S-ES-S[axony]
SEP 18 1896
LIBRARY
1537
152

Erläuterungen

zur

geologischen Specialkarte

des

Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

Hermann Credner.

Section Zwota

Blatt 152

von

M. Schröder.

Leipzig,
in Commission bei W. Engelmann.
1884.

Digitized by Google
Original from
HARVARD UNIVERSITY

Go gle

SECTION ZWOTA.

Section Zwota gehört dem vogtländisch-erzgebirgischen Grenzgebiete an, und wird fast ausschliesslich von der Phyllitformation zusammengesetzt, welche im Osten an den Granit des Eibenstocker Massivs angrenzt, weiter im Süden von der Glimmerschieferformation unterteuft und auf den nördlichen und nordwestlichen Nachbarsectionen vom Cambrium überlagert wird. Section Zwota stellt ein Hochplateau von 720—800 m Meereshöhe vor, das von zum grossen Theile tief eingeschnittene Thäler und deren Nebenthälchen durchzogen und gegliedert wird, in welchen sich die Gewässer der dem Egerthale zueilenden Zwota und des der Elster zufliessenden Schwarzbaches sammeln. Nur ein kleiner Theil der Niederschläge wird von der sich nach Norden wendenden oberen Mulde aufgenommen.

Am geologischen Aufbau von Section Zwota nehmen theil:

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

II. Der Turmalingranit des Eibenstocker Massivs und dessen Contactschiefer.

III. Gänge von Eruptivgesteinen.
   1. Porphyrischer Mikrogranit;
   2. Granitporphyr;
   3. Glimmerdiorit;
   4. Basalte.

IV. Mineralgänge.

V. Diluvium.

VI. Alluvium.

Google

I. Die Phyllitformation.

Das gesammte Schiefergebiet der Section Zwota gehört der Phyllitformation an. Dieselbe zerfällt in zwei Abtheilungen, eine untere, der glimmerigen und eine obere, der mehr thonschieferähnlichen Phyllite*). Auf Section Zwota gewinnt letztere eine ausserordentlich grosse Verbreitung, während die untere Stufe der glimmerigen Phyllite, und zwar meist in contactmetamorphisch umgewandeltem Zustande, nur in den nordöstlichen Theilen der Section in zurücktretendem Maasse an dem Gebirgsaufbaue theilnimmt. Die Grenze beider Abtheilungen der Phyllitformation verläuft von der Mitte des nördlichen nach jener des östlichen Sectionsrandes, um sich sodann ausserhalb, aber in der Nähe der östlichen und südlichen Sectionsgrenze zuerst nach Süden, dann nach Westen umzubiegen. Sie beschreibt mit anderen Worten einen nach Nordwesten offenen, fast hufeisenförmigen Bogen, in dessen Innerem sich bei meist flacher Lagerung die obere Stufe der Phyllitformation ausbreitet und, wie gesagt, fast das ganze Areal von Section Zwota einnimmt.

A. Untere Phyllitformation, Stufe der glimmerigen Phyllite.

Die untere Abtheilung der Phyllitformation der Gegend von Graslitz und bei Brunndöbra besteht, soweit dieselbe nicht im contactmetamorphisch umgewandelten Zustande vorliegt, aus glimmerigem Phyllit, Chloritoidphyllit, Quarzphyllit und Quarzit.

1. Der glimmerige Phyllit.

Als Repräsentanten der unteren Abtheilung der Phyllitformation treten bei Brunndöbra und südlich vom Bahnhof Graslitz, bei Annenthal, Lindenhammer und Rebmühle feinschuppige, helle, perlmutterglänzende, zuweilen aber auch dunkele, bläuliche oder violette

*) Vergl. Erläuterungen zu Section Lössnitz S. 3; — zu Section Schneeberg S. 29.

Google

und dann metallglänzende Phyllite auf. Sie bestehen aus flaserig gewundenen Lamellen und Schüppchen von muscovit- und chlorit-artigen Mineralien, mit einzelnen Feldspath- und Quarzkörnchen, nebst Turmalinnädelchen und opaken Eisenerzpartikeln. In Folge von lagenweiser Anreicherung des Chloritminerales erscheint der silbergraue glimmerige Phyllit namentlich in den höheren Horizonten nicht selten im Querbruche dunkelgrün gebändert. Durch Zunahme des Feldspathgehaltes, womit auch meist eine solche des Quarzes Hand in Hand geht, entstehen jenseits der südlichen Sectionsgrenze Feldspathphyllite.

2. Der Chloritoidphyllit.

Der Chloritoidphyllit von Section Zwota ist ein normaler Phyllit, welchem bald reichlich, bald sparsamer bis zu 1 mm grosse Blättchen von Chloritoid eingestreut sind. Dieselben haben rundliche bis abgerundet-hexagonale Gestalt und nur geringe Dicke. Ihre Farbe ist schwarz, an dünnen Rändern und in Splittern blau und grün durchscheinend; ihr Pulver ist olivengrün. Sie besitzen Glasglanz, ihre Härte beträgt 6, ihr spec. Gewicht 3,45. Im Dünnschliffe werden sie vollkommen durchsichtig und weisen einen ausgezeichneten Dichroismus (blau und grün) auf. Das Pulver sintert vor dem Löthrohr im Platinöhr zusammen, wird beim Glühen an der Luft roth, und verliert erst beim starken Erhitzen sein Wasser völlig. Durch Salzsäure wird es beim längeren Digeriren schwach angegriffen, durch Schwefelsäure schon nach dreistündigem Erhitzen auf 200° im geschlossenen Rohr aufgeschlossen.

Die chemische Zusammensetzung des Chloritoides von Hetzschen ist folgende:

Kieselsäure	28,04
Thonerde	36,19
Eisenoxydul	29,79
Kalkerde	0,20
Magnesia	1,25
Wasser	5,88
	101,35

An derartigen Chloritoidblättchen reiche, dem Ottrelithschiefer in ihrem ganzen Habitus sehr ähnliche Chloritoidphyllite enthalten etwa 4—6% dieses Minerales, welches einzelnen Lagen der

Google

betreffenden Complexe bald mehr bald minder reichlich eingestreut ist. Die kleinsten Chloritoidblättchen bilden nur schwarzglänzende Pünktchen in der Phyllitmasse, so dass man sie mit blossem Auge mit Magnetitkörnchen verwechseln könnte. Durch die falsche Schieferung und Fältelung der Phyllite hat nicht selten eine vollständige Zertrümmerung der Chloritoidblättchen stattgefunden. Ebenso sind dieselben zuweilen an ihren Rändern aufgeblättert, so dass sie im Querschnitte gleichförmig erscheinen.

