SEP 18 1896
HARVARD COLLEGE LIBRARY

Erläuterungen

zur

geologischen Specialkarte

des

Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Section Falkenstein

Blatt 144

von

M. Schröder.

Leipzig.
In Commission bei W. Engelmann.
1885.

Digitized by Google

Preis der Karte nebst Erläuterungen 2 Mark.

Digitized by Google

SECTION FALKENSTEIN.

Allgemeine geologische Zusammensetzung. Section Falkenstein gehört der Grenzregion des Erzgebirges und Voigtlandes an, welche in geologischer Hinsicht durch das Auftreten zahlreicher Granitstöcke innerhalb der archaeischen und cambrischen Schieferreihe ausgezeichnet ist. Dementsprechend zeigt das Bild der Section im östlichen Dritttheil ein Stück des grossen Carlsbad-Eibenstocker Granitgebietes, und auf den westlichen zwei Drittheilen die Phyllitformation und das unterste Cambrium. Wie auf den Nachbarsectionen ist auch hier der Granit von einem 1—2 km breiten Contacthofe umgeben. In Form eines solchen macht sich auch die Nachbarschaft des Lauterbacher Granitstockes im Nordwesten der Section bemerklich, während letzterer selbst nicht mehr in den Bereich des vorliegenden Blattes fällt, jedoch auf dem Randprofile behufs Ergänzung des geologischen Bildes theilweise zur Darstellung gelangt ist.

Schon von Weitem, z. B. von den Quarzitfelsen bei Auerbach und Falkenstein aus, macht sich das im Osten das Schieferterrain überragende Eibenstocker Granitmassiv topographisch deutlich bemerkbar. Dasselbe bildet ein vielgipfeliges Waldgebirge, von welchem sich gegen Westen und Nordwesten zu das Phyllitgebiet allmählich absenkt. In der Nordhälfte des letzteren markiren sich namentlich die quarzitischen Gesteine der Phyllitformation durch Felsenkämme und langgestreckte von SSW. nach NNO. gerichtete Höhenzüge. Im Süden der Section hingegen bildet das Quellgebiet der Mulde eine der phyllitischen Hochfläche eingesenkte flach beckenartige Weitung, welche sich jedoch an der Granitgrenze zu einem engen Erosionsthale zusammenzieht.

Im Granit- und Schiefergebiet, welches an vielen Stellen von quartären Gebilden überzogen ist, setzen zahlreiche Eruptivgänge und Mineralgänge auf.

Digitized by Google

Am geologischen Aufbau von Section Falkenstein nehmen sonach Theil:

I. Die Phyllitformation,
  1. Untere Abtheilung, Stufe der glimmerigen Phyllite,
  2. Obere Abtheilung,
    a. Stufe der normalen thonschieferähnlichen Phyllite,
    b. Stufe der quarzitisch gebänderten Phyllite.

II. Das Cambrium.

III. Der Turmalingranit des Eibenstocker Massivs und dessen Contacthöfe.

IV. Gänge von Eruptivgesteinen,
  1. des Mikrogranites,
  2. des Granitporphyrs,
  3. der Diabasgruppe.

V. Mineralgänge.

VI. Diluvium.

VII. Alluvium.

I. Die Phyllitformation.

Bis auf eine unbedeutende Zone des unteren Cambriums in der Nordwestecke der Section, gehört das gesammte, über zwei Drittel der letzteren einnehmende Schiefergebiet der Phyllitformation an. Im Osten ist das Schiefergebiet durch das Eibenstocker Turmalingranitmassiv begrenzt, welches etwa $^2/_5$ der Section einnimmt.

Wie auf den südlich angrenzenden Nachbarsectionen zerfällt die Phyllitformation in zwei Abtheilungen, nehmlich eine untere der glimmerigen Phyllite, welche jedoch nur in dem südsüdöstlichsten Theile des Phyllitgebietes eine sehr geringe Verbreitung erlangt, und eine obere der thonschieferähnlichen Phyllite, aus welchen der Rest des Schiefergebietes aufgebaut ist.

A. Untere Phyllitformation.

Die Abtheilung der glimmerigen Phyllite tritt ausschliesslich in contactmetamorphisch umgewandeltem Zustande im Sectionsbereiche auf. Ihre obere Grenze verläuft in der Richtung vom Goldberg (Section Zwota) gegen die Winselburger Höhen, um dort an der Granitgrenze zu endigen, streicht somit von SSW.

Digitized by Google

nach NNO., und biegt also von Section Zwota aus, wo ihr Streichen ein ungefähr nordwestliches war, fast rechtwinkelig nach NNO. um, eine Richtung, welche sich, je mehr man sich den hangenden Schichten der Phyllitformation nähert, zum Generalstreichen der Phyllite auf der ganzen westlichen Sectionshälfte gestaltet.

Die untere Abtheilung der Phyllitformation ist im Sectionsbereich frei von Einlagerungen und besteht aus Gesteinen, welche im nicht contactmetamorphisch umgewandelten Zustande den glimmerigen Phylliten der Section Zwota entsprechen würden. Dieselben werden unter den Contactgesteinen weiter besprochen werden.

B. Obere Phyllitformation.

1. Untere Stufe, normale bis thonschieferähnliche Phyllite (*p*), nebst Einlagerungen von grauwackenartigen Quarziten (*qg*), sowie von Hornblendegesteinen (*h*).

Die Phyllite der unteren Stufe der oberen Phyllitformation sind schwach krystallinische Schiefergesteine, welche durch ihren Glanz noch etwas an diejenigen der unteren Phyllitformation erinnern, jedoch im Allgemeinen schon einen mehr thonschieferähnlichen Character besitzen. Ihre Farbe ist, wie auf der Section Zwota, meist silbergrau bis graugrünlich, zuweilen auch dunkel blaugrau bis violett. Ihre Zusammensetzung stimmt mit derjenigen der Phyllite der Nachbarsectionen Adorf und Zwota überein.*) Zuweilen führen dieselben kleine punktförmige Einsprenglinge von ockeriger oder brauner Substanz, welche aus der Zersetzung eines nicht mehr erkennbaren Minerals resultirt ist (z. B. in dem Schiefer des Flossgrabens am Sau-Teiche). Bei Schneise 16 nördlich von den Saubach-Häusern tritt in ihnen Chloritoid**) als Gemengtheil auf; möglich, dass auch das vorerwähnte braune Zersetzungsproduct aus Chloritoid entstanden ist.

Die Gesteine sind vorwiegend thonschieferähnlich und dünnschieferig, weich, verwittern leicht, und werden nur zuweilen etwas quarzitisch, so besonders südlich vom Affenstein (Sign. 773,1), am Sau-Bache, und in der Nähe von Sign. 820,1.

*) Erl. Sect. Adorf S. 3 und Zwota S. 6.

**) S. Erl. z. Sect. Zwota S. 3.

Digitized by Google

Als Einlagerungen treten in dieser tiefsten Zone der oberen Phyllitformation solche von Hornblendegesteinen und von grauwackenartigen Quarziten ganz vereinzelt auf. Dieselben unterscheiden sich indessen petrographisch in keiner Weise von denen der oberen Stufe der Phyllitformation, so dass sie mit diesen ihre Beschreibung finden sollen.

2. Obere Stufe; quarzitisch gebänderte Phyllite (*qp*), nebst ihren Einlagerungen von hellem Quarzitschiefer (*qs*), und grauwackenartigem Quarzit (*qg*), sowie von Hornblendegesteinen (*h*).

Das Hauptgestein der hangenden Stufe der oberen Phyllitformation, welches die westliche Hälfte der Section Falkenstein beherrscht, ist ein feinkörniger, thonschieferähnlicher, quarzitisch gebänderter Phyllit. Derselbe ist vorwiegend graugrün und grau, seltener grau-violett gefärbt und durch weissliche und hellgraue, dünne, sehr feinkörnige, quarzitische Zwischenlagen von 1—5 mm Mächtigkeit ausgezeichnet, welche demselben im Querbruche ein gebändertes Aussehen verleihen. Bei der Verwitterung des Gesteines treten diese dünnen quarzitischen Zwischenlagen wulstartig aus der leichter verwitternden Schiefermasse hervor. Besonders ausgeprägt finden sich diese gebänderten Schiefer nördlich von Hohengrün östlich von der Auerbacher Strasse, am Stallmeisterberg, auf dem Plateau des grünen Waldes, an der Göltzsch-Mühle bei Grünbach, westlich von den Muldenhäusern am Waldrande. Durch Ueberhandnahme der quarzitischen Zwischenlagen, welche dann die Schiefermasse schliesslich ganz verdrängen, entstehen helle Quarzitschiefer. Zuweilen treten jedoch auch die quarzitischen Lagen des Gesteines sehr zurück, so dass Gesteine vom gewöhnlichen thonschieferähnlichen Habitus resultiren. Dies ist z. B. in der Gegend von Schöneck in der Südwestecke der Section, und bei Falkenstein in der Nähe des Löchersteines der Fall; jedoch nehmen diese von quarzitischen Lagen freien Schiefer nie grössere Verbreitung an, und wurden deshalb kartographisch nicht vom gebänderten Phyllit getrennt.

Die im Bereiche der Sectionen Elster und Zwota reichlicher vertretenen Chloritoidphyllite, besitzen auf Section Falkenstein auch in diesem höheren Horizont eine nur unbedeutende Verbreitung. Ihre Chloridoiteinsprenglinge sind ausserdem sehr klein, und nur bei grosser Aufmerksamkeit zu bemerken, (am

Digitized by Google

Bahnübergange südlich von Muldenhäuser, südlich von Sign. 693,1 bei Grünbach, und im Schönecker Walde Schneise 16 zwischen den Wirthschaftsstreifen E und F).

Einlagerungen von hellen Quarzitschiefern und grauwackenartigen Quarziten.

Sind auch in beiden Stufen der oberen Phyllitformation quarzitische Einlagerungen vorhanden, so sind sie doch in der oberen dieser Stufen besonders häufig, bilden hier zahlreiche kleine Linsen und mächtige, weit ausgedehnte Lager, und lassen sich in zwei petrographisch wohl characterisirte Gruppen: die feinkörnigen Quarzitschiefer und die grauwackenartigen Quarzite trennen.

a. Feinkörniger Quarzitschiefer (*qs*).

Der feinkörnige Quarzitschiefer besitzt ein sandsteinartiges, dünnschichtiges, hellgraues bis gelbbraunes oder auch weisses Aussehen. An seiner Zusammensetzung nehmen ausser Quarz auch etwas Muscovit und Feldspath theil, denen sich zuweilen noch etwas Chlorit, Magnetit, Turmalin, Rutil und Zirkon zugesellen. Dort, wo die Betheiligung des accessorischen Chlorites und Magnetites an der Zusammensetzung der Quarzitschiefer eine reichlichere wird, nehmen dieselben dunkelgraue Färbung an, so bei Beerhaide und bei Rissbrücke.

Die Quarzitschiefer besitzen zufällig gerade im Contactbereiche des Granites bei Beerhaide und auf „breite Hayde“ ihre grösste Verbreitung. Die von ihnen gebildeten Einlagerungen sind durch Uebergänge mit den quarzitisch gebänderten Phylliten auf das innigste verknüpft und verwoben.

b. Grauwackenartiger Quarzit (*qg*).

Dieser Quarzit ist ein blau- bis graugrünes, dunkles, grobschieferiges bis massiges Gestein, von im Vergleich mit dem Quarzitschiefer grobkörniger Structur, wodurch er ein grauwackenähnliches Aussehen erhält. Letzteres ist hauptsächlich in den Vorkommnissen vom Affenstein südlich von Friedrichsgrün, vom Rehhübel und Rinnelstein südlich von Grünbach, besonders aber am „Winnerstein“ und „Löcherstein“ südlich von Falkenstein bemerkbar. Von dem hier gleichfalls auftretenden Quarzitschiefern unterscheidet sich der dortige grauwackenartige, mehr massige Quarzit direct durch deutlich hervortretende eckige und rundliche Quarzkörner,

Digitized by Google

und kleine Bruchstücke von schieferigem Quarzit, kurz durch seine klastische Natur. Seine grobklastischen Bestandtheile bilden, wie sich dies auch mikroskopisch wahrnehmen lässt, die Hauptmasse des Gesteines und liegen in einer feinkörnigeren Grundmasse, welche aus überwiegenden kleineren Quarzkörnchen, Chloritschüppchen, Eisenglanzblättchen, Magnetitkörnchen, Turmalin-, Rutil- und Zirkon-Kryställchen und abgerundeten Stücken derselben besteht (s. Erl. zu Sect. Zwota S. 12 und Adorf S. 8). Zuweilen sind die gröberen Bestandtheile lagenweise in dem sonst feinkörnigen Quarzit reichlicher eingestreut und deuten die Schichtung des Gesteines an, so hauptsächlich an den nördlicheren Theilen des Winnersteines. Andererseits enthält der massige Quarzit, sowohl durch eingeschalteten schieferigen Quarzit, als auch durch eigentliche Schieferlagen bisweilen eine deutliche Bankung, oder ist auch wohl dickschieferig und feinkörniger ausgebildet und dann deutlich geschichtet. Mitunter wechsellagern dickere Quarzitbänke mit dünnen Phyllitlagen, so nördlich vom alten Friedhofe zu Falkenstein. Feinklastischer und schieferiger Quarzit bildet die Felspartien am Fürstenberg und bei dem Nordausgange von Hohengrün, sowie an der Winner Schäferei bei Falkenstein. Am Fürstenberge ist die Plattung des Quarzites durch transversale Schieferung z. Th. fast ganz verwischt und eine griffelförmige Absonderung an ihre Stelle getreten.

Dieser dunkele, massige, und spröde, graugrüne grauwackenartige Quarzit wird gewöhnlich von zahlreichen Spalten und Klüften durchsetzt und in polyedrische scharfkantige Blöcke gesondert. Viele dieser Spalten sind mit milchweisser Quarzmasse erfüllt, wodurch der Quarzit zuweilen ein vollkommen, marmorirtes Aussehen erhält. Neben dem Quarz finden sich innerhalb dieser Schwärme von Gängen und Trümern noch Pyrit, Bleiglanz, Eisenocker und Lithiophorit (Pingen bei Sign. 588,1 nördlich von Falkenstein).

Durch die Zerklüftung und die früher erwähnte Zwischenschaltung von schieferigen Lagen, wird das Zerfallen des Quarzites sehr begünstigt, so dass bisweilen förmliche Blockmeere entstehen, welche sich über die nächste Nachbarschaft der Quarziteinlagerungen hinweg erstrecken und den letzteren eine scheinbar viel bedeutendere Ausdehnung verleihen, so am Rehhübel südlich von Grünbach.

Der grauwackenartige Quarzit nimmt in Form kleiner Linsen und grosser ausgedehnter Lager einen sehr wesentlichen Antheil

Digitized by Google

am Aufbau der oberen Phyllitformation und zwar sowohl in ihren liegenderen, als auch besonders in ihrer hangenden Stufe. Kleinere Linsen desselben bilden die Felspartien am Mühlberge, am Lohberge bei Falkenstein, und bei Hohengrün. An einigen derselben z. B. in der am nördlichen Ausgange von Hohengrün, lässt sich ein allmäliger Uebergang in den Phyllit vorzüglich schön beobachten. Ein grösseres Lager ist z. B. dasjenige, welchem der Winnerstein angehört, und welches bei einer Mächtigkeit von etwa 50 m eine Längserstreckung von ziemlich 3 km besitzt. Andere grössere Quarzitlager sind die bei der Winner Schäferei und bei Neudorf, sowie südlich von Grünbach gegen Schöneck und nördlich von Hammerbrück.

Meist ordnen sich die Quarzitlager zu Zügen an, welche sich auf grosse Erstreckung hin verfolgen lassen, und bedecken an ihrem Ausgehenden zu Blöcken aufgelöst, besonders dort, wo sich mehrere derartige Züge nahe bei einander befinden, und flaches Fallen besitzen, grosse Areale mit ihren Bruchstücken. Im Bereiche der Section Falkenstein lassen sich 5 solcher Züge von Quarzit und Quarzitschiefer unterscheiden, und in ihrer gegenseitigen Ueberlagerung verfolgen. Dies wird besonders dadurch möglich, dass die Quarzite der Verwitterung grösseren Widerstand entgegensetzen als die Schiefer und in Folge davon klippen- und gratartige Felspartien bilden, welche die Nachbarschaft überragen und sich deutlich topographisch vom Nebengestein abheben. Ein besonders scharf ausgeprägter derartiger Quarzitzug ist derjenige, auf welchem Falkenstein gelegen ist, und welcher sich auf Section Adorf beginnend, in nordnordöstlicher Richtung quer durch die ganze Section Falkenstein erstreckt, und sich noch auf Section Auerbach weithin verfolgen lässt.

Einlagerungen von Hornblendegesteinen *(h)*.

In ähnlicher Weise wie quarzitische Einlagerungen, stellen sich in der oberen Phyllitformation auch solche von Amphiboliten ein, und erlangen local grössere Verbreitung. Dieselben lassen sich, wie auf den mehrfach genannten Nachbargebieten*), als körnige feldspathreiche Hornblendefelse und als chloritische Hornblendeschiefer bezeichnen.

*) Siehe Erläuterungen zu Sect. Adorf S. 11, und zu Sect. Zwota S. 8.

Digitized by Google

Beide Gesteinsmodificationen sind durch Uebergänge mit einander auf das Engste verbunden, und deshalb kartographisch nicht getrennt, sondern nur mit einer Farbe zur Darstellung gebracht worden. Am verbreitetsten von beiden Gesteinen ist

a. Der feinkörnige feldspathreiche Hornblendefels.

Derselbe besitzt vorwiegend massige Structur und bildet die Kernpartie mächtigerer, langgestreckter Lager, oder auch kürzerer gedrungen linsenförmiger Einlagerungen, welche den Schichten der Phyllitformation concordant eingeschaltet sind. Die Farbe der frischen Gesteine ist dunkelgrün, und je nach dem Fortschritte der Verwitterung graugrün, schmutzig grün, bis graubraun. Die Grösse der sie zusammensetzenden Mineralien ist sehr verschieden und schwankt zwischen mikroskopischer Kleinheit und Mittelkörnigkeit, ja einzelne ihrer Bestandtheile können local eine Grösse von 5 cm erreichen. An der Constitution dieser Amphibolite nehmen theil: plagioklastischer Feldspath, dunkelgrüne stengelig-faserige Hornblende und blätteriger Chlorit, sowie Titaneisen, und neben ihnen mehr oder weniger reichlich Titanomorphit, Titanit, Rutil, Apatit, Strahlstein, Kalkspath, Kupferkies und Pyrit sowie Quarz.

Besonders grobkrystallin und massig ist das Gestein sehr zahlreicher Blöcke nördlich von der Strasse von Falkenstein nach Oelsnitz (bei Sign. 593,6). In ihm erreichen einzelne der grossen schilfartigen Hornblenden die Länge von 5 cm, während die Plagioklasleisten die Grösse von 5 mm besitzen. An der Strasse von Ellefeld nach Auerbach, einige hundert Meter nördlich von Hammer, sowie an einem Hohlwege nördlich von Augustusruhe, Sign. 559,3, finden sich Blöcke eines schieferigen Hornblendegesteines, welches zahlreiche über 1 cm grosse, rundliche Quarzknauern, grössere bis 4 cm Durchmesser haltende Feldspathaggregate und lange, lagenförmige Quarzschmitzen führt. Aehnliche langgestreckte Quarzlagen finden sich in den Amphiboliten des Scheibenknockes südwestlich von Falkenstein. Zugleich ist hier die deutlichste Wechsellagerung von Phyllitlagen mit solchen von Hornblendeschiefer zu beobachten.

b. Chloritische Hornblendeschiefer.

