Die Krystalliten 1873. pag. 135. — Vergl. ROSENBUSCH a. a. O. pag. 81. 82. 84.

†) Vergl. Erläuterungen pag. 105—109. — J. ROTH, Beiträge zur Petrographie der pluton. Gesteine, Abh. d. Berl. Akad. 1869. pag. 93.

linischen Schiefen an und stehen in der engsten Verbindung mit Hornblendeschiefern und Gneissen. Unter den mannigfachen Spaltungsproducten dieser Gesteine findet sich auf dem Joche zwischen Wachberg und Grochberg ein sogen. Weisstein, nach J. ROTH ein Feldspathgestein der Hornblendeschiefer. Das Gestein besteht aus einem mittelkörnigen Gemenge von grauem Quarz, weissem Plagioklas und sehr kleinen Krystallen von grünlichschwarzer Hornblende. Die Auslöschungsschiefe auf Plagioklasdurchschnitten parallel  $oP$  beträgt  $5$  bis  $6^\circ$  zu beiden Seiten der Kante  $oP \mid \infty P \infty$ . Häufig beobachtet man im Dünnschliff zwei sich nahezu unter  $90^\circ$  schneidende Schaa-ren von Zwillinglamellen, welche beziehungsweise nach den Gesetzen: Drehungsaxe die Normale zum Brachypinakoid und Drehungsaxe die Makroaxe verbunden sind. — Ein ähnliches, aber quarzarmes Gestein kommt auf der Ostseite des Wachberges vor. Hier kann man an den grossen Blöcken, welche aus einer Magnesitgrube zu Tage gefördert werden, die Verbindung des Feldspathgesteins mit Hornblendegneiss beobachten. Die Mächtigkeit der Lagen des Feldspathgesteins schwankt zwischen wenigen Centimetern und mehreren Metern. Man kann Handstücke schlagen, welche in der Mitte wesentlich aus Feldspath und an den Seiten aus Hornblendegneiss bestehen. Dieses Vorkommen bestätigt vollkommen die oben erwähnte Auffassung von J. ROTH. Das Feldspathgestein vom Ostabhang des Wachberges besteht aus einem feinkörnigen Gemenge von vorwaltendem weissem Plagioklas und kleinen schwarzen Hornblendekrystallen. Die auf einer doppelten Zwillingbildung nach den angegebenen Gesetzen beruhende Gitterstreifung im polarisirten Licht zwischen gekreuzten Nicols ist sehr oft zu beobachten. — Durch Anhäufung der Hornblendekrystalle geht das Feldspathgestein in Hornblendegneiss über. Die schwarzen glänzenden Hornblendekrystalle sind zum Theil vollständig frei von fremdartigen Einschlüssen, zum Theil von Magnetit erfüllt. Die Axenfarben der Hornblende sind: (c) seladongrün, (b) olivengrün, (a) strohgelb. Stellenweise erscheint die Hornblende im Dünnschliff hellfarbig, fast farblos oder nur an den Rändern blassgrünlich. Zwischen diesen Hornblendeindividuen steckt eine pseudophitartige Substanz, welche aus der Umwandlung des Plagioklases hervorgegangen zu sein scheint, da man allmähliche Uebergänge dieser Substanz in Plagioklas unter dem Mikroskop verfolgen kann.

Unter den Hornblendegneissen westlich von Frankenstein, südlich von Reichenbach, befinden sich solche, welche reich an Granat und arm an Plagioklas sind und andere, welche keinen Granat, aber zahlreiche Plagioklaskrystalle führen. Letztere sind auf der geognostischen Karte von Niederschlesien

als Syenite, in den Erläuterungen\*) als Hornblendegneisse bezeichnet. — Die granatführenden, meist feinkörnigen Hornblendegneisse bestehen aus schwarzer Hornblende, einem grünen Mineral, welches im Dünnschliff die Spaltbarkeit und die optischen Eigenschaften des Malakolithes (Salites) erkennen lässt, Granat, Plagioklas, Quarz und Magnetit. Die rundlichen Granatkörner erscheinen unter dem Mikroskop von zahlreichen Quarzkörnchen erfüllt. An den Hornblendegneissen von der Spittelmühle bei Reichenbach, von Hahnenbach und Lampersdorf beobachtet man, dass Anhäufungen von Granat- und Quarzkörnern, die im Durchmesser 1—2 Mm. gross sind, aussen von einer aus Plagioklas und Quarz gebildeten Zone umgeben werden. An diese schliesst sich ein Kranz von schwarzen Hornblendekrystallen. Die Räume zwischen derartigen rundlichen Massen sind erfüllt von einem gleichmässig feinkörnigen Gemenge von Malakolithkrystallen.