Bei eintretender Zersetzung umgeben sich die Chloritoide mit einem braunen eisenschüssigen Hof, welcher nach dem Inneren derselben vorschreitet und dieselben allmählich ganz aufzehrt.

Als Fundorte des Chloritoidphyllites innerhalb der Stufe der glimmerigen Phyllite sind Schwaderbach, der Goldberg und der Aberg hervorzuheben. Jedoch sind diese Gesteine nicht ausschliesslich an die untere Phyllitformation gebunden, sondern wiederholen sich in sämmtlichen Horizonten der oberen Phyllitformation. Hier sind sie jedoch weniger deutlich krystallin und besitzen deshalb meist ein weniger metallglänzendes Aussehen, auch sind ihre Chloritoideinsprenglinge kleiner. Zuweilen treten Feldspath, Chloritoid und Magnetit neben einander im Phyllit eingestreut auf, so nahe bei Schönbach.

3. Quarzitschiefer und Quarzit.

Durch Zunahme an ebenen Quarzlagen und Quarzlinsen, welche aus unregelmässig krystallinen, dicht verwachsenen Quarzkörnern zusammengesetzt sind, gehen die glimmerigen Phyllite in Quarzphyllite und diese, zumal in den hangenderen Partieen der unteren Phyllitformation, durch Zurücktreten und fast völliges Verschwinden der Phyllitzwischenlagen in Quarzitschiefer und Quarzit über.

Der Quarzitschiefer besteht aus bis 2 mm dicken Lagen eines zuckerkörnigen krystallinen Quarzites, welche durch dünne Phyllithäute von einander getrennt werden, die sich zwischen den Quarzlagen hindurch winden.

Besonders characteristisch für die Quarzitschiefer der unteren Phyllite sind die zahlreich eingestreuten Magnetitkörnchen, welche dem blossen Auge als schwarze Pünktchen erscheinen. Ausser diesen sind Zirkonkryställchen, zum Theil zerbrochen und abgerundet, häufig, sowie Rutilkörnchen, vereinzelte Chloritoidblättchen und

Google

wohl ausgebildete Turmalinsäulchen in den Quarzitschiefern als mikroskopische Einsprenglinge vorhanden.

Die allmählichen Uebergänge zwischen Quarzitschiefer und Phyllit sind bei Graslitz und Schwaderbach, wo dieselben mehrfach wechsellagern, gut zu verfolgen. Zuweilen verschwinden die phyllitischen Zwischenlagen fast ganz und die Gesteine nehmen rein quarzitischen Habitus an.

Meist ragen die der Verwitterung grösseren Widerstand entgegensetzenden Quarzite als klippenartige Felsmauern über die zerstörbareren und weicheren Phyllite empor, so z. B. am Glasberg und am Schönauer Berg bei Graslitz, oder erheben sich als buckelartige Hervorragungen über ihre Nachbarschaft. In Folge ihrer Sprödigkeit und ausgesprochenen Plattung sind dieselben meist in scharfkantige parallelepipedische Stücke zerklüftet, welche auch die nächste Umgebung bedecken.

Verbreitung und Verbandverhältnisse.

Wie aus den Aufschlüssen auf dem östlich und südlich anstossenden Nachbargebiet hervorgeht, bestehen dort die tieferen Horizonte der glimmerigen Phyllite im wesentlichen aus Feldspathphylliten und Chloritoidphylliten. Diese sind durch die Glimmerschieferformation concordant unterlagert, wie solches bei Lindenhammer, Glashütte im Leibitzschgrund und südlich von Schönbach bei Fassatengrün gut zu beobachten ist. Ihnen folgt als Hangendes ein Complex von vorwiegend helleren, perlmutterglänzenden, meist etwas quarzitischen Phylliten, welche in den höheren Horizonten Quarzitschiefereinlagerungen aufnehmen, die allseitig mit dem glimmerigen Phyllit durch Uebergänge verbunden sind. Dieser die obere Hälfte der unteren Phyllitstufe repräsentirende Complex ist es, welcher als einziger Vertreter der letzteren innerhalb Section Zwota in deren Nordostecke zu Tage tritt, hier jedoch grösstentheils durch den Granit contactmetamorphisch verändert ist. Direct jenseits der östlichen Sectionsgrenze begleitet er dieselbe in ziemlich genau nordsüdlichem Verlaufe.

Innerhalb dieser Quarzphyllite und Quarzitschiefer treten z. B. bei Quittenbach, am Goldberge und am Aberge Chloritoidphyllite auf. Ausserdem stellen sich in den obersten Complexen zuweilen chloritreichere grünliche Zwischenlagen ein, welche die Vorläufer

Google

der nun folgenden, das Liegendste der oberen Abtheilung der Phyllitformation bildenden Chlorit-Hornblendegesteine sind, deren Einlagerungen in Gestalt eines fast continuirlichen Zuges die Grenze beider Abtheilungen der Phyllitformation markiren.

Feldspathführende Phyllite, deren Hauptverbreitung, wie bemerkt, den Basisschichten der unteren Phyllitformation angehört, sind demnach in den auf Section Zwota ausschliesslich vertretenen höheren Lagen der unteren Phyllitstufe nicht vorhanden und stellen sich erst sporadisch in den tieferen Horizonten der oberen Phyllitformation wieder ein, wo sie jedoch viel kleinkörniger und undeutlicher ausgebildet sind und sich hierdurch dem allgemeinen Charakter der thonschieferähnlichen Phyllite anpassen.

Wie bereits oben erwähnt, grenzen die auf Section Zwota überhaupt vorhandenen oberen Complexe der unteren Phyllitstufe an den Eibenstocker Granit und sind hier bis auf ihre hangendsten Schichten bei Schwaderbach, Glassenhäuser und Brunndöbra contactmetamorphisch umgewandelt.

B. Obere Phyllitformation.

An dem Aufbau der oberen Phyllitformation betheiligen sich ausser den vorherrschenden normalen bis mehr thonschieferähnlichen Phylliten noch Hornblendeschiefer und Hornblendefelse, quarzitisch gebänderte Schiefer, hellgelblichbraune Quarzitschiefer, grauwackenähnliche blaugrüne, sowie schwarze kohlenstoffreiche Quarzite.