Dieselben treten nur an wenigen Punkten im Phyllitgebiete als selbständige Einlagerungen von geringer Mächtigkeit auf (so in

Digitized by Google

der Nachbarschaft der Ziegeleien bei Schöneck, — nördlich von Augustusruhe, — in der Ziegelei bei Falkenstein, — nördlich und östlich von Grünbach, und am Bahnhof Hammerbrück), meist vielmehr bilden dieselben in Verbindung mit Linsen von körnigem Hornblendefels den äusseren Mantel grösserer Amphiboliteinlagerungen, und vermitteln den Uebergang zwischen den benachbarten Schiefern und den Einlagerungen des massigen Hornblendefelses.

Petrographisch zeichnen sich die chloritischen Hornblendeschiefer, wie schon der Name sagt, durch deutliche Schieferung, feineres Korn und reicheren Chloritgehalt aus. Untergeordnet stellen sich in ihnen muscovitähnliche Glimmermineralien ein.

Beide Varietäten der Hornblendegesteine sind, zumal in den kleineren Linsen stark zersetzt, geröthet, wackenartig, leicht zerbröckelnd und mürbe. Sie treten in Form langgestreckter Lager und kürzerer gedrungener plumper oder auch schlanker Linsen in verschiedenen Horizonten der oberen Phyllitformation eingelagert auf. Es konnte dies z. B. in den Aufschlüssen, welche bei Legung der Wasserleitung für Falkenstein gemacht wurden (zwischen Sign. 649,2 und 643,4), im Liegenden der Lochstein-Wendelstein Quarzite, an mehreren Stellen beobachtet werden. Ebendaselbst wechsellagern dünne Lagen von chloritischem Hornblendeschiefer mit solchen des quarzitisch gebänderten Phyllites mehrfach. In Form von Felspartien tritt der Hornblendefels, in Folge der starken Zerklüftung und starken Verwitterung dieses Gesteines, verhältnissmässig selten zu Tage, vielmehr markiren sich die Hornblendefelseinlagerungen topographisch nur als geringe Erhöhungen und Buckel, meist ohne dass sie sich als eigentliche Felsklippen über die Oberfläche erheben.

Auf Section Falkenstein ordnen sich Einlagerungen von Hornblendegesteinen im Allgemeinen zu 3 Zügen an, von welchen einer in der unteren Abtheilung der oberen Phyllitformation und zwar in derem Liegendsten, zwei in der oberen Abtheilung und zwar in deren hangenderen Stufe auftreten.

Der liegendste Zug bildet im Anschluss an die in den Erläuterungen zu Section Zwota beschriebenen Einlagerungen das Ende eines sich durch diese ganze Section erstreckenden Schwarmes, verräth sich jedoch auf Section Falkenstein nur durch Haufwerke von Blöcken und Haldensturz am steilen Südwestgehänge des Kielberges in der Nähe des Wirthschaftsstreifen D.

Digitized by Google

Auch die beiden den hangenderen Complexen der oberen Phyllitformation eingelagerten Züge von Hornblendegesteinen, welche im Allgemeinen SSW. — NNO. streichen und mit 15—35° gegen WNW. fallen, machen sich an der Erdoberfläche vorwiegend nur durch Blöcke und Bruchstücke bemerklich. Wo sie durch künstliche Aufschlüsse blossgelegt sind, so an den Eisenbahnlinien, in den Wasserleitungsgräben südlich von Falkenstein, bei Siehdichfür, dicht unterhalb des Wasserreservoirs von Falkenstein, auf dem neuen Friedhofe zu Falkenstein und nördlich von Mühlsgrün, geben sie sich als concordante Einlagerungen zwischen den Phylliten und Quarziten von nur 1—5 m Mächtigkeit zu erkennen.

II. Das Cambrium.

Die liegenden Schichten des Cambriums (des Obercambriums einiger Aut.) durchschneiden nur die alleräusserste NW.-Ecke von Section Falkenstein und sind hierselbst durch den Lauterbacher Granit contactmetamorphisch umgewandelt. Sie unterscheiden sich in diesem Zustande petrographisch von den Contactgesteinen der ihr Liegendes bildenden oberen Phyllitformation nicht, so dass sie von letzterer lediglich auf Grund der Beobachtungen auf der Nachbarsection Auerbach abgegrenzt werden konnten.

Schieferung und transversale Schieferung.

Ausser der normalen, der Schichtung entsprechenden Schieferung macht sich an allen Gliedern der Phyllitformation und des Cambriums, mit Ausnahme der massigen spröden Quarzite und Amphibolite, eine mehr oder weniger stark hervortretende Querschieferung geltend. Besonders sichtbar wird dieselbe dort, wo dünnschichtige Gesteine, in welchen quarzitische und thonschieferähnliche Lagen wechsellagern und die Schichtung andeuten, derselben anheim gefallen sind. Zuweilen sind mehrere derartige Querschieferungen neben einander zu erkennen. Auf dem Querbruche dieser Gesteine erscheinen dann die hellen, quarzitischen Lagen, als vielfach gewundene und gefaltete, und in Folge kleinster Verwerfungen zerstückelte Bänder. Bei der Verwitterung zerfallen solche Schiefer in scheitförmige oder stengelige Stücke. Mit dieser Querschieferung stehen Runzelungen, Fältelungen, Knickungen,

Digitized by Google

grössere Faltungen und Stauchungen in engster Verknüpfung und in genetischem Zusammenhange. Irgend eine andere Gesetzmässigkeit liess sich nicht constatiren.

Tektonik der oberen Phyllitformation und des Cambriums.

Die gesammten Schichten der Phyllitformation und des Cambriums zeigen im Allgemeinen eine grosse Gleichförmigkeit in der Lagerung, welche besonders durch den gleichsinnig gerichteten Verlauf der Einlagerungen in denselben angedeutet wird. Das allgemeine Streichen ist von SSW. nach NNO. gerichtet, das Fallen gegen WNW. und wechselt zwischen 10° und 50°. Die Steilheit des Fallens ist einem sehr raschen Schwanken unterworfen. So wechselt z. B. in dem Bahneinschnitt nördlich von Falkenstein in kürzester Distanz fast horizontale Schichtenlage mit fast saigerer Stellung. Durch derartige Schwankungen werden locale Unregelmässigkeiten im Ausstriche der Einlagerungen erzeugt. Diese in ihren allgemeinen Zügen sehr einfache Tektonik bedingt es, dass die einzelnen Formationsglieder in breiten, von SSW. nach NNO. gerichteten Zonen zu Tage ausstreichen und ihrem Alter nach von O. nach W. aufeinander folgen. So besteht denn der südöstlichste Theil des Phyllitgebietes aus der unteren Phyllitformation; an sie schliessen sich nach Westen die normalen thonschieferähnlichen Phyllite, deren hangende Grenze von den Saubach-Häusern, über Friedrichsgrün verläuft, um dort an der Granitgrenze abzustossen. Hierauf folgt, fast die ganze Westhälfte der Section einnehmend, die Stufe der gebänderten Phyllite, auf welche sich in der äussersten NW.-Ecke der Section die untersten Schichten des Cambriums anlegen. Die benachbarten Granitstöcke haben somit nicht den geringsten Einfluss auf die Tektonik des Schiefergebirges ausgeübt. Eine obere Stufe von thonschieferähnlichen Phylliten über den gebänderten Schiefern, wie auf Section Adorf, konnte auf der Section Falkenstein nicht unterschieden werden, scheint hier vielmehr durch quarzitisch gebänderte Schiefer vertreten zu werden.

In diesem regelmässigen allgemeinen Schichtenverlauf machen sich locale Unregelmässigkeiten geltend. Am deutlichsten offenbaren sich dieselben durch die höchst auffällige Gestaltung des Querstriches des Quarzites vom Affenstein und westlich vom Heroldswalde. Seine grosse Ausbreitung und unregelmässigen

Digitized by Google

Conturen lassen sich nur durch eine mehrfache Zusammenschiebung des dortigen Schichtencomplexes erklären. Und in der That beobachtet man dort, wo sich gute Aufschlüsse bieten, von der normalen sehr abweichende Schichtenstellungen. So sind am Affenstein die Schichten senkrecht aufgerichtet oder fallen sehr steil gegen WSW. und sind gleichzeitig stark gefaltet. Dahingegen ist am Wendelstein ein flaches Fallen gegen WNW. zu erkennen, weiter westlich am Lohberge richtet sich dieses mehr gegen NW. Am Rehhübel endlich beobachtet man neben nördlichem und nordwestlichem Einfallen sogar ein solches nach WNW.

In kleinerem Maassstabe wiederholen sich solche Zusammenschiebungen und Stauchungen z. B. am nördlichen Ende von Hohengrün, woselbst sie an dem dortigen Quarzit ausserordentlich schön durch einen Steinbruch bei Sign. 627 entblösst sind.

Vielleicht stehen die erst besprochenen Schichtenstörungen in Zusammenhange mit derjenigen Stauchungszone, welche sich auf Section Zwota vom Bahnhof Zwota bis zu den Schönecker Ziegeleien in ungefähr nördlicher Richtung und noch bis auf die Section Falkenstein verfolgen lässt. In dem Bahneinschnitt gegenüber der nördlichsten der erwähnten Ziegeleien weisen die gebänderten, hier blauvioletten Schiefer eine ausserordentlich starke, südnördlich gerichtete Faltung und Stauchung und in Verbindung hiermit eine intensive Zersetzung der besonders stark zerquetschten Schiefer auf. Die thonigen Zersetzungsproducte der letzteren werden abgebaut und zur Ziegelfabrikation benutzt. Am nördlichen Ende der dortigen Thongrube stossen die stark gefalteten und gestauchten Schichten des zuweilen sehr quarzitischen, mit Quarzitbänken und Hornblendeschieferlagen abwechselnden Phyllites an einer grösseren Quarziteinlagerung, welche durch Verwerfung um etwa 5 m nieder gezogen worden ist ab, so dass im Norden der Verwerfungsspalte Quarzit, im Süden quarzitisch gebänderter Schiefer ansteht. Auf Klüften des zersetzten Gesteines hat sich Braunspath angesiedelt.

Aehnliche kleine Verwerfungen dürften nicht selten sein. Eine solche ist durch den Bahneinschnitt nördlich von Falkenstein aufgeschlossen. Die Verwerfungsspalte verläuft in der Richtung W 30° N. und fällt mit 50° gegen SW. ein. Dieselbe wird ausgefüllt durch einen etwa 5 m mächtigen Gang von Quarzbreccie, und rückt grauwackenartigen Quarzit in das Niveau einer Amphiboliteinlagerung. Im westlichen Verlauf dieser Verwerfungsspalte

Digitized by Google

aufgefundene Bruchstücke von Quarzporphyr machen es wahrscheinlich, dass ein anderer Theil derselben durch einen Gang dieses Gesteines erfüllt wird.

III. Der Eibenstocker Turmalingranit *(Gt)*.

a. Petrographische Verhältnisse.

Der Eibenstocker Granit besitzt in Beziehung auf mineralische Constitution einen sehr eintönigen, im wesentlichen wenig variirenden Character, der nur insofern Schwankungen unterliegt, als einige von den Hauptgemengtheilen zuweilen reichlicher auftreten. Grössere Mannigfaltigkeit herrscht mit Bezug auf die structurelle Beschaffenheit des Gesteines, und zwar geben die mit Rücksicht hierauf bestehenden Verschiedenheiten zur Unterscheidung nachfolgender Varietäten Anlass:

a. Grobkörniger Turmalingranit (*Gt*)
   - α. von normaler gleichkörniger,
   - β. von porphyrischer Beschaffenheit.

b. Feinkörniger Turmalingranit (*Gt*φ),
   - α. von gleichkörniger,
   - β. von porphyrischer Ausbildung.

Der grobkörnige Turmalingranit,

welcher die Hauptmasse des Granitgebietes von Section Falkenstein bildet, ist ganz so wie auf den östlichen Nachbarsectionen Eibenstock und Schneeberg zusammengesetzt.*) Derselbe besteht im wesentlichen aus einem körnigen Gemenge von Orthoklas, Quarz und Eisenlithionglimmer mit wenig Albit, weit seltener etwas Oligoklas, welches bald spärlicher, bald reichlicher rundliche, strahlige und körnige Aggregate von schwarzem Turmalin umschliesst. Als accessorische Bestandtheile sind Topas, Zirkon und Apatit in ihm in mehr oder weniger reichlicher Menge vorhanden.

Der Orthoklas besitzt zwischen 1,0 und 2,5 cm, der Quarz von 0,3—1 cm und der Glimmer von 2—3 mm schwankende Grösse. Einzelne grössere, eingestreute Carlsbader Orthoklas-Zwillinge, welche bis 6 cm Länge erreichen, bringen in diesem

*) Erläuterungen Sect. Schneeberg S. 6; zu Eibenstock S. 8; zu Schwarzenberg S. 77.

Digitized by Google

grobkörnigen Gemisch zuweilen porphyrische Structur hervor, wonach eine grobkörnig-porphyrische Varietät des Gesteines kartographisch abgegrenzt wurde.

Hervorgehoben sei, dass der Turmalingehalt des Gesteines ein ganz allgemein verbreiteter ist, sich aber am östlichen Sectionsrande in der Nähe des Bahnhofes Rautenkranz, bei Jägersgrün nahe den Muldenhäusern, an der Strasse von Rautenkranz nach Morgenröthe, in der Nähe des neuen Weges von Rautenkranz nach Reiboldsgrün und vielen anderen Orten besonders reichlich bemerkbar macht.

Der feinkörnige Turmalingranit

ist auf dieser Section weniger als auf den Nachbarsectionen verbreitet, und nimmt seltener für sich allein grössere Areale ein. Meist ist derselbe in Gestalt einzelner Blöcke auf dem Gebiete des grobkörnigen Granites verstreut. Seine mineralische Zusammensetzung ist dieselbe wie die des grobkörnigen Granites, nur ist seine Korngrösse viel geringer und erreicht selten mehr als 1 mm. Ebenso wie der grobkörnige, ist auch der feinkörnige Granit turmalinreich (z. B. am Bahneinschnitt östlich von Rautenkranz).

Der feinkörnige Granit nimmt ebenfalls durch einzelne eingestreute Orthoklas- und Quarzkrystalle porphyrische Structur an, nähert sich auch wohl zuweilen der grobkörnig-porphyrischen Varietät durch das Gröberwerden des Kornes seiner Grundmasse sehr, schliesst sich jedoch dann als mittelkörniger Granit in seinem Lagerungsverband stets enger an den feinkörnigen Granit an, oder steht mit demselben durch Uebergänge in engster Beziehung.

b. Verbreitung der verschiedenen Varietäten des Eibenstocker Turmalingranites innerhalb der Section Falkenstein.

Das aus den oben aufgezählten Varietäten zusammengesetzte Granitmassiv bildet als ein im Süden 2 km, sich gegen die Mitte des Ostrandes der Section nahezu bis zu 5 km verbreiternder, dann wieder bis auf 4 km verschmälernder Streifen das östliche Drittel des Blattes Falkenstein. Seine Westgrenze stellt also eine flach gekrümmte, von Süden gegen Norden gerichtete Curve dar.

Die Hauptmasee des Massives bilden grobkörnige Gesteinsvarietäten, in welchen die feinkörnigen Modificationen in Gestalt gangförmiger oder lagerartiger, mehr oder weniger wolkig verschwommener, steil aufstrebender, flachgeneigter oder fast horizontaler

Digitized by Google

Schlieren aufsetzen. Meist jedoch sind dieselben an ihrem Ausgehenden zu Blöcken zerfallen, welche auf der Oberfläche des Granitgebietes zerstreut liegen. Die Aufschlüsse, welche die ursprünglichen Lagerungsverhältnisse erkennen lassen, sind deshalb selten. So durchsetzt in einer Felspartie südlich vom Forsthause zu Rautenkranz eine fast horizontal verlaufende, etwa 15 cm mächtige, ziemlich scharf begrenzte, feinkörnige Schliere den grobkörnigen porphyrischen Granit. Eine ähnliche etwa 10 cm mächtige Schliere macht sich in einer Felsklippe am Wirthschaftsstreifen F. nördlich von Jägersgrün bemerklich. Dieselbe windet sich schlangenartig auf und ab und ist an ihren Rändern mit dem Hauptgestein innig verflösst. Nahe bei der Ledertuchfabrik in Rautenkranz setzen westlich von dem dortigen Bahneinschnitte eine Anzahl schmaler feinkörniger, schärfer begrenzter Schlieren, fast senkrecht im grobkörnig-porphyrischen Granit auf. In dem Bahneinschnitte selbst ist eine mächtige, mit 15° nach O. aufsteigende Lagerschliere diesem Granit eingeschaltet, welche sich auf der gegenüberliegenden, also linken Seite der Mulde am Gehänge in die Höhe zieht. In dem erwähnten Bahneinschnitte weist der grobkörnige Granit, nahe dem Salbande der feinkörnigen Graniteinlagerung grössere Drusenräume auf. Einige derselben erreichen bis 1 m Länge und 0,5 m Höhe. Das Innere derselben ist mit grossen, sehr schön ausgebildeten Krystallen der Granitmineralien ausgekleidet, welche mit ihren frei entwickelten Krystallenden in die Drusenräume hineinragen. Die Orthoklase erreichen in denselben die Länge von 10 cm und fast ebensoviel im Durchmesser; dieselbe Grösse erlangen die Quarzkrystalle, und auch die Glimmertafeln besitzen bei grosser Formvollendung 3 cm Durchmesser. Diese Mineralien sind von grossen violblauen Apatiten, von Flussspathen und Albiten incrustirt. Als Producte von Zersetzungsvorgängen finden sich Eisenkiesel, jüngere Quarze und Nakrit.

c. Absonderung und Zersetzungserscheinungen des Granites.

Der grobkörnige Granit wird in der Regel durch die den weitläuftigen Klüften folgende Verwitterung in matratzen und wollsackähnliche bis rohkubische, kantengerundete Blöcke von mehr oder weniger bedeutenden Dimensionen zerlegt. Die feinkörnigen Granite hingegen weisen ein viel engmaschigeres Netz von meist ebenen

Digitized by Google

Klüften auf, wodurch sie in scharfkantige, kubische oder polyëdrische Blöcke zerfallen. Die nackt zu Tage ausgehenden Felsmassen des grobkörnigen Gesteines bieten stets graue z. Th. von Flechten bewachsene Aussenflächen dar, welche in Folge der Zerstörung der Feldspathe und des damit in Zusammenhang stehenden Hervortretens der widerstandsfähigen Quarzkörner, ein höckeriges Aussehen erhalten. In der Nähe der Oberflächen besitzen dann die Feldspathe nur matten Glanz und fleisch- bis ziegelrothe und bräunliche Farbe, während die Glimmerblättchen gebleicht erscheinen.

In einem noch weiter gehenden Stadium der Verwitterung beginnt der Zusammenhang einzelner Gemengtheile des Gesteines sich zu lockern, bis sich dasselbe schliesslich in einen losen, grandigen Grus, oder in ein mit Grus untermischtes Blockwerk auflöst. Thonige und thoniggrusige Verwitterungsproducte finden sich oberflächlich nur in Bodeneinsenkungen, wo sich Wässer ansammeln oder wasserführende Spalten den Gesteinsuntergrund durchsetzen und die Durchwässerung desselben bedingen.