Die granatfreien Hornblendegneisse stellen feinkörnige bis mittelkörnige Gesteine dar, welche aus weissem Plagioklas, bräunlichschwarzer Hornblende, hellgrünem Augit, schwarzem Biotit, Quarz, Apatit und Magnetit zusammengesetzt sind. Im Dünnschliff erscheint die Hornblende kastanienbraun bis holzbraun. Durchschnitte normal zur Axe  $c$  zeigen fast nur  $\infty P$ , als schmale Abstumpfung der scharfen Kanten tritt zuweilen  $\infty P \infty$  auf. Die Hornblende des Gneisses von der Schönheyder Niedermühle ist aussen grün, innen braun. Zuweilen befinden sich die Hornblendekrystalle in paralleler Verwachsung mit Augit. Letzterer wird im Dünnschliff fast farblos oder blassgrünlich. Mangel an Pleochroismus und eine Auslöschungsschiefe von  $40 - 57^\circ$  auf Durchschnitten annähernd parallel zur Symmetrieebene sind charakteristisch für den Augit. Die grössten Augitkrystalle vom Mittelberge bei Reichenbach sind in der Richtung der Verticalaxe 1 Mm. lang. Deutliche Querschnitte normal zur Axe  $c$  wurden in dem feinkörnigen Hornblendegneiss von Lampersdorf beobachtet;  $\infty P$ ,  $\infty P \infty$ ,  $\infty P \infty$  bilden die Umgrenzung in der Verticalzone. In verwitterten Gesteinsstücken ist der Augit in eine grünliche, chloritische Substanz umgewandelt. Der Biotit besteht meist aus abwechselnden Lagen, welche in dem senkrecht zur Axe  $c$  schwingenden Lichte beziehungsweise grün oder braun erscheinen.

In dem Hornblendegneiss bei Lampersdorf und Weigelsdorf findet sich ein Mineralgemenge, welches wesentlich aus ölgrüner Hornblende und grünlichschwarzem Serpentin zusammengesetzt ist. Der Serpentin, welcher im Dünnschliff die

---

\*) pag. 122.

charakteristische Maschenstructur erkennen lässt, enthält noch unveränderte farblose Olivinkörner. Die ca. 2—3 Mm. langen Hornblendekrystalle, welche in dem Serpentin nicht gleichmässig vertheilt, sondern zu einzelnen gesonderten Partien zusammengehäuft sind, und zuweilen divergent strahlige Bündel bilden, werden im Dünnschliff farblos.

Stellenweise enthält das Gestein ausser Hornblende und Serpentin noch Blättchen eines weissen talkähnlichen Minerals, welche auf den Spaltungsflächen der Hornblende und zwischen den einzelnen Hornblendekrystallen sitzen, so dass man annehmen darf, die Talkblättchen seien aus der Umwandlung der Hornblende hervorgegangen.

Der in Rede stehende hornblendeführende Serpentin erinnert an das mit ihm in der Zusammensetzung übereinstimmende Mineralgemenge vom Westabhang der Koralpe in Kärnthen, welches G. TSCHERMAK\*) beschrieben und mit Recht als ungewöhnlich bezeichnet hat.

Auch der Serpentin, welcher zwischen Nimptsch und Frankenstein in fünf Hügeln aus dem umgebenden Diluvium zu Tage tritt, ist aus Olivin hervorgegangen. Die zeisiggrüne bis ölgrüne Serpentinsubstanz, welche Körner von Chrom-eisenstein umschliesst, zeigt im Dünnschliff Maschenstructur und enthält farblose Olivinkörner. — Bei starker Beleuchtung sieht man auf den Bruchflächen des Serpentin kleine glänzende nadelförmige Krystalle, welche nur selten die Grösse von ca. 1 Cm. erreichen und die Spaltbarkeit der Hornblende besitzen. Auch die optischen Eigenschaften dieses Minerals weisen auf ein Glied der Amphibolgruppe, insbesondere auf Aktinolith hin. Im Dünnschliff erscheinen die Durchschnitte farblos, parallel der Längsrichtung geht eine vollkommene Spaltbarkeit, senkrecht zu ihr ist das Mineral von unregelmässigen Rissen durchsetzt. Die Auslöschungsschiefe beträgt auf den Durchschnitten parallel der Längsrichtung im Maximum 14°. Zuweilen wurden rhombische Querschnitte, deren Winkel mit den Winkeln des verticalen Prismas der Hornblende übereinstimmen, beobachtet. — Auf den grösseren hellgelben Hornblendekrystallen sitzen Blättchen eines weissen talkähnlichen Minerals, welches augenscheinlich aus der Umwandlung der Hornblende hervorgegangen ist.

Der Serpentin nördlich von Frankenstein besitzt also im Wesentlichen dieselbe Zusammensetzung wie derjenige von Lampersdorf und Weigelsdorf.