Die thonschieferähnlichen Phyllite

unterscheiden sich von den glimmerigen Phylliten durch ihre weniger krystalline, feinkörnige Beschaffenheit und den damit verbundenen geringen, mattseidenartigen Glanz, sowie durch ihre dünnschieferige Structur. Durch hellere, feinkörnig-quarzitische Zwischenlagen erhalten diese Phyllite häufig ein gebändertes Aussehen. Durch Ueberhandnahme derselben über die Phyllitlagen, nähern sich diese in der oberen Phyllitformation weit verbreiteten quarzitisch gebänderten Schiefer dem Quarzitschiefer und vermitteln den Verband mit Einlagerungen des letzteren. Besonders schön ausgebildet finden sie sich z. B. am Marienberg und Ursprungberg bei Ursprung, im oberen Landesgemeinde-Thal und nördlich von Unter-Zwota.

Google

Im Uebrigen sind die Bestandtheile der thonschieferähnlichen Phyllite dieselben wie bei den glimmerigen Phylliten, nehmlich Chlorit, Muscovit, Quarz, Sagenit, Turmalin, Eisenglanz, Magneteisen und Schwefelkies, sowie fein vertheilter Kohlenstoff. Characteristisch hingegen sind für die Phyllite die in ausserordentlicher Fülle in ihnen eingestreuten Rutilmikrolithe.

Als besondere Modificationen der thonschieferähnlichen Phyllite lassen sich unterscheiden: die dachschieferähnlichen Phyllite von graugrünlicher und bläulicher Farbe, mit Seidenglanz und ziemlich ausgesprochener Dünnschieferigkeit, wie sie hauptsächlich bei Kirchberg und bei Unter-Zwota auftreten; die eigentlichen thonschieferähnlichen Phyllite von meist blauer und violetter, zuweilen auch fast schwarzer Farbe, mit unregelmässig flaserig-welligem Schichtenverlaufe. Letzterer wird vielerorts durch das lagenweise Auftreten kleinster Feldspatheinsprenglinge noch deutlicher hervorgehoben, wodurch diese Phyllite im Querbruche eine matte Bänderung erhalten, welche durch gleichfalls eingeschaltete, feinkörnig-quarzitische Lagen oft noch stärker ausgebildet erscheint. Noch deutlicher gestaltet sich die Bänderung der Phyllite dadurch, dass sich zwischen Lagen von grauem Phyllit solche einstellen, welche vollkommen schwarz gefärbt sind.

Bei allen diesen Varietäten ist die transversale Schieferung äusserst stark ausgeprägt. Gleichzeitig sind Schichtenbiegungen und -stauchungen sehr häufig, so dass es besonderer Aufmerksamkeit bedarf, um wirkliche Schichtung und transversale Schieferung zu unterscheiden. Für erstere ist naturgemäss die oben erwähnte Bänderung der Phyllite das entscheidende Merkmal und dient, neben dem Verlaufe der Einlagerungen, als maassgebendes Hülfsmittel für die Klarlegung des Schichtenbaues.

Während die hangenderen Complexe der oberen Phyllitformation vorwiegend aus den oben beschriebenen Varietäten der thonschieferähnlichen und quarzitisch gebänderten Phyllite bestehen, stellt die in deren Liegendem auftretende phyllitische Schichtenreihe, wie sie am Schneidersberge, am Brunndöbra-Bache und Diebsloch nördlich von Klingenthal, am Grünberge, östlich von Schönwerth, Ruhstadt und bei Schönau, südlich vom Hohen Stein sowie bei Hetzschen entwickelt ist, den petrographischen Uebergang her zwischen den thonschieferähnlichen und den glimmerigen Phylliten. Ihr Gefüge ist nicht mehr ganz so deutlich krystallin wie das der

Google

letzteren und dem entsprechend der Glanz zum grösseren Theile weniger lebhaft. Jedoch gilt dies nur vom allgemeinen Gesammtcharacter, während im Einzelnen sich vielfach petrographische Hinneigungen bald zur oberen, bald zur unteren Stufe bemerklich machen. Auch hier stellen sich nicht selten Chloritoidphyllite ein, jedoch erreichen die Chloritoideinsprenglinge nicht mehr die gleichen Dimensionen wie in der unteren Phyllitformation, vielmehr sind diese Blättchen häufig so klein und durch die Fältelung so versteckt, dass sie nicht leicht in's Auge fallen. Nur ganz local, so bei Hetzschen, am westlichen Grünberg und im Quittenbach-Thale werden dieselben noch grösser und zahlreicher wie selbst in den glimmerigen Phylliten.

Ganz allgemein machen sich an den Phylliten zwei Erscheinungen geltend: Fältelung und transversale Schieferung. Erstere besteht in sich zahllos wiederholenden, gleichsinnig gerichteten kleinsten Schichtenbiegungen, wobei sich nicht selten mehrere Systeme derartiger Fältchen durchkreuzen, ohne dass eine Gesetzmässigkeit in deren Verlaufe zu erkennen wäre. Derartige Fältelungen sind vorwiegend in der unteren Phyllitformation zu Hause, während sich in deren oberer Abtheilung neben ihr die transversale Schieferung einstellt. Der Grund dieser Erscheinung dürfte wohl darin zu suchen sein, dass bei feinkörnigerer, thonschieferähnlicher Structur ein weniger inniger Zusammenhang und Verband der phyllitischen Bestandtheile, wie in den schuppigeren und krystallineren Varietäten vorhanden ist. Die transversale Schieferung nimmt dementsprechend gegen das Hangende der oberen Phyllitformation zu.

Einlagerungen in der oberen Stufe der Phyllitformation.

In Form von untergeordneten Einlagerungen innerhalb der oberen thonschieferähnlichen Phyllite stellen sich zweierlei Gesteine ein und zwar zurücktretend Hornblendegesteine und vorwaltend Quarzite.

1. Die Hornblendegesteine.

Die Hornblendegesteine besitzen ihre ausgedehnteste Verbreitung in der Grenzregion der unteren und der oberen Phyllitformation und zwar hauptsächlich in den liegenderen Theilen der

Google

oberen Stufe. Dieselben lassen sich in zwei Gruppen unterbringen. Dieses sind:

a. chloritische Hornblendeschiefer,

b. körniger feldspathreicher Hornblendefels.