Einen eigenthümlichen Verlauf schlägt die Umwandlung des Granites nicht selten in der Nähe der ihn durchkreuzenden Zinn-, Wismuth und Eisenerzgänge ein. Beiderseits von letzteren trifft man ziemlich häufig ein fast lediglich aus milchweissen, grauen oder auch durchsichtigen Quarzen und graulich weissen perlmutterglänzendem Glimmer bestehendes Gestein an, welches fein vertheilten Zinnstein führt und in welchem mehr oder weniger zahlreiche, mit Quarzkrystallen, lettiger Substanz, Kaliglimmer, Kaolin und Eisenocker erfüllte Höhlungen vorkommen, die theilweise noch die Formen von ehemals vorhandenen Feldspathen erkennen lassen. Dieses greisenartige Gestein geht nach den Seiten zu in normal beschaffenen Granit über und erweist sich als ein von den Gängen aus umgewandelter und zwar silificirter Granit.*)

Alle Stadien dieses Verkieselungsvorganges bei gleichzeitiger Erhaltung der porphyrischen Structur des ursprünglichen Granites lassen sich z. B. verfolgen an den bei Sign. 662,9 nördlich von Rautenkranz, ferner an den in den Gottesberger Halden verbreiteten Blöcken, an letztgenanntem Orte auch anstehend in einer Pinge südsüdöstlich von Sign. 819,8. Auch in der Nähe der Granit-Schiefergrenze sind derartige greisenartig veränderte Granite häufig

*) Vergl. Erläut. z. Sect. Eibenstock S. 27.

Digitized by Google

und machen sich besonders am Kielberg, nahe bei Boda und bei Friedrichsgrün bemerkbar.

Eine andere, hauptsächlich für die weitere Umgebung von Gottesberg characterische Zersetzungserscheinung im Granit ist die theilweise Umwandlung des Orthoklases in Rotheisen. Auch sind innerhalb dieses alten Grubenrevieres in der direkten Nachbarschaft der zersetzten Diabasporphyre Hohlräume und Klüfte des stark verwitterten Granites mit Turmalin, Pyrit und Arsenkies ausgekleidet oder erfüllt. (Halden der Geyerin und der Grummetstock Fundgrube.) Auf letzterer Grube ist ausserdem auf zahlreichen Klüften des stark zersetzten Granites Uranit, Rothkupfererz Uranpecherz, Kupferkies, Skorodit vorgekommen.

Ein ganz eigenthümliches Gestein setzt gang- und stockartig in den Feldern von Grummetstock Fundgrube bei Gottesberg und Himmelfahrt am Kiel im Granit auf. Dasselbe besteht aus körnigem, weissem Quarz, und aus feinsten, dunkelblaugrünen Turmalinnädelchen, welche letztere in kleinen concentrisch strahligen Aggregaten, dicht aneinandergedrängt, eine meist ausserordentliche harte, zähe und feste Masse bilden; in welcher die Quarzkörner eingestreut liegen, und welche von Quarztrümern durchflochten wird. Auf diesen letzteren ist wiederum Turmalin zur Ausscheidung gelangt und bilateral-symetrisch angeordnet. Wie aus dem mikroskopischen Befund hervorgeht, ist dieses Gestein zinnerzführend und zwar besonders dort, wo der dunkelfarbige Turmalin in eine grau- bis bräunlichgrüne, schuppige, glimmerartige Substanz zersetzt ist.

d. Die unterirdischen Grenzen von Granit und Schiefer; Gänge von Granit im Schiefer; sowie Bruchstücke von Schiefer im Granit.

In dem oberflächlichen Verlaufe der Granit-Schiefergrenze machen sich dadurch kleine Unregelmässigkeiten geltend, dass dieselbe flachwellige, zuweilen auch scharf winkelige Biegungen macht, wie sie ausser durch lokale Verwerfungen durch abwechselnd flacheres und steileres Einfallen der Grenzfläche zwischen Granit und Schiefer hervorgerufen werden. Kleinere Verwerfungen sind z. B. bei Friedrichsgrün (Osterlamm Fundgrube) durch Quarzbrockengesteine, welche auf der Granit-Schiefergrenze aufsetzen, angedeutet. Dahingegen ergiebt sich aus den Aufschlüssen in dem

Digitized by Google

Thale südlich vom Eulenberge (nahe am Nordrande der Section) ein ziemlich flaches Einfallen der Granitgrenzfläche unter die Schiefer, in Folge dessen der durch Thalerosion entblösste Granit keilartig in das Schiefergebiet ein zu greifen scheint, und der die Höhen bedeckende Schiefer am Eulenberg einerseits, und nördlich von Reiboldsgrün andererseits, in das Granitareal vorspringen. Mit diesem gegen Westen gerichteten Einfallen der Grenzfläche steht die dortselbst sehr beträchtliche Breite des Contacthofes in vollem Einklange, indem sich dieselbe auf 1,3 km beläuft. Nach den auf anderen Sectionen gemachten Erfahrungen (Erläut. zu Sect. Schneeberg Seite 46 u. f.), beträgt die Entfernung auf welche hin sich die Contactwirkung des Eibenstocker Granites auf den Phyllit bemerkbar macht, in senkrechter Richtung von der Auflagerungsfläche etwa 800 m. Es geht hieraus hervor, dass wir bei Reiboldsgrün ein mit ungefähr 40—50° gegen Westen geneigtes Einfallen der Contactfläche anzunehmen haben. Ausser durch diesen Aufschluss ist letztere nur noch durch einen Bahneinschnitt der Aue-Adorfer Eisenbahn, im Muldethal bei Friedrichsgrün einigermaassen blossgelegt. Auch hier ergiebt sich ein gegen W. gerichtetes Einfallen der Grenzfläche zwischen Granit und Schiefer, jedoch ist dasselbe ziemlich steil und in Folge dessen der Contacthof auch kaum einen Kilometer breit.

Die Schichten des metamorphosirten Phyllites streichen dortselbst von SW. nach NO. und fallen mit 25° gegen Nordwest ein, laufen also unter spitzem Winkel auf die Granitgrenze zu und schräg durch den Contacthof. Der Granit sendet an verschiedenen Stellen des Bahneinschnittes sowohl in der Richtung der Schichtung des Phyllites, als auch diese senkrecht schneidend, gering mächtige Apophysen in den Schiefer aus. Das Korn derselben ist bald grob, bald fein; — auch sind sie bald sehr glimmerreich, bald glimmerärmer, ohne dass in der Vertheilung dieser Modificationen eine Gesetzmässigkeit zu erkennen wäre. Nur ist der Granit öfters nach den Saalbändern zu stockscheiderartig und besonders glimmerreich ausgebildet. Ein etwas mächtigerer, steiler Gang von Granit setzt bei Stationsstein 849, also entfernter vom Granitmassiv auf. Er enthält eckige Bruchstücke von contactmetamorphisch umgewandeltem Schiefer. Am liegenden Salband ist er grobkörnig, nach der Mitte des Ganges zu etwas feinkörnig, um am hangenden Salbande sehr glimmerreich und stockscheiderartig zu werden.

Digitized by Google

Südlich vom Muldethale scheint, nach der Breite des Contacthofes zu schliessen, die Contactfläche ein viel flacheres Fallen zu besitzen, jedoch fehlen hier alle Aufschlüsse.

Am Thierberge umschliesst der normale grobkörnige Granit bis handgrosse Schieferfragmente. Dieselben sind in einen biotitreichen Andalusitglimmerfels verwandelt. Auf einer Seite eines solchen Einschlusses ist strahliger schwarzer Turmalin ausgeschieden, welcher sowohl in den Schiefer als auch in den Granit seine Nadeln hinein sendet.

Der Contacthof des Lauterbacher Granites in der Nordwestecke der Section besitzt eine Breite von nicht weniger als 2,5 km, so dass dort ein sehr flaches Einfallen der Granitgrenze vorausgesetzt werden muss. Dies wird durch die sehr lehrreichen Aufschlüsse auf den anstossenden Sectionen Oelsnitz und Auerbach-Lengenfeld bestätigt.

IV. Gänge von Eruptivgesteinen im Phyllitgebiete und im Eibenstocker Turmalingranit.

1. Feinkörniger porphyrischer Granit.

In der Nähe von Sign. 880,6 am nördlichen Abhange des Kielberges, finden sich im Haldensturz einer der dortigen Pingen Bruchstücke eines feinkörnigen Granites, welcher von dem feinkörnigen Eibenstocker Turmalingranit abweichend zusammengesetzt ist. Er besteht aus einer feinkörnigen, hellen, fast glimmerfreien Grundmasse, die aus Quarz-, Orthoklas- und vereinzelten Topaskörnchen zusammengesetzt ist. In ihr liegen, fast die Hälfte der Gesteinsmasse ausmachend, schwarze Glimmertafeln, welche bis 3 mm Durchmesser erreichen und ebenso grosse, an Menge dem Glimmer etwas nachstehende Quarzkörner, welche oft scharfe Krystallumrisse erkennen lassen, sowie vereinzelte Orthoklase und verleihen dem Gesteine eine porphyrische Structur.

2. Porphyrischer Mikrogranit und Quarzporphyre.

Ein Gang von Mikrogranit ist durch den Flossgraben am südlichen Rande der Section Falkenstein bei Sign. 769,2 in einer Mächtigkeit von etwa 10 m aufgeschlossen, jedoch durchaus zu einer löcherigen, hellgraubräunlichen, bröckeligen Masse zersetzt,

Digitized by Google

so dass man sich bei der Gesteinsbenennung auf seine Vergleichung mit Vorkommnissen anderer Sectionen beschränken musste. Der Gang steht ziemlich saiger im Phyllit und streicht von NW. gegen SO. Sein südöstliches Ende greift noch auf Section Zwota über.

Ganz in der Nähe des soeben genannten Ganges stehen am Saubache bei Schneisse 17, sowie bei Schneisse 14 nahe Sign. 820,1 zwei Gänge eines ausgezeichnet porphyrischen, jedoch leider ebenfalls stark zersetzten Gesteines an, welches als Quarzporphyr zu bezeichnen sein dürfte. Das Gestein beider Gänge besteht aus einer in Folge intensiver Zersetzung weichen, feinschuppigen, glimmerigen, grauen, gelblichen oder bräunlichen, oft sehr cavernösen Grundmasse. In ihr liegen ausserordentlich zahlreiche, aber ebenfalls stark zersetzte Carlsbader Zwillinge von 3 bis 8 cm Grösse, sowie Quarzdihexaëder, welche sich durch sehr scharfe allseitige Krystallform auszeichnen und oft bis 2 cm Grösse erreichen. Auf Hohlräumen in der glimmerig umgewandelten Grundmasse wie in den muscovitischen Zersetzungsproducten der Feldspathe haben sich Quarze sowie Apatitsäulchen angesiedelt und Quarztrümer gebildet. Der zuerst genannte dieser beiden Gänge streicht von O. gegen W. und ist auf seinem südlichen Salbande durch den Saubach entblösst, dessen Steilufer er eine Strecke weit bildet. Der Gang auf Schneisse 14 streicht W. 20° S.—O. 20° N., ist auf etwa 400 m Länge aufgeschlossen, besitzt eine Mächtigkeit von 5 m und steht saiger im thonschieferähnlichen Phyllit. Beide Gänge haben local sehr zahlreiche, kleine und grosse, eckige Schieferfragmente eingeschlossen, welche keine Spuren contactmetamorphischer Veränderung erkennen lassen. Blöcke dieser Quarzporphyre finden sich bis an den Weg von Muldenberg nach den Saubach-Häusern verstreut. Solche eines ganz übereinstimmenden Gesteines kommen bei Gottesberg und am runden Hübel vor.

Ein kurz gedrungener, gegen 20 m mächtiger Gang eines ähnlichen, nur weniger deutlich porphyrischen Gesteines, setzt bei Sign. 809,5 südlich von Tannenbergsthal im Granit auf. Derselbe streicht W. 30° N.—O. 30° S. und fällt sehr steil nach SW. ein. Aus seiner sehr stark zersetzten Grundmasse treten hauptsächlich zahlreiche Quarzdihexaëder hervor, welche zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse mit Libellen und durchsichtigen Würfelchen enthalten. Ausserdem zeichnet sich das Gestein dadurch aus, dass es viele kleine Drusenräume birgt, welche mit Turmalin, Pyrit und Quarz erfüllt

Digitized by Google

sind, welcher letztere dann auch das ganze Gestein stark imprägnirt, während Feldspath meist nur noch in Spuren vorhanden ist. Auch von diesem Gange bedecken zahlreiche Rollblöcke die Nachbarschaft.

Ausser den soeben beschriebenen Gängen setzen noch an verschiedenen anderen Stellen von Section Falkenstein sowohl im Schiefer, als auch im Granit Gänge von porphyrischem Gestein auf, welche sich indessen von ersteren durch ihre Führung von schwarzem Glimmer unterscheiden.

Dem Schiefergebiete gehören namentlich die Gänge nördlich von Falkenstein an, sind jedoch nur durch zwar zahlreiche, aber stark zersetzte Fragmente an der Oberfläche bemerkbar. Oestlich davon sind zwischen Sign. 559,3 (Augustenruhe) und Hammer die Bruchstücke eines nahezu felsitischen Gesteines verstreut, welche zuweilen Spuren von Fluidalstructur erkennen und durch ihre Verbreitung einen schmalen nord-südlich streichenden Gang vermuthen lassen. Ein ähnliches Gestein bemerkt man im Haldensturze eines alten Schurfloches, an der Strasse von Falkenstein nach Hammerbrück, und von hier aus ebenfalls in südlicher Richtung sich gegen Hanneloh fortsetzend.

Im Granit treten endlich noch die Gänge von Quarzporphyr nördlich von Rautenkranz zwischen Sign. 622,9 und 671,2, südöstlich von Jägersgrün, und am Nordabhange der Gottesberger Höhen bei Sign. 795,4 auf. Auch sie konnten ausschliesslich nach der Verbreitung ihrer Bruchstücke in die Karte eingetragen werden. Die Fragmente bei Sign. 795,4 bezeichnen augenscheinlich die Fortsetzung des auf der angrenzenden Section Eibenstock anstehenden Ganges von Quarzporphyr.*) Das Gestein des Ganges, dessen Bruchstücke sich östlich von Jägersgrün bei Sign. 693,4 finden, ist hauptsächlich im nördlichen Verbreitungsgebiete der letzteren felsitisch ausgebildet und weist eine scharfe, abwechselnd hellere und dunkelere Bänderung auf.

3. Gruppe der porphyrischen Diabase, der Glimmerdiabase und der kersantitartigen Gesteine von Tannenbergsthal.**)

An zahlreichen Stellen der weiteren Umgebung von Tannenbergsthal treten sowohl im Phyllit als auch im Eibenstocker Turmalingranit Gänge von älteren basischen Eruptivgesteinen auf,

*) Erläut. zu Section Eibenstock S. 41.

**) Der petrographische Theil unter Mitwirkung von A. SAUER.

Digitized by Google

welche durch gewisse Eigenthümlichkeiten in inniger Beziehung zu einander stehen. Dieselben concentriren sich hauptsächlich in der Nähe des Ortes Tannenbergsthal, finden sich indessen auch noch in 4 km Entfernung von letzterem vereinzelt vor.

Diese Gänge sind sämmtlich von geringer, z. Th. nur von 0,1—0,5 m Mächtigkeit, so diejenigen in einer der Pingen östlich von Sign. 819,8 bei Gottesberg, am nördlichen Fusse des Neuberges östlich vom Gasthause zu Tannenbergsthal, südwestlich von Georgengrün, am Sandwege und am Wirthschaftsstreifen E nördlich von Jägersgrün. Andere erlangen einen bis mehrere Meter Mächtigkeit, so die vielgenannten Gänge von Tannenbergsthal-Pechseifen, sowie diejenigen am Neuberger Flossteich und südlich vom Bahnhofe Jägersgrün.

Im frischen Zustande ist dem Gesteine dieser sämmtlichen Gänge eine dunkelgrünliche bis schwarze Farbe der Grundmasse eigenthümlich, welche bei eintretender Zersetzung einer braunen, graubraunen bis grauen Färbung weicht. Allen diesen Gesteinen sind als Gemengtheile gemeinsam: Labrador in kleinen, oft auch in grossen Krystallen, Biotit, Augit oder Hornblende, Titan- und Magneteisen, sowie Pyrit und chloritische Neubildungsproducte. Ausserdem führen die diabasähnlichsten Glieder mehr oder minder reichlich Olivin. Ferner tritt in allen Gesteinen gewöhnlich Epidot secundär im zersetzten Labrador, sowie auf Klüftchen und Hohlräumen auf.

Ausser diesen, den Gesteinen als Gemengtheilen zukommenden Mineralien enthalten sämmtliche hierhergehörige Gesteine in mehr oder weniger reichem Maasse granitisches Material in Form zusammenhängender Bruchstücke, oder aber völlig in seine einzelnen Gemengtheile zerspratzt als Orthoklas, Albit, Quarz sowie selten Biotit in unregelmässigen Körnern und Krystallfragmenten, oft noch mit Erhaltung ihrer Krystallformen, oder auch abgerundet als Einsprenglinge in der schwarzen Gesteinsmasse. Unter den noch zusammenhängenden oder nur randlich aufgelösten Graniteinschlüssen lassen sich häufig noch solche Granitmodificationen erkennen, welche in der Nachbarschaft der Gänge thatsächlich anstehen, oder wenigstens im Bereiche des Eibenstocker Turmalingranitmassivs wohl bekannt sind.

Innerhalb dieser Gruppe von Eruptivgesteinen machen sich nun dadurch Schwankungen bemerkbar, dass die Betheiligung der

Digitized by Google

Bisilikate (also des Augites, des Biotites und der Hornblende) an der Gesteinszusammensetzung in ihren gegenseitigen Mengenverhältnissen sehr verschieden ist, derart, dass in den extremen Gliedern der auf diese Weise hervorgerufenen Modificationsreihe jedesmal das eine der oben genannten Bisilicate auf Kosten der beiden anderen vorwaltet, und zwar macht sich dieser Wechsel in der Zusammensetzung zuweilen nicht nur in ein und demselben Gange, sondern mitunter sogar auch in verschiedenen Dünnschliffen, welche demselben Handstücke entstammen, geltend. Hiernach lassen sich folgende drei Hauptvarietäten in der hierher gehörigen Gesteinsgruppe unterscheiden:

a. bei Vorherrschen des Augites, porphyrische Diabase,
b. bei Vorherrschen des Biotites, porphyrische glimmerdiabas- bez. glimmerdioritartige Gesteine,
c. bei Vorherrschen der Hornblende, dioritische Gesteine.

Diese, wie erwähnt nur extreme Glieder in einer fortlaufenden Reihe repräsentirenden Gesteinstypen, sind durch Uebergangsmodificationen innig verknüpft. Diese Uebergänge vollziehen sich auf die Weise, dass der Biotit, welcher in der als porphyrischer Diabas bezeichneten Modification sehr zurücktritt, den Augit der letzteren mehr und mehr verdrängt, wodurch Glimmerdiabase oder Modificationen entstehen, die sich in Nichts von den als augitführende Glimmerdiorite beschriebenen Gesteinen des Erzgebirges und anderer Gebiete unterscheiden. Dadurch, dass endlich die Hornblende wiederum den Biotit zurückdrängt, ja völlig ersetzt, resultiren den eigentlichen Dioriten sehr nahe kommende Gesteine, die jedoch auf Section Falkenstein nur ganz untergeordnet entwickelt sind.

a. Porphyrischer Diabas von Tannenbergsthal-Pechseifen.*)

Der vielgenannte „Tannenbergsthaler Gang" von porphyrischem Diabas setzt ungefähr 400 m südwestlich von Pechseifen im Granit auf und wurde ehemals als Chausseematerial abgebaut, jedoch sind augenblicklich dessen Aufschlüsse schon grösstentheils wieder unzugänglich geworden. Von früheren Autoren und durch später noch

*) MÖHL: Abhandlungen der naturf. Ges. in Görlitz; Band XV, pag. 129; — VOM RATH: Poggendorfs Annalen B. 144, S. 129; Zeitschrift der deutsch. geol. Ges. XXVII, 1875, S. 405; Neues Jahrb. f. Mineralogie 1876, S. 400 und 855; KALKOWSKY: Ebendas. 1876, S. 157 und 623.