Nach J. ROTH steht der Serpentin nördlich von Franken-

---

\*) TSCHERMAK, Verwandlung von Grammatit in Talk bei Gegenwart von Olivin. Min. Mitth. 1876. pag. 65.

stein in Verbindung mit den Hornblendegneissen, welche nördlich von den Serpentinhängeln und in deren Streichungsrichtung auftreten. \*) Da deutliche Aufschlüsse, welche den unmittelbaren Zusammenhang der Serpentine und der Hornblendegneisse in Evidenz setzen, fehlen, so ist es von Interesse, dass sich in dem Berliner Museum Gesteinsstücke befinden, welche als Belege für die Richtigkeit jener Auffassung dienen. Dieselben rühren, der beiliegenden Etikette zufolge, von Schurfarbeiten her, welche zu Thomnitz behufs Aufsuchung von Chrysopras - Lagerstätten unternommen wurden, und gehören augenscheinlich Hornblendegneissen an. Sie bestehen aus mehreren mit einander wechsellagernden Mineralgemengen, von denen das eine aus grünlichschwarzer Hornblende und untergeordnetem Plagioklas, ein zweites aus hellgrünem Malakolith, ein drittes aus Quarz, Plagioklas, Malakolith und vereinzelten Epidotkrystallen zusammengesetzt ist. G. ROSE fand am Gumberg ein Gestein, welches auf der einen Schieferungsfläche schon mit dem unbewaffneten Auge grünlichschwarze Hornblende erkennen lässt; im Dünnschliff löst sich das Gestein auf in ein mikroskopisch grobkörniges Gemenge von Hornblende, Malakolith und Plagioklas. Demnach scheinen in der That die Serpentine zwischen Frankenstein und Nimptsch in unmittelbarem Zusammenhang mit Hornblendegneissen zu stehen.

Von besonderem Interesse sind die Feldspathgesteine dieser Hornblendegneisse, deren Vorkommen durchaus analog dem Vorkommen der ähnlichen Gesteine vom Wachberg bei Baumgarten ist. Aus diesen Feldspathgesteinen rühren diejenigen wesentlich aus Plagioklas bestehenden Handstücke her, welche von GLOCKER mit dem Namen Saccharit belegt und von SCHMIDT \*\*) analysirt wurden. Von DANA ist der Saccharit zum Andesin gestellt worden. Der Name Saccharit ist zur Bezeichnung eines Gliedes der Kalknatronfeldspäthe natürlich überflüssig. Die mikroskopische Untersuchung der GLOCKER'schen Originalstücke ergab, dass dieselben aus einem feinkörnigen Gemenge von Plagioklaskrystallen bestehen, die sich im polarisirten Licht aus zahlreichen Lamellen in Zwillingsstellung zusammengesetzt erweisen. Die optischen Eigenschaften der wenigen im Dünnschliff ungestreift erscheinenden Feldspathdurchschnitte gestatten nicht die Annahme, dass neben dem Plagioklas noch ein monosymmetrischer Feldspath vorhanden sei; es liegen derartige Schnitte parallel zur Fläche  $\infty P \infty$ . — Einige Stücke enthalten ausser Plagioklas noch sparsame kleine grüne Hornblendekrystalle und grössere blauschwarze Turmaline. Der

\*) Vergl. Erläuterungen pag. 125. 143.

\*\*) POGG. Ann. Bd. 61. pag. 385.

Turmalin erscheint im Dünnschliff indigoblau, wenn die Richtung der Hauptaxe normal zur Hauptschwingungsebene des Polarisators ist, hellisabellfarbig oder fast farblos, wenn diese Richtung der Hauptschwingungsebene des Polarisators parallel geht. Die Turmalindurchschnitte sind lagenweise parallel der Hauptaxe heller und dunkler gefärbt. Parallel der Hauptaxe gehen geradlinig verlaufende Blätterdurchgänge. Auch der aus der Umwandlung des Plagioklases hervorgegangene sogen. Razoumoffskin\*) enthält zahlreiche Turmalinkristalle; die grösseren Handstücke desselben, welche im Berliner Museum aufbewahrt werden, zeigen den zersetzten Plagioklas noch in Verbindung mit Hornblendegneiss.

Neuerlichst hat A. v. LASAULX eine auffallende Ansicht über die Entstehung des Saccharits ausgesprochen\*\*), derzufolge die sogen. Saccharite in die Reihe der aus der Umwandlung von krystallinischen Gesteinen zu Serpentin hervorgehenden Mineralneubildungen gehören sollen. Insbesondere sollen die feldspathreichsten Saccharite als das eine Endglied, Quarzaggregate als das andere Endglied dieser Reihe angesehen werden. Diese Ansicht ist völlig unvereinbar mit den Ergebnissen der Untersuchungen über die bei der Serpentinbildung entstehenden Umwandlungsproducte\*\*\*), und mit den Beobachtungen über das Vorkommen der Feldspathgesteine am Gumberg und am Wachberg.

---

\*) Analysirt von ZELLNER, SCHWEIGG. J. Bd. 18. pag. 370.

\*\*) Sitzungsbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur vom 11. Juli 1877.

\*\*\*) J. ROTH, Erläuterungen pag. 105—109. 124. 125.

---

# 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: 1877

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Liebisch Theodor

Artikel/Article: [Mineralogisch-petrographische Mittheilungen aus dem Berliner mineralogischen Museum. 710-734](#)