Diese beiden Gesteinsmodificationen sind durch Uebergänge mit einander auf das engste verbunden und deshalb kartographisch auch nur mit einer Farbe zur Darstellung gebracht.

a. Die chloritischen Hornblendeschiefer

bilden nur an wenigen Punkten selbstständige Einlagerungen von geringer Mächtigkeit (so bei Hetzschen, Berghäuser bei Ober-Zwota, nördlich vom Hohen Stein, und bei Schöneck). Meist treten sie vielmehr in Verbindung mit der massigen Varietät an den Rändern von grösseren Einlagerungen derselben auf und vermitteln den innigen Verband zwischen dem körnigen, feldspathreichen Hornblendefels und dem umgebenden Phyllit.

Die meisten der kleinen Hornblendeschieferlager sind zu einer bröckeligen und porösen Wacke von brauner Farbe zersetzt, welche schliesslich zu einem eisenschüssigen Mulm zerfällt. Der resultirende Verwitterungsboden ist intensiv braun gefärbt und kalkhaltig.

Die frischeren Vorkommnisse, z. B. diejenigen v. Ober-Zwota, erwiesen sich als vorwiegend aus schilfartiger Hornblende bestehend, welche mit Chlorit innig verwachsen ist, wozu sich zurücktretend Quarz und Feldspath gesellen, die sich lagenweise in dem schieferigen Hornblende-Chloritgemenge anreichern. Als untergeordnete Bestandtheile konnten noch Kaliglimmer, Magneteisenerz, Titaneisen sowie Schwefelkies erkannt werden. Secundären Ursprunges dürften die dem Ganzen eingestreuten Kalkspathkörner sein. Durch Anreicherung und gleichmässigere Vertheilung des Feldspathes wird zuweilen eine mehr oder weniger massige Structur und eine Annäherung an die körnige Modification bedingt.

Besonders bemerkenswerth erscheint die südlichere der beiden grösseren Einlagerungen von chloritischem Hornblendeschiefer am Tiefen Graben bei Schöneck. Dieselbe ist in dunkel graublauen, schwach glänzenden dachschieferähnlichen Phyllit eingelagert und zeichnet sich durch Führung von besonders grossen Hornblendeindividuen aus, welche jedoch vorwiegend schon in Chlorit und faserige Hornblende umgewandelt sind, trotzdem aber noch immer ihre ursprünglichen Umrisse erkennen lassen. Dieselben bilden

Google

bis haselnussgrosse, augenartige Einsprenglinge, denen sich die chloritreichen, schieferigen Lagen anschmiegen, so dass eine ausgesprochene Flaserstructur erzeugt wird. Das Gestein ist reich an Kalkspath, was im Verein mit der Umwandlung eines grossen Theiles des Titaneisens auf eine bereits weit fortgeschrittene Zersetzung hindeutet. Die daraus hervorgegangenen Titanitmikrolithe durchschwärmen die zersetzte Hornblende. Auf Spaltrissen hat sich ein asbestartiges Mineral angesiedelt und erfüllt dieselben.

b. Der körnige, feldspathreiche Hornblendefels

besitzt massige Structur und tritt namentlich als Kernpartie der mächtigen Hornblendefelseinlagerungen bei Graslitz, bei Brunndöbra, und am Goldberge auf.

Die das Gestein zusammensetzenden Mineralindividuen erreichen bis 2 mm Grösse und sind dann bereits makroskopisch als hellfleischfarbiger Feldspath und dunkelgrüne Hornblende, sowie als Titaneisen zu erkennen. Die Feldspathe besitzen meist polysynthetische Zwillingsstreifung; neben ihnen finden sich jedoch auch einfache Individuen, welche aber nach Analogie mit entsprechenden Vorkommnissen*) ebenfalls der triklinen Reihe angehören dürften. In Vergesellschaftung mit diesen wohlindividualisirten Feldspathen stellen sich ausserordentlich feinkörnige Gemenge von wasserklaren, unregelmässig conturirten Körnchen ein, welche im polarisirten Licht ein mosaikartiges Bild geben und vorwiegend ebenfalls aus Feldspath, zum Theil jedoch auch wohl aus Quarz bestehen. Die Hornblende bildet dünne Nadeln, welche meist zu strahligen Büscheln vereint sind, häufiger noch an den Polenden schlecht ausgebildete Säulen von faseriger Structur. In grosser Zahl auftretende, zu Schwärmen und Streifen gruppirte Körnchen und zerborstene Krystalle von lichtgrüner Farbe gehören dem Epidot an. Dieselben sind hauptsächlich in den aus diesem Grunde hellgrün gefleckten Gesteinen bei Brunndöbra, an den Pudelmützhäusern, und am Waldrande bei Schneisse 4 nördlich von Brunndöbra verbreitet. Zu diesen Mineralien gesellt sich besonders häufig Titaneisen, meist mit breitem Titanomorphithof und schön gestrickt ausgebildet, sowie sehr lange, vielfach gegliederte

*) Erläut. zu Sect. Lössnitz S. 19.

Google

Nadeln und kurze, dicke Säulen von Apatit. Als Titanit sind die hellbräunlichen Mikrolithen innerhalb der anderen Mineralien zu deuten. Mehr oder weniger reichlich stellen sich Einsprenglinge von Pyrit, Kupferkies und Kalkspath ein.

Wie oben betont, geht der massige oder dickbankige, körnige, feldspathreiche Hornblendefels durch allmählichen Verlust seiner Feldspathführung und gleichzeitige Aufnahme von Chlorit, womit eine parallele Anordnung der Hornblendenadeln verbunden ist, nach aussen zu in chloritische Hornblendeschiefer über. Jedoch stellen sich auch zuweilen noch in diesem dünne grobkrystalline Lagen mit mehr oder weniger Feldspath ein. Durch fortwährende Zunahme der schieferigen Structur und der chloritischen und glimmerigen Bestandtheile erfolgt der Uebergang in den über- und unterlagernden Phyllit. Fast überall liefert der zersetzte Hornblendefels einen thonigen, krümeligen Boden, welcher von dem reichlich vorhandenen Eisenocker rothbraun gefärbt ist. Seltener ist ein hell fleischröthliches, bräunlichgebändertes talkiges Zersetzungsproduct, wie es in einem westlich von sign. 647,9 bei Graslitz liegenden Steinbruche aufgeschlossen ist.