Digitized by Google

an Ort und Stelle gemachte Beobachtungen wurde jedoch festgestellt, dass derselbe von NW. nach SO. streicht und mit 35°, in seiner südöstlichen Erstreckung nur mit 15° gegen SW. einfällt. Er ist auf eine Länge von 350 m durch Schürfe und Abbaue nachgewiesen. Seine Mächtigkeit beträgt 1 m, an den mächtigeren Stellen 1,25 m. Er sondert sich zuweilen recht deutlich unregelmässig säulenförmig und rechtwinkelig auf die Salbänder und an diesen zugleich plattig ab. Seine hangende Grenzfläche gegen den Granit ist vollkommen eben, sein liegendes Salband unregelmässig wellig. An mehreren Stellen macht der Gang knieartige Biegungen.

Das gangförmige Eruptivgestein von Tannenbergsthal-Pechseifen besteht aus einer schwärzlichen, fast dichten, sehr feinkrystallinen Grundmasse, in welcher Einsprenglinge von grösseren Labradoren und Augiten, sowie einzelne kleinere Hornblenden, zuweilen zahlreiche Olivinkörner und Magneteisenerz-Octaëderchen eingestreut liegen und eine porphyrische Structur hervorbringen.

Die Labradore in flach tafelförmigen, zuweilen auch kurzen gedrungenen Krystallen und Krystallfragmenten sind mit ausserordentlich deutlich hervortretender polysynthetischer Zwillingsstreifung versehen und ausserdem oft noch nach dem Karlsbader Gesetze verzwillingt. Zuweilen in sehr grosser Zahl dicht aneinander gedrängt, lassen sie die Grundmasse stark zurücktreten, meist aber und zwar hauptsächlich im hangenden Theile der Gänge stellen sie sich in Gestalt vereinzelterer Einsprenglinge ein. Sie besitzen gewöhnlich 1 bis 2 cm Längsdurchmesser und ausgezeichneten Glasglanz, sind wasserhell, oder haben und zwar hauptsächlich dann, wenn sie Einschlüsse enthalten, grünliche, oder wenn sie etwas zersetzt sind, schwach gelblich schimmernde Farbe und zeigen oft Einstülpungen von Grundmasse. Ihre chemische Zusammensetzung ist nach zwei Analysen von vom Rath folgende:

SiO_2	53,61	55,24
Al_2O_3	29,68	28,32
CaO	10,96	10,63
K_2O	1,15	} 5,81 (aus dem Verlust)
Na_2O	4,36	
	99,76%	100,00%

Die Augite erreichen bis 3 cm im Längs- und 1 cm im Querdurchmesser, besitzen meist abgerundete Conturen und lassen nur in seltneren Fällen deutliche Krystallformen beobachten, unter

Digitized by Google

denen P, $\breve{P}\infty$, $\infty\breve{P}\infty$, ∞P zu erkennen sind. Dieselben sind im Gestein lokal so zahlreich vorhanden, dass man an der Oberfläche eines besonders augitreichen Handstückes auf einer Fläche von 140 □cm 10 grössere Individuen desselben zählen konnte. Die Farbe des Augites ist dunkel schwärzlichgrün, an den Rändern grün durchscheinend. Derselbe umschliesst oft Körnchen von Magneteisen, Olivin und Plagioklas, oder bildet mit letzterem Minerale grobkörnigere etwa 0,2 mm Korngrösse erreichende Anhäufungen in der schwarzen Gesteinsmasse. Besonders häufig ist der Augit in dem an grösseren porphyrischen Labradoren ärmeren Gestein, stellt sich zuweilen aber auch in dem an Plagioklasen reicheren Modificationen in grösserer Zahl ein. Oft ist er in ockerigen Mulm, bei weniger zersetztem Zustande des Gesteines in serpentinartige Substanz umgewandelt.

Der Olivin bildet zuweilen undeutliche Krystalle, noch mehr jedoch rundliche Körner von ölgrüner Farbe. Dieselben erreichen bis zu 1 cm Grösse und sind oft mit Augit verwachsen, wie sie denn auch in der augitreichen hangenden Gangzone reichlicher vorhanden zu sein pflegen. Häufig sind dieselben ganz oder theilweise serpentinisirt.

Vereinzelt tritt Hornblende in Gestalt bis 1 cm langer Säulen porphyrisch eingesprengt auf.

Das Magneteisen findet sich in bis 1 mm grossen Octaëdern, welche meist durch das Dodekaëder an den Kanten abgestumpft sind, etwas gerundet erscheinen, und in solcher Gestalt mit ihrer mattglänzenden Oberfläche aus den unebenen, etwas muscheligen Bruchflächen des Gesteines hervorragen. Ausser diesem deutlich als Magneteisen characterisirten Eisenmineral sind noch etwas weniger magnetische, tiefschwarze, muschelig brechende, rundliche oder verästelte Eisenerzkörner vorhanden, welche meist etwas grösser als erstere sind und wahrscheinlich dem Titaneisen zuzurechnen sind.

Die Grundmasse, in welcher nirgends glasige Partieen beobachtet wurden, sondern welche sich vielmehr als durchweg aus krystallinen Componenten zusammengesetzt erwies, besteht aus bei weitem überwiegenden und oft über die Hälfte des gesammten Gesteines bildenden plagioklastischen Feldspathen, mit fast an jedem Individuum deutlich ausgeprägter polysynthetischer Zwillingsverwachsung. Dieselben sind durchsichtig und vorwiegend von grosser Frische. Uebergänge dieser Feldspathmikrolithen in etwas grössere Individuen und dieser in die durch VOM RATH analysirten

Digitized by Google

porphyrischen Labradore deuten darauf hin, dass auch die kleineren Plagioklase Labradore sind. Ihre Menge und tafelartige Form sind es, welche dem Gestein seine characteristische Mikrostructur verleihen, indem sie vorwiegend als schmale, leistenförmige Durchschnitte im Dünnschliff erscheinen, zwischen welchen die übrigen Mineralien eingestreut und zwischengeklemmt sind.

Nächst dem Feldspath, ist das Magneteisen das in der Grundmasse am reichlichsten vertretene Mineral. Es findet sich nicht nur in ihr selbst, sondern auch von den porphyrischen Labradoren und Augiten eingeschlossen und ist durch die Form seiner Durchschnitte leicht erkennbar. Grössere Krystalle sind oft von dendritenartigen, gestrickten oder linearen Fortsätzen umgeben, welche sie in die Grundmasse aussenden.

Neben ihnen machen sich ausser kleinen hexagonalen Schüppchen von Eisenglanz zuweilen kleine opake Kügelchen eines unbestimmbaren Eisenminerales bemerkbar, welche oft in grosser Menge die dann schwer durchsichtige Gesteinsmasse erfüllen, oder als Einschlüsse der porphyrischen Feldspathe und Augite erscheinen.

Der Augit bildet in der hangenden Gangzone etwa $^1/_3$ der Grundmasse und zwar theils in Form undeutlicher bräunlicher Körnchen, theils in Gestalt kurzer Säulchen mit terminaler Endigung. Die Umbildung des Augites in chloritartige Substanzen, eine für die Gesteinsfamilie der Diabase geradezu charakteristische Erscheinung, ist auch in vorliegendem Gesteine besonders verbreitet.

Neben dem Augit findet sich häufig Olivin in helleren Körnchen, zuweilen mit undeutlicher Krystallform. Wie der Augit ist auch er meist in hohem Grade der Serpentinisirung anheim gefallen.

Die Grundmasse führt stets etwas Biotit, welcher indessen nur dort, wo der Augit zurücktritt, an Häufigkeit gewinnt. Derselbe bildet bräunliche, unregelmässige Blättchen, oder sechsseitige Täfelchen, welche mitunter zu mehreren in paralleler Stellung angeordnet, undeutlich hexagonale Aggregate formen.

Apatit findet sich in Form feiner quergegliederter Nädelchen, mehr oder weniger häufig in der Grundmasse, oder in den übrigen Bestandtheilen eingeschlossen.

Zu diesen ursprünglichen Gesteinscomponenten gesellen sich durchweg folgende Neubildungsproducte. Dort, wo die Zersetzung der Labradore ziemlich weit vorgeschritten ist, sind dieselben von Spaltenrissen aus in faserigen Epidot umgewandelt, welcher sich

Digitized by Google

auch zuweilen auf Spältchen bis in die Gesteinsmasse selbst fortsetzt. Mitunter bildet derselbe dicht aneinander gedrängte, radialstrahlig angeordnete Säulchen, mit ausgeprägter basischer Spaltbarkeit.

Neben dem Epidot und diesen an Menge überwiegend, stellt sich ein chloritisches Mineral ein. Dasselbe erfüllt oft die ganze Grundmasse und bedingt deren Färbung, dringt auch oft in die Plagioklase und grösseren Augite ein.

Kalkspath, welcher mikroskopisch völlig wasserhell und ungetrübt erscheint, erfüllt kleine Hohlräume, bisweilen solche von rundlicher oder eiförmiger Gestalt, imprägnirt stellenweise in feinster Vertheilung das Gestein und ist häufig mit dem oben erwähnten chloritischen Mineral zuweilen auch mit secundärem Quarz verwachsen.

Fragmente des Nebengesteines. In dem beschriebenen porphyrischen Diabas finden sich sowohl (wenn auch selten) Bruchstücke von Granit, als auch dessen durch Zerspratzung isolirte Bestandtheile und zwar namentlich Orthoklas und Quarz als fremdartige Beimengungen eingeschlossen. Zuweilen stehen letztere noch zu mehreren in Verbindung, meist aber sind sie aus jedem Verband gelöst, in ziemlich scharfbegrenzten Krystallindividuen erhalten, oder aber randlich abgerundet. Einzelne dieser isolirten Orthoklaseinsprenglinge, und zwar einfache Krystalle wie Karlsbader Zwillinge, erreichen bis 6 cm Länge und haben in Folge der Einwirkung von Seiten des gluthflüssigen jüngeren Eruptivgesteines eine von dem des Nachbargranites abweichende, dunkele fleischrothe Farbe angenommen. Anderseits aber sind auch mikroskopisch kleine Orthoklaskörnchen in der Gesteinsmasse vertheilt. Der Quarz erreicht bis 1,5 cm Durchmesser und besitzt meist die Form rundlicher Körner. Zuweilen sind sechsseitige Durchschnitte desselben zu erkennen, genau wie beides für die Quarze des Nachbargranites characteristisch ist. An einem der Orthoklase konnte beobachtet werden, dass seine eine Hälfte in der Gesteinsmasse liegt, während sich an der anderen Seite nur ein äusserst schmales Band von Grundmasse hinzieht, welches selbst wiederum von einem grösseren Labradorkrystalle umschlossen wird.

Fragmente des Granites selbst sind selten. G. vom Rath beschreibt ein solches wie folgt: „Der Granit dieses Einschlusses besteht aus lichtröthlichem Orthoklas, weissem bis gelblichem Plagioklas, Quarz und Biotit. Dieses faustgrosse Granitstück, wird

Digitized by Google

umschwärmt von kleinen Plagioklas-, Orthoklas- und Quarzkörnern, welche offenbar durch Zertrümmerung eines Theiles des Einschlusses in die umhüllende Masse hineingerathen sind" (Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. 1875. S. 410).

Im Allgemeinen sind derartige durch Zerspratzung des Granites entstandene Mineraleinschlüsse in der Gangmasse nur sparsam enthalten, ja fehlen in der mittleren und hangenden Gangzone fast vollkommen, sind dahingegen stellenweise in der Nähe des liegenden Salbandes in grosser Fülle vorhanden. Da nun zugleich gerade in diesen Partieen des Ganges durch grosse Einsprenglinge von Labrador, Augit und Olivin das porphyrische Gefüge des Diabasgesteines ganz besonders zum Ausdruck gelangt, so entsteht durch die Combination dieses letzteren mit den zahlreichen Einsprenglingen von Granitmineralien, ein höchst eigenthümlicher Habitus des Gesteines, welchen die Mehrzahl der von diesem Fundpunkte aus in die geologischen Sammlungen gelangten Handstücke zur Schau tragen, und welcher zu sehr verschiedenartiger Deutung Veranlassung gegeben hat.

In der Nachbarschaft von Tannebergsthal-Pechseifen sind noch zwei andere Gänge von ähnlichem Charakter wie der eben beschriebene aufgeschlossen. Der eine nördlich von letzterem aufsetzende und ihm parallel laufende wurde zu beiden Seiten der Tannebergsthaler-Friedrichsgrüner Strasse abgebaut. Der andere ist durch Schurflöcher am Runden Hübel südwestlich von Tannenbergthal aufgeschlossen.

b. Glimmerdiabas- bez. Glimmerdiorit- oder Kersantitartige Gesteine.

In einzelnen Dünnschliffen des ebenbeschriebenen Pechseifener Gesteines macht sich ein auffallendes Zurücktreten des Augites bemerkbar, wofür sich stets ein Mehr an Biotit einzustellen pflegt, welches diesen Ausfall an basischen Mineralbestandtheilen deckt. Die sonstigen Gesteinsbestandtheile, sowie die Structur bleiben dieselben, nur pflegt sich eine grössere Feinheit des Kornes einzustellen. Das Gestein ist reich oder arm an porphyrischen Einsprenglingen, genau so, wie dies in den augitreichen, oben als Diabas bezeichneten Gesteinen der Fall zu sein pflegt. Ganz ähnliche Erscheinungen beobachtet man an den nur wenig und zwar nicht einmal metermächtigen Gesteinsgängen, welche südlich vom

Digitized by Google

Bahnhofe Jägersgrün, östlich vom Gasthaus zu Tannebergsthal, am nördlichen Fusse des Neuberges an der Klingenthaler Strasse, am Nordabhang des oberen Kielberges, am runden Hübel sowie nördlich von Pechseifen an der Friedrichsgrüner Strasse aufsetzen, nur nimmt in ihnen der Biotit gegenüber dem Augit noch mehr überhand, bis der letztere bisweilen sogar fast vollständig fehlt. Der Gang südlich vom Bahnhofe Jägersgrün zeichnet sich besonders noch durch seine Führung einzelner bis über 1 cm grosser Einsprenglinge von schwarzbraunem Augit aus. Einzelne Labradore erreichen bis 2 cm Länge. Anderseits sind manche Dünnschliffe des nehmlichen Gesteines so reich an Augit, dass man sie als glimmerführenden Diabas bezeichnen muss und sonach ein und derselbe Gang beide Gesteinsmodificationen in sich vereinigt.

In anderen Vorkommnissen treten porphyrische Einsprenglinge von Labrador sowie der Augit stark zurück, oder fehlen ganz, während die so entstehenden Gesteine ziemlich viel Glimmer und vereinzelte Hornblendeindividuen auf- und zugleich meist etwas gröberes Gefüge annehmen. Dies ist z. B. in den Gängen östlich von Gottesberg, Schneisse 19, sowie vom Sandwege und vom Flügel E der Fall. Die Zersetzung des Gesteines ist eine ziemlich weit vorgeschrittene und sein Kalkspathgehalt deshalb ein beträchtlicher, jedoch mit dem blossen Auge nicht zu bemerken.

In den sämmtlichen Gesteinen dieses Typus ist die Epidotbildung nach Labrador gewöhnlich; besonders ausgeprägt findet sich dieselbe jedoch in den Gesteinen vom Kielberge und vom nördlichen Fusse des Neuberges. In letzterem Gestein kommen vollständige Pseudomorphosen von Epidot nach Feldspath vor.

Fragmente des Nebengesteines. Die beiden ebenerwähnten Gänge bei Jägersgrün und am Kielberg gewähren den besten Einblick in Vorgänge, welche kurz als „Verspratzungserscheinungen“ bezeichnet werden sollen.

Betrachtet man zuerst den Jägersgrüner Gang, welcher ziemlich saiger im grobkörnig porphyrischen Granit aufsetzend, in etwas über 0,5 m Mächtigkeit ansteht, so macht sich Folgendes bemerkbar: Die Gesteinsgrenze ist eine scheinbar scharfe. Zugleich unterscheidet sich der Granit am Salbande des Ganges, schon aus der Entfernung auffallend vom weiter ab anstehenden Granit dadurch, dass er durch die dunkele Fleischfarbe seiner Orthoklase ein geröthetes Aussehen erhält. Bei genauerer Betrachtung zeigt er sich von

Digitized by Google

unzähligen feinsten Aederchen des Eruptivmagmas durchtrümert, welches, obwohl es durch die Zersetzung z. Th. etwas verändert ist, doch zuweilen auch noch die ihm ursprünglich eigene dunkelgrüne Farbe bewahrt hat. Diese Durchtrümerung des benachbarten Granites durch das jüngere Eruptivgestein konnte an einzelnen Stellen bis zu einer Entfernung von etwa 20 cm vom Salbande aus verfolgt werden. Ausser dieser allerfeinsten z. Th. mikroskopisch zarten Durchäderung wurde beobachtet, dass sich kurz keilförmige Injectionen des schwarzen Eruptivgesteines in den geborstenen Granit des Salbandes einschieben, so dass einzelne nuss- bis handgrosse Partieen des letzteren ihres Zusammenhanges mit den Nebengestein fast ganz beraubt werden. Auch diese fast rings von dem kersantitischen Gesteine umschlossenen Granitkeile und Lappen erweisen sich randlich stark aufgelockert und von Injectionsäderchen durchzogen. Endlich sind auch Bruchstücke des Nachbargranites völlig losgelöst und von Kersantit vollständig umgeben worden, so dass sie in Form vereinzelter Fragmente innerhalb des letzteren liegen. Mit diesem Vorgange ist zuweilen eine vollständige Zerspratzung des Granites in seine Gemengtheile vor sich gegangen, so dass letztere ihres früheren Zusammenhanges beraubt, in Form abgerundeter, oder in ihren ursprünglichen Conturen erhaltener Individuen dem dunkelen Ganggestein eingestreut sind. Nur der am leichtesten schmelzbare Glimmer hat sich weder in den eingeschlossenen Fragmenten noch in den isolirten Einsprenglingen erhalten, so dass seine Einschmelzung in die Gangmasse wahrscheinlich ist. Gleichzeitig hat der Feldspath seine ursprüngliche helle Fleischfarbe eingebüsst und ist fast ziegelroth gebrannt worden.

Ganz ähnliche Erscheinungen wie die ebenbeschriebenen lassen sich innerhalb eines dichten schwarzen kersantitischen Ganges beobachten, welcher am nördlichen Abhange des Kielberges im Granitgebiet nahe der Schiefergrenze aufsetzt und an der Erdoberfläche durch zahlreiche Bruchstücke und Blöcke angedeutet ist. Das Gestein, aus welchem dieselben bestehen, ist nach üblicher Bezeichnungsweise das eines äusserst feinkörnigen, an Magneteisen und Titaneisen sehr reichen, Augit führenden Glimmerdiorites, auf Grund der oben erwähnten Vergesellschaftung jedoch richtiger als Glimmerdiabas aufzufassen, welcher durch kleine tafelförmige Labradore und Biotite eine mikroporphyrische Structur erhält. In diesen dichten schwarzen Gesteinsmassen sind nun so zahlreiche

Digitized by Google

Einschlüsse von Granitfragmenten und Granitbestandtheilen verschiedenster Grösse enthalten, dass erstere durch sie geradezu in den Hintergrund gedrängt wird. Die derart vom kersantitischen Ganggesteine umschlossenen, dem Granit entstammenden Orthoklase repräsentiren zuweilen Karlsbader Zwillinge von Dimensionen und Formenschönheit, welche an die bekannten Vorkommnisse von Gängerhäuseln bei Karlsbad erinnern. Ebenso scharf kann die dihexaëdrische Form der Quarz-Einsprenglinge conservirt sein. Neben solchen wohl erhaltenen Mineralindividuen strotzt die Grundmasse von kleinen und kleinsten Fragmenten derselben; andererseits aber kommen auch Bruchstücke noch nicht zerspratzten, also noch zusammenhängenden Granites vor. Dieselben gehören den beiden Hauptvarietäten des Eibenstocker Turmalingranites, nehmlich dessen grobkörnigen und der feinkörnig porphyrischen Modification an. Genauere Untersuchung von Fragmenten des ersteren zeigt, dass auf deren Contacte mit dem kersantitischen Nebengesteine eine Auflockerung ihrer Bestandtheile und gleichzeitig eine Injection der dunkelen Gesteinsmasse in die entstandenen Haarspältchen stattgefunden hat. Andrerseits aber werden solche Granitfragmente zuweilen von einer hofartigen Zone umgeben, in welcher die zerspratzten Granitmineralien besonders häufig sind. Noch zahlreicher als Einschlüsse von grobkörnigen, sind 1—15 cm grosse Fragmente von feinkörnigem, porphyrischem Granit. Derselbe ist z. B. demjenigen vom Krünitz Berge (Erl. zu Sect. Eibenstock S. 12 und 20) sehr ähnlich und besteht aus Orthoklasen (vorwiegend Karlsbader Zwillingen) und Quarzkrystallen (an denen die Doppelpyramide häufig zu erkennen ist), welche beide im Verein mit vereinzelten sechsseitigen schwarzen Glimmerblättchen in einer feinkörnigen Granitgrundmasse porphyrisch eingesprengt liegen. Der Glimmer bildet ausserdem oft grössere Aggregate im Granit, und ist den porphyrischen Orthoklasen eingewachsen. Auf solche Weise ist diese Granitmodification so gut gekennzeichnet, dass sie auch in kleineren Fragmenten leicht wieder erkannt werden kann. Dieselben sind entweder eckig oder abgerundet, scharf begrenzt oder randlich aufgelöst, und von einzelnen Quarzen und Orthoklasbruchstücken, sowie von schön erhaltenen Orthoklaszwillingen und Quarzdihexaëdern umschwärmt. Hierbei kann man die erwähnten Granitbestandtheile in allen Stadien ihrer Ablösung von dem grösseren Fragment beobachten. Auch Zirkon, welcher als accessorischer

Digitized by Google

Bestandtheil sowohl der grobkörnigen wie der feinkörnigen Eibenstocker Granite nachgewiesen ist, war in einem unserer Präparate vorhanden.

c. Dioritische Gesteine.

Die dritte Hauptmodification, also die dioritische Ausbildungsweise der behandelten Gesteinsgruppe, ist namentlich durch ein Gestein vertreten, welches in Form dreier wenig (0,25,—0,75 und 2,25 m) mächtiger, steil gegen SO. einfallender Gänge am Neuberger Flossteiche aufsetzt. Nach der Tiefe zu scheinen sich diese drei einander dicht benachbarten Trümer zu einem Gange zu vereinigen. Das sie zusammensetzende Gestein unterscheidet sich von den vorher beschriebenen Typen durch den Mangel porphyrischer Structur, ein stellenweise etwas deutlicher krystallines Gefüge, namentlich aber dadurch, dass neben Plagioklas und wenig Biotit, Hornblende als Gesteinsgemengtheil in den Vordergrund tritt, und bis zur Hälfte der Gesteinsmasse bildet. Ihre Farbe ist eine bräunliche, ihre prismatische Spaltbarkeit eine sehr deutliche. Grössere, freilich noch immer mikroskopische Individuen derselben, liegen nicht selten inmitten eines dichten Gewirres allerfeinster Nädelchen. Der Plagioklas ist meist stark zersetzt, in frisch erhaltenen Individuen mit deutlichster polysynthetischer Zwillingsstreifung versehen. Biotit ist bald häufig, bald höchst sparsam, Magnetit hingegen reichlich, secundärer Kalkspath sehr gewöhnlich im Gestein vorhanden.

Fragmente des Nebengesteines. Der Granit, welcher das Nebengestein des sich gegen das Ausgehende in drei Trümer von verschiedener Mächtigkeit zerschlagenden Ganges bildet, enthält an deren Salbande im Gegensatz zu den oben beschriebenen Vorkommnissen ebensoviel Glimmer wie in grösserer Entfernung, auch ist sein Feldspath unverändert. Ebenso aber wie in den Gesteinen der diabasartigen und kersantitischen Typen, finden sich in dem Diorit Granitmineralien und Bruchstücke dieses Gesteines eingeschlossen. Die Orthoklase sind abgerundet und meist von der Zwillingsnaht und den äusseren Rändern her durch eingewanderten Epidot umgewandelt, wie solches auch in den Granitbruchstücken selbst der Fall ist.

Vom Gange aus zweigen sich schmale, nur wenige Centimeter mächtige Gangtrümer in den Granit ab, um sich nach kurzem Verlaufe auszukeilen.

Digitized by Google

Aus der vorhergehenden Beschreibung ergiebt es sich, dass im Bereiche der Section Falkenstein zahlreiche Gänge von Diabas- und Dioritgesteinen aufsetzen, welche durch die gegenseitige Vertretung der in ihnen enthaltenen Bisilicate, sowie durch ihre gleiche structurelle Beschaffenheit ihre innige Zusammengehörigkeit beweisen. Dieselben besitzen auch darin eine gewisse Gemeinschaft, dass sie Material des benachbarten Granites in mehr oder weniger reichlichem Maasse aufgenommen haben. Es liegt auf der Hand, dass durch die Einschmelzung gewisser Bestandtheile eines Gesteines von so heterogenem Character wie der Granit mit seinem hohen Kieselsäuregehalt, in den Diabas und Diorit mit ihrem hohen Gehalt an basischen Silicaten, eine substantielle Beeinflussung der letztgenannten Gesteine stattgefunden haben wird.

Zersetzungs- und Verwitterungserscheinungen.

Gewöhnlich ist die beginnende Zersetzung der beschriebenen diabas- und kersantitartigen Gesteine daran zu erkennen, dass sich ihr Gehalt an chloritischen Bestandtheilen steigert und sich Epidot in reichlicher Menge als Neubildungsproduct einstellt. Letzteres ist besonders im Gesteine des Ganges am nördlichen Fusse des Neuberges zu beobachten. Bei fortschreitender Zersetzung zeigt sich hier der Olivin und Augit serpentinisirt, auch beginnt die Umwandlung der Feldspathe zu Kaolin neben der in Epidot überhand zu nehmen, der Pyrit zersetzt sich und verschwindet, oft unter Hinterlassung von Eisenocker. Zugleich nimmt die früher dunkelgrüne Gesteinsmasse braunrothe, rothbraune, gelbbraune Farbe an, welche zuletzt in Hellbraun, Graubraun oder lichtes Grau übergeht. Das Gestein wird weich und cavernös und bietet in Folge davon den Gesteinssickerwässern immer reichlichere Gelegenheit zur Circulation. In ähnlicher Weise haben sich die Zersetzungsvorgänge an den Gängen bei Tannenbergsthal-Pechseifen, am Bahnhofe zu Jägersgrün, am Runden Hübel u. s. w. vollzogen. Ein derartiges graues Umwandlungsgestein ist z. B. auch dasjenige des dioritischen Ganges am Silberteiche. In seiner grauen, weichen Grundmasse weist dasselbe die ausserordentlich wohl erhaltenen Formen der umgewandelten Olivine und Feldspathe, sowie einzelne ziemlich frische Biotitblätter auf, welche das ursprüngliche Gestein characterisiren. Bis 0,25 mm dicke und 0,5 cm lange Apatitnadeln haben im Feldspathe und Olivin ihre Abdrücke hinterlassen.

Digitized by Google

Der Olivin lässt sich, obwohl er vollkommen umgewandelt ist, doch zuweilen aus der Gesteinsmasse herauslösen, und dann noch deutliche Krystallflächen erkennen, unter denen P, ∞P, P∞, 2 P∞, ∞P∞, ∞P∞, oP festgestellt werden konnten. In gewissen Theilen des Ganges ist die ursprüngliche Gesteinsbeschaffenheit durch massenhaft eingewanderten Arsenkies verwischt und unkenntlich geworden. Derselbe erfüllt das Gestein in solcher Menge, dass dieses fast aus 50% Arsenkies besteht, dessen Gewinnung durch die Grube neuer Segen Gottes betrieben wurde.

Je reicher die Gesteine der Diabas-Dioritgruppe an zerspratzten granitischen Mineralien sind, desto mehr neigen sie zur Bildung glimmerig-schuppiger Neubildungsproducte und zur Kaolinbildung. Es ist dies besonders am Gesteine des Kielberges zu beobachten, in welchem die Grundmasse nach und nach durch glimmerähnliche und chloritische Umwandlungsproducte ein schuppiges Gefüge annimmt und dann schliesslich in Folge der eingeschlossenen Quarze und zersetzten Feldspathe das Aussehen eines verwitterten Quarzporphyrs erhält.

Die am Runden Hübel zerstreuten Bruchstücke von Kersantitgesteinen sind theils vollkommen frisch und dann fast schwarz, theils bereits stark zersetzt und dann bräunlichgrau gefärbt. Zwischenstadien vermitteln den Uebergang. In dem stark veränderten Gestein sind die zahlreichen Feldspathe (Labradore und Orthoklase mit rundlichen Conturen, sowie auch in der Form tafelförmiger Carlsbader Zwillinge) entweder in nakritartige Masse umgewandelt, oder es sind nur noch die Hohlräume, welche diese früher ausfüllten, also ihre Abgüsse, erhalten. Die Quarzkörner sind neben dem Feldspath das einzige im Gestein noch erkennbare Mineral, sie liegen unverändert in der zersetzten Gesteinsmasse, und ragen aus der Oberfläche des letzteren warzenförmig hervor. Die Grundmasse selbst ist ähnlich wie der Feldspath stark glimmerig-schuppig verändert und lässt unter dem Mikroskop nichts mehr von der früheren Structur erkennen. Ihr gesammter Labrador, Biotit, Augit und alles Magneteisen sind verschwunden, und an deren Stelle sind, ohne dass man von der früheren Beschaffenheit der Grundmasse auch nur Andeutungen zu erkennen vermöchte, glimmerige graue und gelbliche, auch wohl durch Ocker bräunlich gefärbte Neubildungsproducte getreten. Im Ganzen erinnert dann auch dieses verwitterte Gestein in seinem Aeusseren sehr an einen stark

Digitized by Google

zersetzten Quarzporphyr, von dessen Bruchstücken es sich auch nur mit Schwierigkeit unterscheiden lässt, wo Blöcke beider Gesteine vergesellschaftet vorkommen. Fragmente ganz ähnlich zersetzter Gesteine finden sich endlich auch auf den Gottesberger Höhen, wo sie zusammen mit solchen von Gangquarz, Quarzporphyr und Granit die früher viel zahlreicheren, jetzt meist eingeebneten Halden bilden.

V. Contacterscheinungen an den Gesteinen der Phyllitformation und des Cambriums von Seiten des Eibenstocker Turmalingranites und des Granites von Lauterbach.

Wie schon bei der Beschreibung der Phyllitformation und des Cambriums bemerkt wurde, sind die sämmtlichen Glieder dieser Formationen in der Nähe ihrer Grenze mit dem Eibenstocker Granit und dem Lauterbacher Granit, welcher letztere die nordwestliche Ecke der Section Falkenstein fast berührt, durch contactmetamorphische Beeinflussung von Seiten dieser beiden Eruptivgesteine verändert. Die Umwandlung erfolgte vom Eibenstocker Massiv aus von Osten her, vom Lauterbacher Massiv von Nordwesten aus, so dass zwischen beiden von Contacthöfen umgebenen Massiven, im Norden ein etwa 4 km breiter Streifen von unverändertem Phyllit verblieben ist, welcher sich im Südwesten der Section über diese völlig ausbreitet, während sich im Südosten, conform der Granitgrenze, der östliche Contacthof bis an den Südrand der Section erstreckt und sich dann auf Section Zwota weiter fortsetzt.

Der abweichende Habitus der durch die contactmetamorphische Einwirkung veränderten Schiefergesteine macht sich hauptsächlich durch eine mit der Annäherung an die Granite zunehmende krystalline Structur, durch ein mehr massiges Gesteinsgefüge und durch einen den normalen Phylliten fehlenden mehr oder weniger reichlichen Gehalt an Biotit und Andalusit im inneren Contacthofe, in grösserer Entfernung vom Granit durch Flecken und fruchtartige Concretionen bemerkbar.

Da sowohl die untere Phyllitformation wie die beiden Stufen der oberen Phyllitformation an dem Eibenstocker Granit und ausserdem das Cambrium an dem Lauterbacher Granitit schräg abschneiden, so sind sie sämmtlich von den contactmetamorphischen Einflüssen dieser Granite betroffen worden.

Digitized by Google

Innerhalb dieser Contacthöfe wurden kartographisch zwei Contactzonen unterschieden, eine innere (Zone der Andalusitglimmerfelse) und eine äussere (Zone der Fleckschiefer und Fruchtschiefer). Eingehende petrographische Beschreibungen dieser contactmetamorphischen Producte sind in den Erläuterungen zu den Sectionen Schneeberg, Ebersbrunn, Lössnitz, Johanngeorgenstadt und Schwarzenberg enthalten.

Trotz genereller Uebereinstimmung herrscht doch in den Einzelheiten innerhalb der Umwandlungsproducte der verschiedenen Schieferhorizonte eine gewisse Mannigfaltigkeit. Diese beruht darauf, dass sich die, wenn auch ein und derselben Contactzone, jedoch verschiedenen geologischen Horizonten der Phyllitformation zugehörigen Gesteine, durch gewisse Besonderheiten unterscheiden, welche wohl wesentlich in der chemischen Zusammensetzung des ursprünglichen Gesteines ihren Grund haben. Hierher gehört hauptsächlich das Fehlen oder doch Zurücktreten des Andalusites in den aus der oberen Phyllitformation hervorgegangenen Umwandlungsproducten, während derselbe in denen der unteren Phyllitformation reichlicher vorhanden ist. Dafür tritt in der oberen Phyllitformation die Fruchtbildung deutlicher hervor, auch zeichnen sich die Fruchtconcretionen durch schärfere Umrandung aus.

1. Der Contacthof des Eibenstocker Granites.

In der inneren Contactzone der unteren Phyllitformation machen sich die den Schiefern der unteren Phyllitformation auch sonst eigenthümlichen regelmässig gestalteten, zahlreichen Quarzlinsen bemerkbar, und erleichtern das Wiedererkennen dieses Horizontes auch in contactmetamorphischem Zustande. In dem biotitreichen Gesteine ist Andalusit in längeren Nadeln vorhanden, wenn dieselben auch wegen der meist grusig aufgelösten Beschaffenheit des Gesteines nicht immer leicht zu erkennen sind. Besonders reichlich konnten sie an einer Felspartie bei Sign. 913,1 nachgewiesen werden. Die schuppige Structur und der Biotitgehalt des Gesteines sind höchst auffällig. Fleckenbildung macht sich innerhalb des inneren Contacthofes nicht bemerkbar.

Das Gestein der äusseren oder Fleckschieferzone der unteren Phyllitformation unterscheidet sich ausser durch das reichliche Vorhandensein der charakteristischen, regelmässigen und ebenen

Digitized by Google

Quarzlinsen wenig von den Fleckschiefern des nächst höheren geologischen Horizontes, also der Stufe der thonschieferähnlichen Phyllite, nur sind in ihnen die Flecken weniger scharf begrenzt.

In der letztgenannten Stufe der Phyllitformation sind innerhalb der inneren Contactzone die Andalusite im Glimmerfels seltener, der Biotitgehalt hingegen bleibt derselbe. Neben vereinzelten regelmässigen Quarzlinsen kommen auch schon dünne, feinkörnige quarzitische Lagen vor, welche an die hangenderen quarzitisch gebänderten Phyllite erinnern. Die Fleckenbildung beginnt hier bereits in der inneren Contactzone, welche sich somit nur durch die krystalline Ausbildung und Massigkeit ihrer Gesteine von dem äusseren Contacthofe unterscheidet. In der Nähe des Affensteines, dessen grauwackenartiger Quarzit randlich in Quarzitschiefer übergeht, konnten in letzterem, wo er in den Contactbereich eintritt, zuweilen einzelne Andalusitnadeln beobachtet werden. Gleichzeitig macht sich eine Andeutung von krystalliner Structur in demselben bemerkbar. Die Amphiboliteinlagerungen dieses Horizontes lassen hingegen keine Contactwirkung erkennen.

Je mehr man sich den Contactproducten der nun folgenden Stufe der quarzitisch gebänderten Phyllite nähert, desto schärfer umgrenzt sind die Concretionen der Fruchtschiefer und desto seltener kommen in den Schiefern Andalusite vor, zeigen sich vielmehr hauptsächlich auf die Quarzitschiefereinlagerungen beschränkt. Dies ist besonders im Bahneinschnitte der Aue-Adorfer Eisenbahn, im tiefen Einschnitte des neuen Grabens bei Sign. 686,9 und an einer Felspartie bei Reiboldsgrün Sign. 708,8 zu erkennen. Das frische Gestein der inneren Contactzone zeichnet sich hier durch ausgeprägte Krystallinität und hohen Biotitgehalt aus. Neben diesen machen sich indessen bereits im directen Contact mit dem Granit Andeutungen von Flecken bemerkbar, welche von hier aus gegen aussen rasch an Schärfe der Umgrenzung zunehmen, während die krystalline Structur in gleichem Schritte abnimmt. Trotz stärkster Veränderung lassen indessen selbst die Gesteine des inneren Contacthofes noch immer die feinzuckerkörnigen Lagen des quarzitisch gebänderten Schiefers erkennen. An Stellen, wo sich solche Lagen häufen, so dass Quarzitschiefer entstehen, macht sich auch an diesen die Contactwirkung in Gestalt vereinzelter Andalusitnadeln, einer mehr oder weniger deutlichen krystallinen Structur, grösserer Härte und dichteren Gesteinsgefüges bemerklich.

Digitized by Google

Turmalinschiefer und Quarz-Turmalingänge.

In ähnlicher Weise wie auf Section Eibenstock sind auch auf Section Falkenstein innerhalb des Contactbereiches des Eibenstocker Granites und in directer Nachbarschaft dessen Contacthofes turmalinisirte Schiefer vorhanden, wenn sie auch nicht so grosse Verbreitung wie am Auersberg erreichen. Besonders sind dieselben am Kielberg entwickelt und hier in Folge ihres Zinnerzgehaltes das Ziel bergmännischen Abbaues gewesen. Ebenso wie am Auersberge ist daselbst die Turmalinisirung von Spalten aus erfolgt, welche jetzt zum Theil mit Turmalin, Quarz und Zinnerz in bilateraler Anordnung erfüllt sind.