Verbreitung. Die Hornblendegesteine besitzen ihr hauptsächliches Verbreitungsgebiet im östlichen Theile der Section und bilden hier einen Zug von kurzgedrungenen oder lang gestreckten, schlanken linsenförmigen Einlagerungen in der Grenzregion der oberen und unteren Phyllitformation. Derselbe beginnt südlich von der Section Zwota, aber in der Nähe deren Südgrenze, erstreckt sich in ostnordöstlicher Richtung bis südlich von Schönau, wo er für kurze Distanz die Section Zwota berührt, um dann entlang deren Ostgrenze, über den Ostabhang des Schönauer Berges zu verlaufen. Hier biegt er sich nach NW. um und tritt im Ruhstädter Thal wieder in das Sectionsgebiet ein, welches er in nördlicher und nordwestlicher Richtung von Grünberg über Brunndöbra durchschneidet. Das Einfallen dieser Zone von Hornblendegesteinen ist im Allgemeinen nach dem Centrum des von ihr beschriebenen Bogens gerichtet.

Die im Nordwesten der Section bei Schöneck auftretenden amphibolitischen Einlagerungen repräsentiren das südliche Ende eines Zuges, welcher sich durch die nördlich angrenzende Section Falkenstein hindurch gegen Norden hin fortsetzt. Derselbe gehört dem höchsten Niveau der oberen Phyllitformation an.

Go gle

2. Die Quarzite.

Die quarzitischen Einlagerungen der oberen Phyllitformation gehören dreierlei Modificationen an. Es sind

a. helle, feinkörnige Quarzitschiefer;
b. grauwackenartige Quarzite;
c. schwarze, kohlenstoffführende Quarzitschiefer.

a. Der helle feinkörnige Quarzitschiefer

ist frisch fast vollkommen weiss, nimmt jedoch bei der Verwitterung gelbliche bis braune Farbe an und besitzt mit dem Quarzit der unteren Stufe der Phyllitformation grosse Aehnlichkeit, ist jedoch feinkörniger, sandiger und deshalb weniger spröde als dieser. Auch fehlen ihm die für die Quarzite der unteren Phyllitformation so characteristischen Magnetitkörnchen gänzlich oder sind doch weit seltener. Auch in ihnen sind Zirkone, Rutilkörnchen und Turmalinnädelchen häufig, Feldspathkörnchen zuweilen vorhanden. Die oft deutlich gerundeten Zirkonkörnchen sind ebenso wie die Turmaline oft zerbrochen. Faltung und Fältelung macht sich häufiger bemerkbar, als in den Quarzitschiefern der unteren Phyllitformation, jedoch bricht das Gestein zuweilen auch vollkommen ebenflächig und dünnplattig, z. B. an mehreren Punkten der Aue-Adorfer Eisenbahn zwischen Ober-Zwota und Gunzen nahe der westlichen Sectionsgrenze.

b. Die grauwackenartigen Quarzite

besitzen eine bald mehr, bald weniger dunkele, graugrüne Farbe, sind meist undeutlich dickbankig, nur local dünnplattig abgesondert, in der Regel stark zerklüftet und nach allen Richtungen von Quarzadern durchtrümert. Dickbankig bis massig ausgebildet findet sich derselbe bei Schöneck und z. Th. am Hohenstein; dünnplattig z. Th. beim Kirchhof von Erlbach und östlich von diesem Orte.

Das Pulver dieser Quarzite wird durch Digestion mit Salzsäure und zwar durch die Auflösung der staubförmig im Gestein zahlreich vertheilten Magneteisenerzpartikelchen und Chloritschüppchen entfärbt. Aus dem verbleibenden Rest, welcher vorwiegend aus Quarz-, Zirkon-, Turmalin- und Rutilkörnchen besteht, lassen sich mittelst Flusssäure leicht grössere Mengen der drei letztgenannten Minerale isoliren. Die Zirkone weisen dann häufig scharfe

Google

Krystallformen auf. Auch ganze oder zerbrochene Turmalinsäulchen sind nicht selten.

Die aus diesen Gemengtheilen zusammengesetzte feinkörnige quarzitische Masse besitzt im Gegensatz zu den unter a) beschriebenen hellen Quarzitschiefern eine ausgesprochene und bereits dem blossen Auge sichtbare klastische Structur; welche dadurch noch auffälliger wird, dass in dieser quarzitischen Grundmasse abgerundete oder scharfeckige Fragmente von Quarz, Quarzit und Phyllit mehr oder weniger reichlich eingestreut sind, oder dieselbe erfüllen. Grob- und feinklastische Lagen des Gesteines wechseln zuweilen ab, so dass dadurch hier und da eine Bänderung bewirkt wird, die sich sogar noch in Handstücken bemerklich macht. Besonders grobklastisches Gestein findet sich am westlichen Abhange der Hohensteiner Felsen und am Waldrande des Kegelberges bei Erlbach; an letzterem Punkte namentlich eine an Schieferfragmenten reiche Modification.

Das Gestein verwittert sehr schwer, weshalb seine Einlagerungen in Form von Felsmauern die umgebenden Schiefer überragen, was in den weithin sichtbaren Felspartieen des Hohensteines seinen imposanten Ausdruck findet. In Folge der oberflächlichen Auswitterung des an Chlorit und Magnetit reichen Cementes treten die gröberen klastischen Bestandtheile dieses Gesteines noch deutlicher hervor.

Local finden zwischen den hellen Quarzitschiefern und den grauwackenartigen Quarziten Uebergänge statt, welche dann eine scharfe Trennung beider vereiteln. Auch stellen sich mitunter, so bei Schönwerthe, Einlagerungen klastischer Quarzite innerhalb der hellen Quarzitschiefer ein.

Zahlreiche Quarzklüfte innerhalb der grauwackenartigen Quarzite führen hier und da Pyrit und Bleiglanz.

c. Die schwarzen kohlenstoffführenden Quarzitschiefer.

Eine dritte Art quarzitischer Einlagerungen bilden durch feinste Kohlenstoffpartikelchen schwarz gefärbte Quarzite, welche besonders bei Ursprung, bei Quittenbach, am Grünberge und am Hohenbrand zwischen Gopplasgrün und Unterzwota auftreten. Dieselben bestehen ähnlich wie die hellen Quarzite wesentlich aus feinkörnigen Quarzitlagen, welche jedoch von Kohlenstoffpartikelchen imprägnirt und dadurch dunkel bis vollkommen schwarz gefärbt sind. Zwischen

Google

diesen einzelnen Quarzitlagen kann sich der Kohlenstoff zu Häuten, ja zu förmlichen Lagen anreichern.

Beim Glühen von Splittern und von Pulver des Gesteines verschwindet der in ihm enthaltene Kohlenstoff vollständig. Den nehmlichen Einfluss äussern die Atmosphärilien auf diese Quarzite wodurch dieselben auf der Oberfläche einer vollkommenen Bleichung unterworfen werden.