Die Turmalinisirung der Schiefer ist nicht an ein bestimmtes Niveau der Phyllitformation gebunden, vielmehr, wenn auch in den tieferen Horizonten der Phyllitformation am häufigsten, so doch auch (z. B. bei Friedrichsgrün und zwischen Hohengrün und Reiboldsgrün) in der oberen Phyllitformation und (auf Section Oelsnitz) im Cambrium anzutreffen. Die Turmalinisirung ging rechtwinkelig von den jetzt mit Turmalin und Quarz erfüllten Spalten aus, wobei die glimmerige Substanz der Contactgesteine durch Turmalin und Zinnstein ersetzt wurde, während die Quarzit- und Quarzlagen erhalten blieben. Vergleiche Section Schneeberg, Eibenstock, Schwarzenberg, Johanngeorgenstadt, Zwota.

2. Der Contacthof des Lauterbacher Granites.

Die Contactwirkung des Lauterbacher Massivs betraf die höchsten Horizonte der Phyllitformation und des Cambriums, welche durch quarzitisch gebänderte Schiefer repräsentirt werden, so dass sie mit den Gesteinen des Eibenstocker Contacthofes bei Hohengrün und Beerhayde die grösste Aehnlichkeit besitzen.

Im inneren Contacthofe ist der Biotitgehalt ein beträchtlicher und die massige Structur sehr deutlich ausgeprägt, in der äusseren Zone sind die fruchtartigen Concretionen sehr scharf begrenzt. Neben letzteren stellen sich noch kleine Anhäufungen und einzelne Blättchen von Biotit ein, welche sich bis zur äussersten Peripherie des Contactbereiches als die letzten Spuren der Contactwirkung bemerklich machen.

Der Quarzitschiefer eines Bruches nordwestlich von Sign. 561,7 bei Dorfstadt nahe der äussersten Grenze der Contactzone, zeichnet sich durch grosse garbenförmig angeordnete Andalusitnadeln und undeutlich conturirte braune Flecken aus.

Digitized by Google

Die Chiastolithschiefer von Dorfstadt.

Westlich von Dorfstadt, nahe der hangenden Grenze der oberen Phyllitformation zum Cambrium, welche hier zufällig und local zugleich die Grenze der inneren und äusseren Contactzone des Lauterbacher Granites ist, treten conform mit dem Schichtenverlauf mehrere Einlagerungen von kohlenstoffreichen, schwarz abfärbenden Schiefern auf, welche schon von v. GUTBIER*) erwähnt werden. Dieselben enthalten 1—2 cm lange, bis 0,5 mm dicke Chiastolithnadeln, welche die Gesteinsmasse regellos, zuweilen gegen die Schieferung, mitunter parallel derselben durchspiessen und oft so zahlreich sind, dass sie die schwarze Schiefermasse völlig in den Hintergrund drängen. Diese schwarzen Schiefer geben dem Ackerboden eine schon von weitem leicht erkennbare und sich scharf abgrenzende dunkele Farbe. Tiefere Entblösungen des Gesteines sind augenblicklich nicht vorhanden, jedoch lehren die Aufschlüsse in der Nachbarschaft, sowie die Grenzen des schwarzen Verwitterungsbodens, dass dieselben den Quarziteinlagerungen der Nachbarschaft völlig gleichsinnig gerichtete Einlagerungen in den quarzitisch gebänderten Schiefern bilden. Die benachbarten aus letzteren hervorgegangenen Contactgesteine enthalten die gewöhnlichen Flecken und Fruchtconcretionen. Andererseits fanden sich auch in einem Versuchsschurf von 1 m Tiefe, welcher jedoch noch kein anstehendes sondern nur Brocken und zu schwärzlichem Mulm verwittertes Gestein brachte, einzelne hellere kohlenstofffreie Bruchstücke mit zahlreichen Chiastolithnadeln, welche in der Beschaffenheit ihrer Schiefermasse mit den hangenden und liegenden Fleck- und Fruchtschiefern völlig übereinstimmen, so dass ein wechsellagernder Verband letzterer mit den schwarzen Chiastolithschiefern stattfinden muss. Die mikroskopische Untersuchung der Chiastolithe ergab deren centrale Ausfüllung durch kohlenstoffreiche Substanz, und deren vier nach den Kanten auslaufende Aeste, sowie eine fast senkrecht auf die schwach eingebogen vierseitigen Querschnitte der Nadeln gerichtete Faserung. Nach GUTBIER enthielten die damals in diesen Chiastolithschiefern vorkommenden Thoneisenstein-Einschlüsse Wavellit in Form kleiner kugeliger, radialfaseriger Aggregate. Nach

*) v. GUTBIER, Das Schwarzkohlengebirge von Zwickau, 1835, S. 20. — Siehe auch Erläut. z. Sect. Auerbach-Lengenfeld S. 5 und 20, und zu Sect. Oelsnitz.

Digitized by Google

Norden zu setzen diese Gesteine bis auf die Nachbarsection Auerbach fort, und lassen sich auch hier als Einlagerung in der contactmetamorphisch veränderten obersten Phyllitformation erkennen.

VI. Die Topasgesteine des Schneckensteines und seiner Umgebung.

Dem Gebiete der Section Falkenstein, und zwar der vom Granit contactmetamorphisch veränderten Phyllite, gehört der als Fundstätte von Topasen allbekannte Schneckenstein an. Wie die Specialuntersuchung jenes Territoriums ergeben hat, steht jedoch dieses Vorkommniss nicht so isolirt da, wie bisher angenommen wurde, vielmehr gesellen sich zu ihm eine Anzahl ebenfalls topasreicher Gesteinsvorkommnisse, welche sich zu einer schmalen Zone gruppiren, die sich ziemlich rechtwinkelig auf die Granitgrenze vom Saubache an in ONO. Richtung über den Schneckenstein bis zum Granit erstreckt und den Contacthöfen des letzteren oder deren nächster Nachbarschaft angehört. Diese Topasführung offenbart sich an den im Folgenden beschriebenen Gesteinen:

1. Der Topasbrockenfels des Schneckensteines.

Der Schneckenstein erhebt sich als 23,7 m hohe Felsklippe am Rande der nordwestlichen Abdachung des Kielberges, 3 km südlich von Tannenbergsthal und 4 km südöstlich vom Bahnhofe Hammerbrück, und bildet den stehen gebliebenen Rest eines Ganges von Reibungsbreccie, welcher durch die Verwitterung des ihn früher umgebenden Nachbargesteines freigelegt worden ist.*) Bruchstücke dieses Brockenfelses bedecken als grössere und kleinere Blöcke, in nordwestlicher und nordöstlicher Richtung vom anstehenden Felsen streifenartig angeordnet, dessen nächste Umgebung bis zu einer Entfernung von je etwas über 0,5 km.

Das Hauptmaterial der Schneckensteinbreccie besteht aus gewöhnlich faustgrossen Bruchstücken eines Schiefers, welcher aus dünnen, feinkörnigen Quarzitlagen und solchen von feinfaserigem, radialstrahligem und filzigem Turmalin zusammengesetzt ist.

Die oft plattenförmig gestalteten Bruchstücke der Breccie sind, wie sich leicht bei der Betrachtung des Felsens aus einiger Entfernung von W. oder O. her ersehen lässt, vorwiegend nach einer

*) Breithaupt, Neues Jahrbuch für Mineralogie und Geologie 1854 S. 787.

Digitized by Google

Richtung angeordnet, wodurch eine Art Parallelstructur des Gesteines hervorgerufen wird, welche ein mit 25—30° gegen NO. gerichtetes Fallen besitzt. Nur seltener liegen einzelne Bruchstücke unregelmässig, also quer zu dieser Parallelanordnung, und zwar besonders dann, wenn sie nicht plattige sondern mehr cubische Durchschnitte aufweisen. So sind z. B. an der Ostseite des Felsens zwei grosse Bruchstücke von annähernd quadratischem Durchschnitt und gegen 1 m Querdurchmesser, mit ihrer Schichtung quer zur Parallelstructur der Felspartie gerichtet.

Die Bruchstücke dieses meist höchst ebenschieferigen und gewöhnlich sehr dünnschichtigen, schwarz und weiss gestreiften Turmalin-Quarzitschiefers sind scharfkantig, schwanken meist in ihrer Grösse zwischen cm und dm Länge und liegen ziemlich dicht auf- und nebeneinander. In Ausnahmefällen erreichen sie 1 m Länge.

Die sie zu einem Brockenfels, also zu einer festen und widerstandsfähigen Breccie verkittende Mineralmasse, besteht neben weissem Quarz in erster Linie aus Topas. Derselbe meist von licht weingelber Farbe, bildet entweder ein körnigstruirtes Cement zwischen den Bruchstücken, oder aber incrustirt letztere im Verein mit dem Quarze derartig, dass die freien Krystalle beider von den Turmalinschieferbruchstücken aus frei in die Hohlräume zwischen diesen hineinragen. Auf diese Weise entstehen kurze, kluftförmige, z. Th. auch sich mehr erweiternde, von Topas und Quarzkrystallen gebildete Drusenräume, welche zwar meist kurz kluftartig gestaltet sind, local aber auch 20 ja 30 cm Länge und 4—7 cm Querdurchmesser erreichen können. Ausser dem die Hauptmasse des Bindemittels repräsentirenden Topas und Quarz, betheiligen sich an der Zusammensetzung des ersteren, wenn auch in sehr zurücktretendem Maasse, schwarzer Turmalin in zarten Nädelchen, Zinnstein in kleinen Kryställchen dem Quarz aufsitzend, namentlich aber Steinmark. Dieses jedenfalls das jüngste Gebilde der hier in Betracht kommenden Mineralvergesellschaftung, bildet zumeist die Ausfüllung der einspringenden Winkel und Ecken zwischen den Topas- und Quarzkrystallen der Drusenräume, oder überzieht beide in Gestalt dünner Anflüge, und stellt sich auch zuweilen in Form von Pseudomorphosen nach Topas ein*).

*) v. Sillem, Neues Jahrbuch f. Min. u. Geologie 1852, S. 535; sowie neuere Funde.

Digitized by Google

Ganz local wird dieses Topas-Quarz-Steinmarkcement durch derben Brauneisenstein ersetzt, der dann 0,5—0,8 cm mächtige trumartige Partieen zwischen den Turmalinschieferbruchstücken bildet. Endlich wird von älteren Autoren das Vorkommen von Apatit, Kupferkies, Malachit und Kupferlasur erwähnt.

Die Krystallformen der frei entwickelten Topase sind neuerdings von L. GRÜNHUT zusammengestellt worden*).

Die Prismen der Krystalle sind in der Regel stark der Länge nach gestreift, ihre Spaltbarkeit ist in der Richtung der Basis sehr vollkommen, und oft schon durch Spaltrisse und Steinmarkstreifen angedeutet. Die Farbe derselben ist vorwiegend weingelb, glasigglänzend und durchsichtig, doch kommen auch weisse, violette und grünlich durchsichtige, besonders aber auch graugrüne, schmutzig trübe und undurchsichtige Topase vor. Dunkle Mikrolithen und Blättchen sind zuweilen parallel der Basis angeordnet. Die chemische Zusammensetzung dieser Topaskrystalle ist nach RAMMELSBERG**):

Silicium	15,65
Fluor	18,62
Aluminium	30,08

Ueber die Mikrostructur der Schneckensteiner Topase theilt ROSENBUSCH***) folgendes mit: Die angewandten Spaltungslamellen waren z. Th. von vollständiger Reinheit, während andere zumal nach den Rändern hin von fremden Einschlüssen wimmeln. Unter den festen Interpositionen fallen zuerst zierliche Täfelchen von roth durchscheinendem Hämatit, grössere braune Täfelchen desselben Minerals und opake Putzen, Körner und Lamellen, hie und da auch solche, welche an den Rändern bräunlich durchscheinen, auf. Stellenweise sinken diese schwarzen bis braunen Einlagerungen zu grosser Dünne herab und gleichen dann einem sehr ebenmässig vertheilten Pigmente. In ausserordentlicher Menge enthalten die Topase Flüssigkeitseinschlüsse, theils in Gestalt rhombischer Täfelchen mit den Prismenwinkeln des Wirthes, theils von rundlichen und unregelmässigen, bizarren Formen. Fast immer enthalten

*) L. GRÜNHUT, Zeitschr. f. Krystallogr. u. Min. 1884, IX. 2. Beiträge zur krystallographischen Kenntniss des Andalusites und des Topases.

**) RAMMELSBERG, Handbuch der Mineralchemie. 2. Aufl. 1878, S. 579.

***) ROSENBUSCH, Mikroskopische Physiographie der petrograph. wichtigen Mineralien. 1873, S. 282.

Digitized by Google

dieselben eine Libelle ohne spontane Bewegung, welche nur selten bei erhöhter Temperatur ihre Stellung verändert. Die Flüssigkeit ist wahrscheinlich wässerige Salzlösung. Sehr oft sind neben den Libellen Krystallausscheidungen vorhanden, und unter diesen am häufigsten solche, wie sie zuerst ZIRKEL aus dem Quarz verschiedener Gesteine beschrieben hat. Dieselben sind wasserhell und liegen unbeweglich mit einer Fläche auf. Bei stark erhöhter Temperatur verschwinden dieselben, um sich beim Erkalten an derselben Stelle wieder auszuscheiden. Ausser diesen Würfeln finden sich farblose rhombische und lange nadelförmige Mikrolithe, letztere sich kreuzend, in den Flüssigkeitseinschlüssen.

Häufig sind auch Topasmikrolithen in den grösseren Topasen eingeschlossen, welche sich durch ihre lichteren Conturen deutlich von der Masse des Wirthes abheben, und Säulchen mit beiderseitiger pyramidaler Endigung bilden.

Gewisse, zuweilen auf Drusen vorkommende kleine radiärstrahlige oder stengelige Aggregate von 1 cm Durchmesser sind als Pyknit zu bezeichnen.

Der Topas beschränkt sich jedoch nicht auf die Verkittung der Turmalinschieferbruchstücke, also auf die Betheiligung an der Zusammensetzung des Cementes der Schneckensteiner Breccie sondern drängt sich ogar in die Fragmente des Turmalinschiefers, selbst ein, und zwar derart, dass er einzelne Turmalinlagen des letzteren vollständig ersetzt und an deren Stelle tritt. In diesem Falle resultirt statt des ursprünglichen Turmalin-Quarzitschiefers ein ausgezeichneter Topas-Quarzitschiefer, welcher aus dem regelmässigsten, ebenschieferigsten Wechsel von Lagen weissen, feinkörnigen Quarzites und lichtgrauen Topases bestehen. Innerhalb der letzteren pflegen die sie zusammensetzenden Topasindividuen oft für grössere Erstreckung gleichsinnig orientirt zu sein und in Folge davon im Sonnenlichte gleichzeitig stark glänzend zu spiegeln. Von besonderer Bedeutung ist es nun, dass diese Topaslagen nicht selten nach einer Richtung hin in solche von schwarzem Turmalin übergehen, so dass hier augenscheinlich eine Verdrängung des letzteren durch den Topas stattgefunden hat. Aber auch dort, wo dieser regelmässige, lagenweise Wechsel von feinkörnigem Quarz und Topas nicht vorhanden ist, hat doch eine Imprägnation des Turmalin-Quarzitschiefers mit kleinen, bisweilen mikroskopischen Topaskörnchen stattgefunden. Gleiches gilt auch

Digitized by Google

von dem Zinnstein, welcher dem Gesteine in mikroskopischen, sehr zahlreichen Körnchen eingestreut ist.

Der Quarz meist in kleinen Nädelchen und in bis zollgrossen wasserhellen Prismen mit Pyramiden von verschiedener Axenlänge kleidet, wie schon gesagt, mit dem Topas zusammen die Drusenräume aus.

Das Steinmark bildet eine weissliche, blass- bis ockergelbe und in das Braune übergehende, scheinbar amorphe Masse, mit erdigem Bruch. Es fühlt sich fett an, hängt an der Zunge und lässt sich mit dem Nagel schaben. Sein spec. Gew. ist 2,6. Mit Hülfe der Lupe erkennt man, dass es aus schimmernden Blättchen besteht und unter dem Mikroskop, dass es aus rhombischen Täfelchen gebildet ist.*) Sehr verdünnte Salzsäure färbt das Mineral weiss und extrahirt den Eisenoxydgehalt, während concentrirte Salzsäure dasselbe zersetzt und Kieselsäure hinterlässt. Es besteht nach dem Mittel zweier gut übereinstimmender Analysen von CLARK**) aus:

Kieselsäure	47,26
Thonerde	39,02
Magnesia	0,89
Wasser	13,55
	100,72

Ueber die unterirdische Fortsetzung und weitere Erstreckung des Schneckensteiner Brockenfelses liegen weder zuverlässige Angaben aus der Zeit vor, wo eine bergmännische Gewinnung der Topase stattfand, noch geben neuere Aufschlüsse Kunde über diese Verhältnisse. Sichtbar und sicher ist einzig, dass die Schneckensteiner Breccien einen nach den Höhenmanualen der Kgl. Sächs. Generalstabsaufnahmen 23,7 m hohen, freistehenden Fels bildet, der auf seiner östlichen Seite durch eine Pinge noch 7—8 m tief unter der Erdoberfläche blossgelegt ist, ohne dass die Contactflächen mit dem angrenzenden Schiefer sichtbar wären, — ferner, dass Bruchstücke der Breccie vom Schneckensteine aus sich in einem nach N. 40° W. gerichteten, sowie in einem gegen N. 50° O. verlaufenden Streifen zahlreich auf der Erdoberfläche zerstreut finden.

Nach Angaben von CHARPENTIER***) besass der Felsen anfangs des vorigen Jahrhunderts eine Länge von 36 m und eine Breite

*) ZIRKEL, Mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien 1873, S. 195.

**) WÖHLER, Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. 80, S. 122, 1851.

***) Mineral-Geographie der churSächs. Lande. 1781, S. 310.

Digitized by Google

von 10—12 m und war gegen Ost und West noch etwa 20 m erschürft worden, hatte also im Minimum gegen 70 m O.—W. Erstreckung. Die weiteren Angaben desselben Autors sind dagegen ungenau. Nach ihm soll von einer Schlucht im Westen des Schneckensteines aus ein Stolln gegen SO. getrieben worden sein, mit welchem man auf „gneussigen Schiefer" und dann auf Topasfels getroffen wäre. Eine Angabe über die Entfernung der erwähnten Schlucht vom Schneckensteine und in welcher Länge des Stolln der Schneckensteinfels erreicht wurde, fehlt. Bis zu 700 m westlicher Entfernung vom Schneckenstein existirt jedoch keine Schlucht, so dass man vermuthen könnte, es wäre hier die Richtungsangabe W. irrig und vielleicht NW. gemeint, wo sich in 500 m Entfernung in der That eine Schlucht befindet, bis zu welcher auch die an der Oberfläche zerstreuten Blöcke von Topasbrockenfels. reichen. Die daraus resultirende nordwestliche Streichrichtung würde mit der schon früher erwähnten Parallelstructur der Schneckensteinbreccie zusammenfallen.

2. Topas-Turmalinschiefer am Saubache Schneisse 16.

In den quarzitisch gebänderten Phylliten östlich vom Eibenstocker Turmalingranit, jedoch etwas ausserhalb des Contacthofes des letzteren und zugleich südöstlich und zwar in etwa 2 km Entfernung vom Schneckenstein, tritt am Saubache, dicht bei Schneisse 16 den erstgenannten Phylliten concordant eingeschaltet, ein wenig mächtiger Schwarm von Turmalin-Quarzitschiefern auf. Dieselben bestehen aus abwechselnden dünnen Lagen von feinkörnigem, weissem Quarzit, und solchen eines ausserordentlich feinfilzigen Gewebes von fast mikroskopisch kleinen, grünlichen Turmalinnädelchen. In Folge der sehr zarten bandartigen Abwechselung solcher Lagen erhält das Gestein einen grünlichgrauen Farbton, und weicht hierdurch in seinem Aussehen von den scharf schwarz und weiss gebänderten Turmalin-Quarzitschiefern im Bereiche der intensivsten Contactwirkung des Eibenstocker Turmalingranites ab. Innerhalb dieser Turmalinschiefer stellt sich nun und zwar augenscheinlicher Weise als Product eines secundären Processes Topas und zwar in doppelter Weise ein:

1. Der Turmalin-Quarzitschiefer wird von Klüften durchzogen, welche entweder der Schichtung für längere Erstreckung folgen, oder letztere unter sehr spitzen Winkeln flach schneiden. Diese

Digitized by Google

Klüfte sind von radialstrahligem, also pyknitartigem Topas ausgefüllt, welcher entweder eine trübe graue, oder klarere dunkelweingelbe bis weisse Färbung besitzt. In ersterem Falle rührt die grauviolette Farbnuance von zahllosen der Topasmasse eingestreuten Rutilnädelchen her, welche nicht selten ein sagenitartiges, feinmaschiges Netzwerk im Topas bilden. Die strahligen Aggregate dieses Pyknites breiten sich entweder parallel den Kluftflächen rosettenförmig aus, oder sind schräg gegen letztere gerichtet.

Zuweilen hat eine Umwandlung dieser Topase zu Steinmark bereits begonnen, welches, wie am Schneckenstein, mitunter auch Hohlräume erfüllt.

Nicht immer hat eine vollständige Ausfüllung der Spaltenklüfte und -risse stattgefunden. In diesem Falle sind die Wandungen derselben von kleinsten Topaskryställchen des Schneckensteiner Typus inkrustirt, wie denn auch zuweilen die Enden der strahligen Topase in solchen Fällen terminal zur Ausbildung gelangt sind.

2. Wenn auch bei weitem nicht durchgängig, so hat doch sehr oft zugleich eine völlige Topasirung des Turmalinschiefers, d. h. ein Ersatz des Turmalins durch Topas stattgefunden. Letzterer bildet in diesem Falle, nur von Bruchtheilen eines Millimeters bis 1 mm starke, also immerhin sehr zarte Lagen, zwischen denen des Quarzites. Dieselben machen sich durch den spiegelnden Glanz auf ihren Bruchflächen leicht kenntlich. Das Gestein besitzt dann eine ausserordentliche Härte und graue Farbe. Hier wiederholt sich also die nehmliche Erscheinung, wie wir sie von den Turmalinschieferfragmenten der Schneckensteinbreccie S. 43 geschildert haben.

Ueberhaupt aber sind die genetischen Beziehungen der letzteren zu den eben beschriebenen Vorkommnissen vom Saubach höchst einleuchtender Natur. Hätte sich nach der stattgehabten Zerreissung und Durchklüftung der Saubacher Quarzit-Turmalinschiefer noch eine Verschiebung der durch diesen Prozess entstandenen, zur Zeit aber fast noch in ihrer ursprünglichen Lage vorhandenen Fragmente vollzogen, so würde bei eintretender Verkittung durch secundäre Topas-Quarzausscheidungen eine ganz ähnliche Breccie zu Stande gekommen sein, wie der Schneckensteiner Topasbrockenfels. So finden sich denn auch in directer Nachbarschaft des Saubacher Vorkommnisses zwischen Schneisse 16, 17 und 18 zahlreiche Blöcke eines dem eigentlichen Topasbrockenfels vom Schneckenstein sehr

Digitized by Google

ähnlichen Gesteines, welches sich von diesem nur insofern unterscheidet, als seine Fragmente aus einem weniger quarzitischen Turmalinschiefer bestehen und dass ausser ihnen noch Bruchstücke von thonschieferähnlichem Phyllit zur Breccie verkittet sind. Das Bindemittel derselben besteht hier vorwiegend aus Topas und Quarz. Bei Schneisse 18 sind die Blöcke des Gesteines denen vom Schneckenstein völlig ähnlich, schneiden aber dort ganz plötzlich ab.

3. Topas führender zersetzter Quarzporphyr am Saubache.

Genau dort, wo Schneisse 17 den Steilrand des Saubaches schneidet, tritt der schon S. 20 beschriebene Gang von stark zersetztem Quarzporphyr zu Tage. Derselbe bildet den steilen nördlichen Uferrand des Saubaches in Form einer aus lauter scharfkantigen Bruchstücken bestehenden schroffen Wand. Das durch seine porphyrischen Einsprenglinge von Feldspathzwillingen und Quarzdihexaëdern ausgezeichnete Gestein hat, wie die dort zahlreich zerstreuten Blöcke beweisen, in der nördlichen Partie des Ganges im Bereiche der eben beschriebenen, auf ihn zu streichenden Topas-Turmalinschiefer vom Saubache ein völlig verändertes Aussehen angenommen. Die anderweit von einem Aggregat feinster Glimmerschüppchen und Quarzkörnchen ersetzten Feldspathe haben hier ebenso wie die gleichfalls bereits glimmerig zersetzte Grundmasse eine tief eingreifende substanzielle Veränderung erlitten. Dieselbe besteht, augenscheinlich in genetischem Connex mit der Herausbildung der benachbarten Topas-Quarzitschiefer, in der Einwanderung von Topas. Diese beginnt sich dadurch zu äussern, dass sich in den oben erwähnten Quarz-Glimmerpseudomorphosen der porphyrisch ausgeschiedenen Feldspathe kleine, kaum stecknadelkopfgrosse Aggregate von radialstrahligem, weingelbem Topas zeigen. Andere Stücke weisen bereits eine solche Anreicherung von strahligen Topasaggregaten in diesen Feldspathpseudomorphosen auf, dass ihr grösserer Theil aus solchen besteht, während gleichzeitig das bis dahin mit dem Quarz aggregirte glimmerige Mineral fast vollständig verschwunden ist. Die dieselben in diesem Falle erfüllenden Quarzkryställchen haben häufig eine gesetzmässige Orientirung erfahren und sich zu zwei Systemen angeordnet, welche dadurch, dass zwei Prismenflächen sämmtlicher Individuen parallel gestellt sind und die Hauptaxen des einen Systems gegen die des

Digitized by Google

anderen Systems ungefähr rechtwinkelig gerichtet sind, ein eigenthümliches Gitterwerk darstellen, zwischen dem die rosettenförmigen Topasaggregate in grösseren und kleineren Partieen eingeklemmt sind.

Ebenso wie die bis zollgrossen porphyrischen Feldspathe sind auch die mikroskopischen an der Zusammensetzung der Grundmasse theilnehmenden Feldspathkörnchen z. Th. von Topas ersetzt.

In der westlichen Fortsetzung dieses Ganges finden sich in directer Nachbarschaft der oben beschriebenen topasführenden Turmalin-Quarzitschiefer vom Saubache (Schneisse 16) sowohl in dem dortigen Verwitterungsschutte, als auch im Bett des Saubaches selbst, kopf- bis 0,5 m grosse Blöcke des nehmlichen topasirten Quarzporphyrs, so dass es wahrscheinlich ist, dass sich der oben geschilderte Gang bis hierher erstreckt. An diesen seinem zerrütteten Ausgehenden entstammenden Blöcken machen sich die Topasirungserscheinungen in noch durchgreifenderem Maasse geltend. Die ursprüngliche porphyrische Structur des Gesteines, die grossen, oft dihexaëdrischen Quarzeinsprenglinge, die Conturen der noch grösseren Feldspathe, heben sich deutlich von der gebleichten Grundmasse ab. Wenn in dieser Weise auch die Structur des ursprünglichen Gesteines erhalten geblieben ist, so hat sich doch auch hier, ganz abgesehen von den vorausgegangenen Verwitterungs- und Auslaugungserscheinungen, eine hochgradige Topasirung nicht nur der porphyrischen Feldspathe, sondern auch der Grundmasse selbst vollzogen. Manche der in ihrer Form wohl erhaltenen grösseren Feldspathe sind zwar nur durch ein zuckerkörniges Aggregat wasserheller Quarzkryställchen ersetzt, welche in kleine centrale Hohlräume mit wohl ausgebildeten Krystallformen hineinragen, — bei den meisten aber nimmt Topas in grösserem oder geringerem Maasse an der Zusammensetzung dieser Pseudomorphosen theil. Hauptsächlich bildet derselbe radialstrahlige, meist rosettenförmige Aggregate von lichtweingelber Farbe, welche innerhalb der feinkrystallinen Quarzmasse entweder isolirt oder ziemlich dicht bei einander auftreten. In manchen kleineren ehemaligen Feldspathen wird nur die äussere Wandung von Quarzkryställchen, das Innere hingegen von strahligem Topas gebildet. Zuweilen ragen kleine Topaskryställchen vom Schneckensteiner Habitus in die cavernöse Quarzausfüllung hinein.

Eine ganz ähnliche Einwanderung und Ansiedelung von Quarz und Topas wie in die porphyrischen Feldspathe hat auch in der

Digitized by Google

Grundmasse stattgefunden, letztere erscheint dadurch licht weisslichgrau bis licht gelblich gefärbt und nimmt ein feinkrystallines Aussehen an, welches namentlich in Folge der aus ihr heraustretenden grauen Quarzkörner und -dihexaëder an gewisse Braunkohlenquarzite des Flachlandes erinnert. Die mikroskopische Untersuchung lehrt jedoch, dass neben den bereits mit blossem Auge sichtbaren aus der Silificirung der Grundmasse hervorgegangenen Quarzkörnchen nebst spärlichen lichten Glimmerblättchen, Topas einen wesentlichen Antheil an der Zusammensetzung dieser Grundmasse nimmt. Derselbe bildet zwischen den stets vorwaltenden, feinkörnigen Quarzaggregaten, entweder isolirte Einzelkörnchen, oder kleine, aus parallel der Hauptaxe neben einander gruppirten mikroskopischen Säulchen bestehende Aggregate. Das Maass seiner Betheiligung schwankt sehr, kann jedoch ein Drittel der Grundmasse erreichen. Auch Zinnstein ist dieser silificirten und topasirten Grundmasse in feinen Körnchen und Kornaggregaten eingestreut.

Wo die Umwandlung des Quarzporphyrs den beschriebenen Grad erreicht hat, treten aus diesem neben den rauchgrauen, glasglänzenden Quarzen die topasirten kleineren und grösseren Feldspathe in Gestalt dunkelweingelber Flecken hervor, welche mehr oder weniger scharf die Form der früheren Feldspathe erkennen lassen.

Nach alledem hat auf diese zersetzten Quarzporphyre ein ganz ähnlicher Process eingewirkt, wie auf die zerklüfteten Turmalin-Quarzschiefer. In beiden hat eine Ansiedelung von Topas, in ersteren auf den durch die Zersetzung entstandenen Hohlräumen, in letzteren auf den Klüften stattgefunden, gleichzeitig hat der Topas Turmalinlagen des Schiefers und glimmerige Bestandtheile der Feldspathpseudomorphosen ersetzt.

In einzelnen Blöcken dieses Fundpunktes kann man den Quarzporphyr und die vorher beschriebene Breccie in Contact beobachten, und zwar bestehen dann entweder diese Blöcke zur Hälfte aus topasirtem Quarzporphyr und zur Hälfte aus Topasbrockenfels, oder aber einzelne Turmalinschiefer- und Topasschieferfragmente sind in den topasirten Quarzporphyr eingeschlossen, ebenso wie der Porphyr an anderen Stellen gewöhnliche Phyllitbruchstücke umfasst, nur mit dem Unterschiede, dass ihm dann die Topasirung fehlt. Letztere hängt demnach von der Vergesellschaftung mit Turmalinschiefern ab, welche das zur Bildung des Topases nöthige Fluor geliefert haben dürften.

Digitized by Google

4. Topasirter Quarzporphyr und Topasbrockenfels bei Sign. 820,1 zwischen Saubach und Schneckenstein.

Etwa 1 km nordöstlich vom Sauteiche auf Schneisse 14, etwa 100 Schritte nördlich von Sign. 820,1, ist, wie schon früher angegeben, durch einen Steinbruch ein etwa 5 m mächtiger Gang eines stark zersetzten Quarzporphyrs erschlossen, welcher W. 20° S. streicht und sehr steil einfällt. Das Nachbargestein dieses Ganges ist normaler thonschieferähnlicher Phyllit, welcher zuweilen etwas quarzitisch ausgebildet ist. Etwa 200 Schritte östlicher befindet sich bereits die Grenze des äusseren Contacthofes des Eibenstocker Granites.

Genau wie in dem sehr ähnlichen Gestein von Schneisse 17 am Saubache (siehe S. 47) sind in diesem Gange die porphyrischen Feldspathe, sowie die Grundmasse der Umwandlung in glimmerige Substanz und in Quarz unterlegen. Zuweilen enthält dieser Porphyr kleine, bis 5 cm Durchmesser erreichende Fragmente von unverändertem, thonschieferähnlichem, zuweilen quarzitischem Phyllit eingeschlossen. Genau östlich von Sign. 820,1 stellen sich in Blöcken eines solchen zersetzten Quarzporphyrs, neben den erwähnten Schiefereinschlüssen kleine, mit feinsten dunkelgrünen Turmalinnädelchen erfüllte Hohlräume ein. Neben diesen Blöcken finden sich nun auf demselben Fundpunkte (einer Waldblösse zwischen Schneisse 14 Sign. 820,1 und dem von hier herabführenden Wege), topasirte Fragmente von Quarzporphyr, welche Topas in besonders reichlichem Maasse enthalten. In ihnen sind, ebenso wie in dem vom Saubache beschriebenen topasirten Quarzporphyr die Formen der Quarz- und Feldspatheinsprenglinge in grosser Schärfe erhalten. Auch hier ist die äussere Umrandung der einstigen Feldspathe von einem Quarzmantel gebildet, während das Innere mit Topas von weingelber Farbe erfüllt ist. Ausserdem stellen sich unregelmässige, dicksäulige Aggregate dieses Minerals für sich allein ein, welches zugleich auch in bis 2,5 cm langen prismatischen Leisten die Klüfte des Gesteines überzieht. Daneben finden sich vereinzelte kleine Hohlräume, die mit Turmalinnädelchen erfüllt sind.

Zu diesen Fragmenten von glimmerig zersetztem, silificirtem und topasirtem Quarzporphyr gesellen sich nun sowohl solche einer Turmalinschieferbreccie und eines Topas-Turmalinschieferbrockenfels, welche gemeinschaftlich zu einem Streifen angeordnet sind, der sich von der Nähe des Sign. 820,1 nach dem Durchschnittspunkte des Wirthschaftsstreifens B und der Schneisse 13 erstreckt.

Digitized by Google

Die Turmalinschieferbreccie besteht aus zahlreichen kleinen und grossen Bruchstücken von Phyllit, Quarzitschiefer und namentlich Turmalinschiefer, welche durch ein Bindemittel von reichlichem, schwärzlich grünem Turmalin und etwas Quarz verkittet sind. An den meisten der Fragmente von thonschieferähnlichem Phyllit ist das Eindringen von Turmalinsubstanz von aussen her zu erkennen. Dieselben sind in der Mitte meist turmalinarm oder turmalinfrei, an ihren Rändern hingegen turmalinreich. Die mit ihnen die Breccie zusammensetzenden Bruchstücke von eigentlichem Turmalin-Quarzitschiefer bestehen aus dünnen, weissen und schwärzlichen Lagen von Quarz und Turmalin. Die andere Art der zwischen Schneisse 13 und 14 zerstreuten Brecciengesteine ist ein Topas-Turmalinschieferbrookenfels, welcher jedoch mit dem vorbeschriebenen Gestein im engsten Verbande steht, indem einzelne der Blöcke z. Th. aus topasreicher, z. Th. aus vollständig topasfreier Turmalinschieferbreccie zusammengesetzt sind. Die Partieen, welche Topas in reichlicher Menge enthalten, gleichen vollkommen denen vom Schneckenstein. Klüfte, welche das Gestein nach allen Richtungen hin durchziehen, sind durch Topas in kleinen und grösseren Kryställchen (vom Schneckensteiner Typus) überdeckt, auch sind Drusenräume fast ganz von solchen ausgekleidet. Mit Topas vergesellschaftet, findet sich hier wie am Schneckenstein Quarz und Steinmark. Einzelne dieser Blöcke bestehen, wie am Saubache bei Schneisse 17, aus topasirtem Quarzporphyr.

5. Topasirter Quarzporphyr westlich vom Schneckenstein.

In einer Pinge westlich in etwa 400 Schritte Entfernung vom Schneckenstein und 1 km in nordwestlicher Richtung von den Vorkommnissen bei Sign. 820,1 entfernt, ist ein ganz ähnlicher topasirter Quarzporphyr wie der vom Saubache und von Sign. 820,1 beschriebene anstehend erschlossen. Sein Hauptbestandtheil ist Quarz, welcher nicht nur die feinkörnige Grundmasse hauptsächlich zusammengesetzt, sondern auch innerhalb dieser grössere porphyrische Dihexaëder bildet. Dem Quarz der Grundmasse gesellt sich Topas in Form kleiner Körnchen reichlich zu, so dass ein Drittel derselben aus ihm bestehen kann. Dieser bildet ausserdem auch noch rundliche und langgestreckte Anhäufungen, welche bis 2 cm Durchmesser erlangen und oft von einem lichtbräunlichen Hofe umgeben sind. In ihnen ist der Topas grobkörnig, zuweilen auch

Digitized by Google

strahlig ausgeschieden und bildet, wenn der Raum von ihm nicht völlig erfüllt wird, Kryställchen mit terminaler Endigung in den Formen des Schneckensteins. Neben Topas finden sich in solchen Hohlräumen zuweilen Arsenkies und Pyrit, sowie deren Zersetzungsproducte. Auch Turmalin stellt sich in Form dünner Nädelchen, ausserdem aber auch in Vergesellschaftung von Pyrit, Arsenkies und Zinnstein in Gestalt dunkeler, wolkig conturirter Imprägnationen im Gesteine ein. Arsenkies, Quarz und Brauneisenstein durchziehen das letztere in dünnen Trümern. In dem so beschaffenen topasirten Quarzporphyr eingeschlossen, finden sich vereinzelt Fragmente von z. Th. topasirtem Turmalinschiefer. In nächster Nachbarschaft der Pinge liegen Blöcke von Topasbrockenfels zerstreut, fehlen indessen, ebenso wie der topasirte Quarzporphyr auf der Strecke zwischen diesem Aufschlusspunkte und dem benachbarten Schneckensteinfelsen vollkommen, so dass zwischen beiden Vorkommnissen ein directer Zusammenhang nicht nachweisbar ist.