Wie aus hexaëdrischen Hohlräumen und Krystallrestchen hervorgeht, waren manche Lagen des Gesteines besonders reich an Pyritwürfeln. Aus der Zersetzung derselben erklärt sich die Entstehung gewisser eisenreicher Quellen, (z. B. bei Landesgemeinde am Gemein-Berge).

Die Zerklüftung dieser schwarzen Quarzitschiefer ist eine ähnliche wie diejenige der hellen. Häufig, z. B. am Marenberge nördlich vom Hohenstein, finden sich auf Klüften des Gesteines Gleitflächen mit schwarzen, metallisch spiegelnden Harnischen, auch stellen sich oft Quarzadern (z. Th. mit sehr deutlicher Faserstructur) als Kluftausfüllung ein.

Randlich gehen die Einlagerungen von schwarzen Quarziten fast stets in schwarze oder schwärzliche-blaue, dachschieferähnliche, zuweilen stark glänzende, mitunter staubig schwarz abfärbende Phyllite über. Letztere führen neben kohligen Partikelchen äusserst zahlreiche Rutilmikrolithen, welche die bekannte Sagenitverwachsung in besonders deutlicher Weise zeigen, und in wolkigen Schwärmen im Gesteine vertheilt sind. Bemerkenswerth ist es, dass diese Einlagerungen von schwarzen Quarziten und schwarzen Phylliten stets in der Nachbarschaft der grauwackenartigen Quarzite und der chloritischen Hornblendeschiefer auftreten und demnach mit diesen einen characteristischen Horizont bilden. Bei den kartographischen Darstellungen wurden die dunkelen Schiefer, welche gegenüber den schwarzen Quarziten, mit denen sie stets verknüpft sind, bedeutend an Masse zurücktreten, von letzteren nicht getrennt.

Die sämmtlichen oben beschriebenen Quarzitvarietäten sind durch Uebergänge und Wechsellagerung auf das innigste mit den unter- und überlagernden thonschiefer- und dachschieferähnlichen Phylliten verbunden. Meist sind die Nachbarschichten blaue und graue thonschieferähnliche Phyllite, welche zuweilen durch hellere und dunkelere, sehr gewöhnlich hingegen durch feinkörnige, quarzitische Zwischenlagen ein gebändertes Aussehen erhalten. Da der

Google

Uebergang zwischen ihnen und den Quarziten und zwar hauptsächlich den hellen Quarzitschiefern, meist ein sehr allmählicher ist, so gestaltet sich die Begrenzung der letzteren zu einer sehr willkürlichen. Durch diese Uebergangsreihen, sowie in Folge schwarmartiger Gruppirung ausserordentlich kleiner zahlreicher Einlagerungen zu wolkigen Complexen, sowie durch deren vorherrschend schwebende Schichtenlage gehen bei der kartographischen Darstellung jene unregelmässig und plump conturirten, grösseren und kleineren Quarzitareale hervor, wie sie auch unsere Karte aufweist.

3. Erzlager.

Einlagerungen von kiesigen Erzlagerstätten spielen in der Phyllitformation von Section Zwota nur eine in jeder Beziehung unbedeutende Rolle. So treten nahe der Ostgrenze der genannten Section, nehmlich am Eibenberge und am östlichen Abhange des Grünberges nördlich von Graslitz eine Reihe kleinerer Kieslager auf, welche sich nach v. Cotta*) in kurzen Zwischenräumen übereinander in rascher Wechsellagerung mit den dortigen Fruchtschiefern wiederholen. Ihr Hauptbestandtheil ist Kupferkies, zu welchem sich Pyrit, Arsenkies, Zinkblende und Magnetkies, sowie etwas Magnetit gesellt.

Ganz ähnlicher Art ist diejenige Erzlagerstätte, welche am Steffelsberge, östlich von Ruhstadt, ziemlich im selben Niveau der Phyllitformation aufsetzt, durch einen alten Tagebau verfolgt und jetzt noch blosgelegt ist. Sie besteht aus einer etwa 2 m mächtigen, vielfachen Wechsellagerung von dünnen Schmitzen und Lagen von Kiesen mit solchen von Phyllit, welche erstere vorwaltend aus Zinkblende und Arsenkies nebst wenig Kupferkies zusammengesetzt sind.

Einem tieferen Horizonte hingegen, nehmlich der unteren Phyllitformation, gehört dasjenige Kieslager an, welches durch den Heilige-Geiststollen im Steinbachthale nördlich vom Georgenthal in früheren Zeiten abgebaut wurde, aus Einzellagen eines feinkörnigen, derben Gemisches von vorwiegender Zinkblende und zurücktretendem Arsenkies und Kupferkies besteht und von einem etwa 20 cm mächtigen Gange von reiner grobkrystalliner Zinkblende mit schwachen Kupferkiestrümern durchsetzt wird.

---

*) Berg- und Hüttenm. Zeitung 1869 S. 82.

Google

Gliederung und Lagerungsverhältnisse der oberen Phyllitformation.

Die obere Phyllitformation von Section Zwota lässt sich in zwei, wenn auch nicht scharf von einander abzugrenzende Stufen gliedern:

1. Die Stufe der normalen bis thonschieferähnlichen Phyllite;

2. Die Stufe der quarzitisch gebänderten Phyllite: beide mit Einlagerungen von Amphiboliten, hellen Quarzitschiefern, grauwackenartigen Quarziten, schwarzen Quarzitschiefern und Chloritoidphylliten.

Die Stufe der gebänderten Phyllite wird auf der westlich angrenzenden Section Adorf noch von einer oberen Stufe von thonschieferähnlichen Phylliten überlagert, auf welche dann das obere Cambrium und darauf das Untersilur folgt.

Die thonschieferähnlichen Phyllite der unteren Stufe treten hauptsächlich in der Osthälfte in den Bereich der Section Zwota und sind local als Chloritoidphyllite entwickelt. Hier, wo die Aufschlüsse zahlreich und gut sind, wo ausserdem ihre Lagerungsform eine regelmässigere ist, lassen sie sich als ein 1—3 km breites Band von der Höhe des Schneiderberges (sign. 775,8) und Diebsloches über Brunndöbra, Gösselhäuser, Grünberg und den unteren Theil des Zwotathales, über den Steffels- und Schönauerberg verfolgen, bilden das Schönauer Plateau und treten sodann über den südlichen Sectionsrand. Diesen begleiten sie mit im allgemeinen westlicher Streichrichtung, um bei Hetzschen mit ihren obersten als Chloritoidphyllit entwickelten Horizonten nochmals die äusserste Südwestecke der Section zu schneiden. In dem beschriebenen Verlaufe dieser Zone wiederholt sich somit die S. 2 erörterte buchtartige, hufeisenförmige Lagerung der unteren Phyllitstufe, mit welcher sie in ihrer ganzen Erstreckung innig durch allmähliche Uebergänge verknüpft ist.