6. Topasirter Quarzporphyr nordöstlich vom Schneckenstein.

Zwischen den Blöcken des Topasbrockenfelses, welche in nordöstlicher Richtung vom Schneckenstein verbreitet sind, finden sich, namentlich von dem von Friedrichsgrün nach Winselburg führenden Wege ab in der Richtung nach der Granitgrenze zu zahlreiche schwärzlich angewitterte Blöcke einer dem am stärksten topasirten Quarzporphyr der vorerwähnten Pinge sehr ähnlichen Felsart verbreitet. Schon äusserlich fallen dieselben dadurch auf, dass sie auf ihren Aussenflächen durch die z. Th. sechsseitigen Querschnitte von hellen Quarzkörnern und -dihexaëdern ein gefleckes Aussehen erhalten. Auf den frischen Bruchflächen ist das Gestein meist weiss oder gelblichweiss und bräunlich, grau bis rauchgrau gefärbt. Man ist auf den ersten Anblick versucht, das Gestein nach seiner Textur für einen porphyrischen Braunkohlenquarzit zu halten. Hin und wieder stellen sich in ihm vereinzelt, zuweilen auch wohl in grösserer Menge Bruchstücke von Topas-Turmalinschiefer ein.

Die Quarzdihexaëder, welche die porphyrische Structur des Gesteines hervorbringen, liegen in einer feinzuckerkörnigen, scheinbar nur aus Quarz, etwas Turmalin und Eisenkies bestehenden Grundmasse, welche sich sandsteinartig anfühlt, zuweilen zerreiblich ist, meist aber eine gewisse Widerstandsfähigkeit besitzt, beim

Digitized by Google

Zerschlagen jedoch sandig pulverig zerfällt und brüchig wird. Hauptsächlich dann, wenn das Gestein dunklere und graue Farbe besitzt, nimmt es eine schwach cavernöse Structur an und lässt dann in einzelnen der Hohlräume geringe Quantitäten einer hellen, kaolinartigen Substanz und sehr kleine, säulenförmige Quarzkrystalle erkennen. Die graue Farbe wird durch reichlicheren, fein vertheilten Turmalin und durch eingesprengten Eisenkies sowie durch einige später zu erwähnende Beimischungen bewirkt. Zuweilen stellen sich auf Hohlräumen kleine büschelige, concentrisch feinstrahlige Krystallanhäufungen von Turmalin ein. Oft machen sich auch grössere Topaskörner und Aggregate von solchen, zumal in der Nachbarschaft von Turmalinschiefereinschlüssen in der Gesteinsmasse selbst bemerkbar, welche man leicht an ihrer Spaltbarkeit, ihrer gelblichen Farbe und ihrem Glanz zu erkennen vermag.

Die porphyrischen, weissen, glasigen Quarze sind zuweilen ziemlich leicht aus der sandsteinartigen Grundmasse heraus zu lösen und zeigen dann fast ausnahmslos die Form der Doppelpyramide mit Kantenabstumpfung durch das Prisma, wie solche in den schon früher beschriebenen Quarzporphyren häufig zu sein pflegen. Wie in diesen letzteren sind dieselben meist zu mehreren, ja bis zu 6 Individuen aggregirt. Die Grösse derselben erreicht oft 1 cm. Ihre Krystallflächen sind im Allgemeinen eben, erhalten jedoch durch die Eindrücke kleiner Nachbarkörnchen ein rauhes Aussehen und zeigen dann im Sonnenlichte einen eigenthümlich schimmernden Glanz. Mikroskopisch erweisen sich dieselben erfüllt von zahlreichen Flüssigkeitseinschlüssen mit stabilen Libellen, häufig auch mit würfelförmigen durchsichtigen Kryställchen, wie solche ähnlich von ZIRKEL, ROSENBUSCH u. A. aus Quarzen und aus dem Topas des Schneckensteines beschrieben worden sind. Die Grundmasse, in welcher diese Quarzdihexaëder zahlreich eingebettet liegen, besteht nicht, wie es auf den ersten Blick scheinen will, nur aus Quarz, sondern aus Quarz und Topas. Der Quarz, welcher etwa die Hälfte derselben ausmacht, bildet in kleinen unregelmässigen Körnchen das Substrat, in welchem der gegen ein Drittheil der ganzen Masse constituirende Topas in kleinen Säulchen und unregelmässigen Körnchen, ebenso wie die anderen noch später zu erwähnenden Mineralien, eingebettet sind. Der Topas ist an seiner starken Lichtbrechung in den Dünnschliffen schon mit der Lupe leicht zu erkennen. Daneben machen sich oft sehr zahlreiche

Digitized by Google

nelkenbraune bis braunrothe Kryställchen bemerkbar, welche kurze gedrungene rundliche oder auch achtseitige Formen besitzen und oft zu vielen zusammengehäuft und aggregirt sind. Nach Analogie mit dem Topasbrockengestein des Schneckensteins und den Turmalingesteinen vom Auersberg, lassen sich diese braunrothen Kryställchen als Zinnstein deuten. Dieselben sind zumal in den Gesteinsblöcken mit dunkler Farbe häufig und in Vergesellschaftung mit Turmalinnädelchen, Biotit und schuppigem, hellem Glimmer, sowie mit Kaolin, unbestimmbaren opaken Körnchen und Eisenglanzblättchen in schwankender Menge dem Gestein eingestreut.

Letzteres scheint ebenso wie der stark topasirte Quarzporphyr der übrigen von uns beschriebenen Vorkommnisse in seinem Totalcharakter Aehnlichkeit mit dem von v. GRODDECK beschriebenen „porphyrischen Topasfels von Mount Bischof"*) zu besitzen, wenn ihm auch der in diesem letzteren vorhandene Kalkspath fehlt und dagegen ein gewisser Turmalingehalt eigenthümlich ist.

VII. Das Diluvium.

Alte Fluss- und Bachschotter.

Ausschliesslich als Schotter entwickelte ältere Ablagerungen der Flüsse und Bäche sind nur an wenigen Punkten auf der rechten Seite des Muldethales bei Rautenkranz und Jägersgrün und auf der linken Seite des oberen Göltzschthales westlich von Grünbach, in kleinen, sich wenige Meter über das Alluvium erhebenden Terrassen entwickelt, und lassen sich ebenso wie nach ihrer geographischen Verbreitung, so auch nach ihrer petrographischen Ausbildung in zwei Gruppen, nehmlich in alte Muldeschotter und alte Glötzschschotter gliedern.

Die alten Muldeschotter bestehen aus faust- bis kopfgrossen Granitgeröllen, Gangquarzgeröllen und kiesigem bis sandigem Granitgrus mit nur sehr wenig lehmigem Bindemittel, zwischen denen scheibenförmige Bruchstücke von umgewandeltem und nicht umgewandeltem Phyllit, Quarzitrollstücke und sehr vereinzelt stark abgerollte Bruchstücke von Eruptivgesteinen der nächsten Nachbarschaft eingeschlossen liegen. Nur am Bahnhofe Jägersgrün stellen sich südlich von diesem Basaltgerölle ein, welche petrographisch

*) A. v. GRODDECK, Zeitschrift d. d. geol. Gesellschaft 1884, S. 642.

Digitized by Google

vollkommen mit dem olivinreichen Nephelinbasalt von Kottenheyde übereinstimmen. Letzterer liegt im Gebiet des oberen Muldelaufes, woraus sich das Vorkommen desselben in dem soeben beschriebenen älteren Muldeschotter herleitet.

Petrographisch wesentlich verschieden von den Muldeschottern sind die alten Göltzschschotter, denen das Granitmaterial völlig fehlt, und welche ausschliesslich aus thonschieferähnlichem und quarzitischem Phyllit, sowie aus Quarzit bestehen. Ersterer bildet in der Regel kleine, etwas abgeschliffene Bröckchen und bis flachscheibenförmige Geschiebe, welche die Grösse einer Hand erreichen, während die letzteren meist grössere, runde und eckige klotzige Rollstücke bilden. Zwischen diesem groben Material stellen sich neben geringen Mengen eines lehmigen Bindemittels mulmige Reste von hellem, stärker verwittertem thonschieferähnlichem Phyllit ein.

VIII. Das Alluvium.

1. Alluviale Anschwemmungen der Mulde im Granitgebiet.

In dem innerhalb des Granitgebietes schärfer eingeschnittenen Muldelaufe bestehen die recenten Anschwemmungen aus überwiegendem Granitmaterial, gegen welches das Schiefermaterial stark zurücktritt, sowie aus einzelnen Rollstücken und abgerundeten Blöcken von Eruptivgesteinen und Quarzen der Nachbarschaft.

In ihrer petrographischen Ausbildung entsprechen dieselben sonach den oben beschriebenen älteren Anschwemmungen der Mulde vollkommen, unterscheiden sich aber von ihnen durch ihre tiefere Lage. Eigentlichen Aulehm lagerten die Gewässer der Mulde nirgends ab, nur hin und wieder machen sich äusserst dünne Decken von lehmigem Kies und Sand und sandigem Thon bemerkbar, welche von Torf überzogen sind, oder mit solchem wechsellagern. Die Mächtigkeit dieser Ablagerungen beträgt wohl nirgends mehr als 2 m.

2. Schutt- und Gerölleablagerungen, sowie Blockanhäufungen in den Nebenthälern der Mulde im Granitgebiet.

Ebenso wie im Muldethale selbst, so sind auch in deren Nebenthälern im Granitgebiet wenig mächtige alluviale Ablagerungen vorhanden, die theils durch die Bäche aus der Nachbarschaft herbeigeführt, theils durch Regengüsse von den nächsten Gehängen

Digitized by Google

zusammengeschwemmt worden sind und ausschliesslich aus Granitschotter und den Gangquarzen des Granitgebirges bestehen. Dies gilt hauptsächlich von den Thälern, welche von Norden her in die Mulde einmünden. In ihnen findet sich, mit Ausnahme des von Reiboldsgrün herabkommenden Thales, in welchem sich zuweilen auch etwas Schiefermaterial einstellt, ausschliesslich Granitgerölle. In den unteren Thalläufen mehren sich zuweilen die grösseren Gerölle und stellen dann Ansammlungen z. Th. sehr grosser Blöcke vor. In den von Süden her in das Muldethal einmündenden Nebenthälern gesellen sich zu den Anschwemmungsproducten aus dem Granitgebiet noch Rollstücke der zahlreichen Eruptivgänge, welche S. 19 bis 33 beschrieben sind. Letztere und Gangquarze sind in besonderer Grösse, Mannigfaltigkeit und Menge namentlich im oberen Theile des Thales angehäuft, welches bei Sackhaus in das Muldethal einmündet. Dort erreichen einzelne der Quarzblöcke mehrere Meter im Durchmesser.

Einigen Thälern dieses Theiles der Section, welche besonders starkes Gefälle haben, verleihen wahre Blockmeere von gerundeten grösseren Granitblöcken eine gewisse Wildheit und Unwegsamkeit, so den Thälern westlich von der Königshöhe, südlich vom Thierberge, östlich von Tannenbergsthal und südlich von Mühlleithen. Ausschliesslich in den Thälern, welche in die linke Seite der kleinen Pyra einmünden, finden sich unter den Geröllen solche von Contactschiefern, zu welchen sich im Bodathale solche von Topasbrockenfels gesellen.

Ebenso wie im Muldethale gehören in diesen Thälern Ansammlungen von lehmigen Schwemmproducten zu den Seltenheiten, dagegen Torfbildungen an den flacheren und breiteren Stellen der Thäler zur Regel.

3. Schutt- und Lehmablagerungen, sowie geneigter Wiesenlehm im obersten Gebiete der Mulde, der Göltzsch und der Trieb innerhalb des Phyllitterrains.

Wesentlich verschieden von den Anschwemmungsmassen im Granitgebiet verhalten sich diejenigen des Phyllitgebietes, welche als Lehm die flachen Gehänge und Thäler, sowie die flachgeneigten Hochflächen, als Schotter die tieferen Einschnitte auskleiden, jedoch beide allmählich ineinander verlaufen und auch mit einander wechsellagern. Die lehmige Facies dieser Anschwemmungsproducte besteht

Digitized by Google

aus einem schweren undurchlässigen, bald mageren, bald bindigeren, an quellenreichen, feuchten Stellen kalten, an trockenen Oertlichkeiten sterilen, mit Bruchstücken von Schiefergesteinen gespickten Lehm, welcher nach unten in einen vorwiegend wirrgelagerten Gesteinsschutt, theilweise jedoch auch in Kies und Sandablagerungen übergeht. In der Ziegelei von Pollert nordöstlich von Falkenstein erreicht der von Quarzitblöcken mit abgerundeten Ecken und Kanten erfüllte Lehm eine Mächtigkeit bis über 3 Meter.

In dem Thale der oberen Trieb, welches sich von Schöneck und vom Rinnelstein über Siehdichfür und Neudorf hinabzieht, erhält der geneigte Wiesenlehm durch ihm massenhaft aufgestreute Quarzitblöcke ein ganz eigenartiges Gepräge. An einigen guten Aufschlüssen kann man erkennen, dass die 3—4 m mächtigen dortigen Ablagerungen aus einem lockeren Haufwerk von grösseren Quarzitblöcken bestehen, und von etwa 1 m grandigem Lehm bedeckt sind, auf dem selbst wieder sehr zahlreiche Blöcke von Quarzit folgen. Der schwere, grandige Lehm ist oft von Torf, welcher zuweilen nicht unbedeutende Mächtigkeit erlangt, überdeckt, oder wird auch wohl durch diesen ersetzt und ist dann dieser dicht mit Quarzitblöcken überstreut. Wie schon angedeutet, nimmt der geneigte Wiesenlehm nach und nach gegen die schärfer eingeschnittenen Thäler hin die Natur von Schottern an, welche mit den älteren Göltzschschottern ganz gleichartig zusammengesetzt sind, aus scheibenförmigen Geröllen von Schiefer, sowie von Quarzit mit etwas lehmigem Zwischenmittel bestehen und wenig mächtig die Thäler auskleiden.

Eine geringe Abweichung in der petrographischen Zusammensetzung der Schotterbildungen der Weissen Mulde, des Saubaches und Silberteich-Baches bringen Blöcke und Rollstücke von Quarzporphyr, Diabas und Basalt hervor. Eine eigenthümliche Ausbildung erhält an einigen Stellen bei Hammerbrück das Alluvium der Mulde dadurch, dass in ihm grauer und gelber Thon sowie lehmiger Sand mit einander abwechseln und über und unter denselben Schotter oder Torf lagern, so dass man z. B. folgendes Profil öfter beobachten kann. Zuoberst bis zu 1 m Tiefe Sand und Kies, in welchen nach unten entweder Thon- oder Torfschmitzen eingelagert sind; dann folgt wieder Kies, welcher in noch grösserer Tiefe durch Raseneisenstein verkittet wird, worauf bis zu 1,5 m wieder lockerer Schotter folgt.

Digitized by Google

4. Torfmoore.

Grosse Strecken der flacheren Thalauen, der oberen sich verflachenden Thalenden und der horizontalen und sanftgeneigten Hochflächen, sind sowohl im Granitgebiet, als auch im Phyllitgebiet von Torfmooren bedeckt, eine Erscheinung, welche in den höher gelegenen Theilen der Section beinahe zur Regel wird. Die Torfmoore sind meist sehr mächtig und lassen sich fast ausnahmslos als Hochtorf, nur stellenweise als Wiesentorf bezeichnen, ohne dass wegen ihres allmählichen Ueberganges eine Trennung beider von einander thunlich wäre. Wiesentorf findet sich z. B. bei Falkenstein an einigen Lokalitäten dem geneigten Wiesenlehm aufgelagert, wo er aus der Vertorfung der Sauergräser entstanden ist. Die Hochtorfe besitzen meist eine Mächtigkeit, welche zwischen 5 und 0,3 m schwankt, und erheben sich von ihren Rändern gegen die Mitte zu an Mächtigkeit wachsend, flach polsterartig über den geneigten Wiesenlehm der Nachbarschaft. Dieselben werden zwar nur an wenigen Stellen der Gegend abgebaut, sind aber vielerorts durch Entwässerungsgräben fast in der vollen Mächtigkeit erschlossen. Torfstiche sind bei Schöneck, Muldenberg, Hammerbrück, Jägersgrün, Grünheyde und Rautenkranz im Betrieb, jedoch wird der Abstich derselben nur nach dem jeweiligen Bedarf der Nachbarschaft vollzogen. So sind denn nicht immer die mächtigsten Vorkommnisse dem Abbau unterworfen, sondern hauptsächlich diejenigen, welche für die Ortschaften am günstigsten liegen. Das mächtigste der abgebauten Torfmoore ist dasjenige von Jägersgrün, welches eine Mächtigkeit von ca. 5 m besitzt.

Die Pflanzen, aus denen sich die Torfmoore hauptsächlich bildeten, waren Betula alba, Pinus Pumilio, Corylus Avellana, Sphagnum, Calluna, Eriophorum, Empetrum, Luzula, Drosera, Carex, Erica und Vaccineenarten, fast alles Pflanzen, welche noch jetzt die Oberfläche der Moore bedecken. Bei Rautenkranz wurden unter dem Torfmoore bei der Ledertuchfabrik Reste von Pferdezäumen und Hölzer zum Anflöcken der Pferde gefunden, welche aus der Zeit des 30jährigen Krieges stammen dürften.

Zinnseifen.

Eine im Granit und Contactgebiet der Section Falkenstein fast allgemein verbreitete Eigenthümlichkeit der Alluvionen ist deren Führung von Zinnstein. Derselbe stammt aus den die Granite und

Digitized by Google

Schiefer durchsetzenden Zinnerzgängen, sowie aus den die letzteren begleitenden Imprägnationszonen, also den greisenartigen Gangbegleitern und aus Turmalinschiefern. Hauptsächlich reich an Zinnerz waren diejenigen Alluvionen, welche reichlich Turmalinschiefer führten. Durch den Abbau, welchen ein Theil dieser Ablagerungen in früherer Zeit erfuhr, wurde dem Alluvium eine ganz eigenthümliche und charakteristische Oberflächengestaltung aufgedrückt. An Stelle der früher ziemlich ebenen Thalböden trifft man z. Th. noch jetzt an einigen Stellen hügel- und haufenartige Schutt-, Gerölle- und Kiesmassen, „die Raithalden", als Reste alter Seifenwerke, so im Thale südöstlich von Sackhaus; im Boda Thale nordwestlich vom Schneckenstein und im Reiboldsgrüner Thal.

Die Gerölle der Seifen bestehen aus Granit und greisenartigen Gangbegleitern, Gangquarz, Turmalinschiefer, Andalusitglimmerfels, Quarz-Turmalin-Gangmasse und Gangbreccien. In diesem Haufwerke von sandigem Kies, Geröllen und Blöcken, fand sich der Zinnstein vorzüglich in Form von feinen, seltener grösseren Körnern, noch weniger häufig in derben Stücken oder Krystallgraupen, andererseits aber noch eingesprengt in Ganggesteinen und im Turmalinschiefer. Neben ihm kam Topas, Apatit, Flussspath, Malachit und als Seltenheit auch Gold vor.*) Das hierselbst gewonnene Zinnerz wurde als „Seifenstein" (Zinnsand) und „Geschiebe" bezeichnet. Unter letzterem verstand man alle voraussichtlich zinnerzführenden Gerölle von Zinnerzgängen, Turmalinschiefer und greisenähnlichen Gangbegleitern, welche ausgehalten, verpocht und verwaschen wurden.

*) Frenzel, Min. Lexicon von Sachsen, S. 186.

Digitized by Google

LEIPZIG
GIESECKE & DEVRIENT
TYP. INST.

Digitized by Google

Digitized by Google

INHALT.

I. Die Phyllitformation

II. Das Cambrium

III. Der Elbenstocker Turmalingranit

IV. Gänge von Eruptivgesteinen im Schiefer- und Granitgebiet

V. Metamorphose der Phyllite und der cambrischen Schiefer im Contactbereiche der Granitstöcke

VI. Die Topasgesteine des Schneekopfsteines und seiner Umgebung

VII. Das Diluvium

VIII. Das Alluvium

Digitized by Google