Die der unteren Zone der oberen Phyllitstufe schwarmartig eingeschalteten Einlagerungen von Hornblendegesteinen machen sich bereits topographisch deutlich bemerkbar, indem sie sich in Form von Buckeln, zinnenartigen oder bankförmigen Felsriffen über das benachbarte Phyllitterritorium erheben, wie dies besonders am Goldberge, am Grünberge und im Ruhstädter Thal der Fall ist. Die kartographische Abgrenzung dieser Gesteine

Google

wird durch die Verrollung ihrer Bruchstücke an steilen Gehängen sehr erschwert. Die neben den Hornblendegesteinen ebenfalls in diesem Horizonte auftretenden grauwackenartigen Quarzite weisen nicht ganz so klastische Ausbildung auf, wie die einem etwas höheren Niveau angehörigen Quarzite vom Hohenstein, besitzen auch etwas hellere Farbe als diese, unterscheiden sich aber noch auffälliger von den hellen Quarzitschiefern der unteren Abtheilung der Phyllitformation, denen ein so ausgesprochen klastischer Habitus abgeht. Sie stehen demnach in ihrem petrographischen Character zwischen den eigentlichen grauwackenartigen Quarziten der obersten Phyllitformation und dem Quarzit der unteren Stufe. Einlagerungen dieser Gesteine finden sich am Schneidersberge und in dessen nächster Umgebung bei Sign. 768,3; 708,1; 801,2; sowie südwestlich von Schönwerth und sind meist von geringer Ausdehnung und Mächtigkeit.

Weniger verbreitet sind Einlagerungen von schwarzen kohlenstoffführenden Quarzitschiefern, die sich erst gegen das Hangende dieses Phyllitcomplexes hin häufiger einstellen, jedoch auch den tieferen Horizonten (z. B. am Grünberge) nicht fehlen, wo sie den Hornblendegesteinen zwischengeschaltet sind.

Was nun das Einfallen der Schichten der oben verfolgten Ausstrichzone betrifft, so beträgt dasselbe in der Nähe von Graslitz, am Schönauer Berg, im Ruhstädter Thal etwa 45% nach W., verflacht sich jedoch weiter nach dem Hangenden zu, nehmlich zwischen dem Steffelsberge und Ruhstädt ziemlich rasch, so dass es bei Schönau und Ruhstädt bereits ganz flach und zwar vorwiegend nach W. und NW. gerichtet ist, bis noch weiter westlich am Knockberge, also nach dem Innern der Muldenbucht zu, vollkommen schwebende Lagerung herrscht. Im weiteren, nordöstlichen Verlaufe dieser Zone beginnt sich von Grünberg und Unterklingenthal an zuerst eine rein westliche, dann eine südwestliche Fallrichtung geltend zu machen, indem sich hier die Phyllite zu dem nordöstlichen Flügel, der von ihnen umschriebenen, bereits mehrfach erwähnten Muldenbucht umbiegen. Auch nördlich von Brunndöbra bleibt das Fallen der Schichten im allgemeinen gegen SW. gerichtet. Die unter ihnen zum Ausstrich gelangenden Schichten der unteren Phyllitformation werden, wie schon erwähnt, von dem weiter nördlich anstehenden Granit abgeschnitten und fallen unter sehr geringem Neigungswinkel von demselben und zwar etwas unregelmässig nach

Google

SW. ab. Sie erlangen westlich vom Granit in Folge ihrer flachen Lagerung eine grössere Verbreitung.

Die die beiden beschriebenen Schichtengruppen überlagernde Stufe der quarzitisch gebänderten Phyllite nimmt wegen ihrer schwebenden, flach undulirenden Lagerung ein ausserordentlich ausgedehntes, fast $^3/_5$ der Section umfassendes Gebiet, nehmlich sowohl die centralen Theile, als auch den Süden, Westen und Norden derselben ein. Durch die eben erwähnte schwebende, sich flach wellig auf und abbiegende Lagerung der Schichten wird im Verein mit den verschwommenen Grenzen der quarzitischen Einlagerungen und zwar namentlich der hellen feinkörnigen Quarzitschiefer der oft sehr auffällige Verlauf der Gesteinsgrenzen erzeugt, so der plumpe, breite Ausstrich der hellen Quarzitschiefer bei Kottenhayde und westlich von Ruhstadt, sowie der schwarzen Quarzitschiefer bei Ursprung.

Während somit im Allgemeinen eine ganz flache bis horizontale Schichtenlage herrscht, macht sich an einzelnen Stellen innerhalb der obersten Complexe ganz unvermittelt eine sehr steile, ja senkrechte Schichtenstellung geltend, ohne auf die allgemeinen tektonischen Züge besonderen Einfluss auszuüben. Dies ist z. B. der Fall nördlich vom Friedhof Erlbach, in dem Bahneinschnitt westlich von Zwota, an der Schwabmühle in Oberzwota, am Schwarzberge östlich vom Kottenhayde, in der Mitte des Landesgemeinde-Thales westlich von den obersten Häusern von Gopplasgrün, namentlich aber in einer sich vom Bahnhof Oberzwota nach Norden ziehenden Zone von 0,5 km Breite, innerhalb deren die Schichtenstellung in kürzesten Zwischenräumen auf das vielfältigste wechselt, dabei jedoch fast stets eine steil aufgerichtete ist. In Folge dieser Zerstückelung und Stauchung sind die Schiefer dieses letztgenannten Areales der Zersetzung in besonders hohem Grade zugänglich geworden, und haben ein lehmiges Verwitterungsproduct gegeben, welches für die Ziegeleien östlich von Schöneck das Material liefert.

Besonders characteristisch für den obersten phyllitischen Schichtencomplex sind die reichlich in ihm verbreiteten Einlagerungen von Quarziten verschiedener Art. Unter denselben nehmen die Quarzite von grauwackenartigem Habitus, wenn auch nicht durch räumliche Ausdehnung, so doch durch ihre Häufigkeit und ihr deutlich klastisches Gesteinsgefüge, einen hervorragenden Platz ein. Dieselben finden zwar in dem Hohensteiner Vorkommen einen wegen

Google

seiner grobklastischen Ausbildung besonders hervorstechenden Repräsentanten, dagegen sind in Beziehung auf Lagerungs- und Verbandverhältnisse die kleineren Einlagerungen im Phyllit bei Erlbach, bei Ruhstadt und im Zwotathale zwischen Klingenthal und dem Bahnhof Oberzwota von hervorragender Bedeutung. Diese Vorkommnisse beweisen, dass die Quarzite vom Hohensteiner Typus, also unsere grauwackenartigen Quarzite keineswegs dem Phyllit aufgelagert sind, wie behauptet wurde, sondern vielmehr concordante Einlagerungen in demselben bilden, und sich als solche von dem obersten Grenzcomplex bis hinab in die tieferen Horizonte der oberen Phyllitformation wiederholen.

In seiner „Geologie des Böhmischen Erzgebirges" pag. 142 und folg. spricht LAUBE, indem er sich in gewissen Beziehungen der früheren Auffassung JOKELY's anschliesst, die Ansicht aus, dass diese Quarzite vom Hohenstein und von Ruhstadt nicht der Urschieferformation, sondern dem Untersilur und zwar dem Cambrium angehören. In seinen Profilen 3, 7 und 8 stellt er dieselben in discordanter Lagerung auf den Urthonschiefer dar. Diese Auffassung hat sich durch die auf den direkt angrenzenden Gebieten, z. B. bei Erlbach, Zwota, Klingenthal gemachten Beobachtungen als irrthümlich herausgestellt. Vielmehr hat sich hier, wie bereits erwähnt, ergeben, dass diese Quarzite stets concordant und zwar den verschiedensten Niveaus der oberen Phyllitformation eingelagert sind. Hier sind sie ganz gewöhnlich, sowohl mit schwarzen Quarziten und gebänderten in die hellen Quarzitschiefer übergehenden Phylliten, wie mit chloritischen Hornblendeschiefern vergesellschaftet. In der mehr oder weniger innigen Verknüpfung aller oder mehrerer dieser Gesteinsarten beruht sogar eine höchst characteristische Eigenschaft der oberen Phyllitformation.

Fassen wir nun die Lagerungsverhältnisse der gesammten Phyllitformation im Bereich von Section Zwota und der östlich und südlich angrenzenden Landstriche zusammen, so ergiebt sich, dass die Schichten der unteren Phyllitformation in Form einer verhältnissmässig schmalen Zone zu Tage ausgehen, welche auf Section Zwota südöstlichen Verlauf hat, und sich dann im weiten Bogen hufeisenförmig zuerst nach Süden, sodann entlang, aber jenseits der südlichen Sectionsgrenze nach Westen wendet. Das Innere dieser Muldenbucht wird von der oberen Phyllitformation eingenommen, welche meist in fast schwebender Lagerung jedoch auf das Vielfältigste

Google

zu untergeordneten Kuppeln und Falten zusammengestaucht, das gesammte Gebiet der Section Zwota bis auf deren äusserste Nordostecke zusammensetzt.

II. Der Eibenstocker Turmalingranit.

Der Turmalingranit, welcher mit 2 □ km Flächenausdehnung die Nordostecke der Section Zwota bildet, ist ein Theil des grossen Eibenstocker Granitmassivs. Wie namentlich in den Erläuterungen zu Section Eibenstock und Schneeberg im Speciellen auseinander gesetzt wurde, besteht der Eibenstocker Turmalingranit aus einem körnigen Gemisch von Orthoklas, welcher mit Albit perthitisch verwachsen ist, Quarz, Eisenlithionglimmer und Turmalin, nebst Topas, Apatit und Zirkon. Dieses Mineralaggregat ist in zweierlei Structurmodificationen zur Ausbildung gelangt, und zwar als grobkörniger und als feinkörniger Granit. Der grobkörnige Granit nimmt local durch eingestreute grössere Feldspathe porphyrischen Habitus an. Der feinkörnige, zuweilen auch bis mittelkörnige Granit durchsetzt den grobkörnigen in gangartigen Schlieren, welche letztere als der Verwitterung einen grösseren Widerstand leistend in Form von Blöcken auf der Oberfläche des grobkörnigen Granites zerstreut liegen.

Die auf der nördlich anstossenden Section Falkenstein ungefähr von Norden nach Süden gerichtete Granitschiefergrenze biegt kurz vor ihrem Eintritt in die Section Zwota um, nimmt südwestliche und hierauf im Allgemeinen westliche Richtung an, um nach dem Verlassen der Section auf böhmischem Gebiet wieder die südwestliche Richtung aufzunehmen. Diese letztere behält sie bis in die Nähe von Fribus in Böhmen bei, um sich dann im scharfen Winkel zurückbiegend, in fast genau ostwestlicher Richtung der Ostgrenze von Section Zwota bei Graslitz zu nähern (vergleiche Randprofil 1), der sie eine Strecke weit parallel läuft, um sich dann in südöstlicher Richtung von ihr zu entfernen.

In diesem oben allgemein skizzirten Verlauf der Grenze machen sich innerhalb Section Zwota einige, jedoch nur locale Unregelmässigkeiten geltend. Dieselben beruhen darauf, dass einerseits der Granit bei Steindöbra einen nach SSW. gerichteten Ausläufer in die angrenzenden Schiefer aussendet; und andererseits die Auflagerungsfläche der letzteren auf dem Granite meist eine nur flach

Google

geneigte ist, wodurch in den sie durchschneidenden Thälern der Granit anscheinend in Form keilförmiger Vorsprünge blossgelegt wird. Sehr deutlich ist dies im Mühlbachthale bei Steindöbra zu beobachten, nach dessen Sohle zu sich die flach nach Süden geneigte Granitgrenze in dieser Richtung mehr und mehr senkt, bis sie endlich unter die Thalsohle einschiesst und die Gehänge nun ausschliesslich aus Schiefern bestehen. In Folge dieser flachen Lagerung der Granitgrenze greifen andererseits die Schiefer auf den Höhen von Aschberg zungenförmig in das Gebiet des Granites ein.

An den Thalgehängen des oben erwähnten Mühlbaches ist die von demselben durchschnittene Granit-Schiefergrenze direct zu beobachten. Ihr im Allgemeinen flaches Einfallen nach Süden wird local durch steilere stufenförmige Absätze unterbrochen. Die noch flacher fallenden Contactschiefer stossen gegen die Grenze unter spitzem Winkel, an jenen Stellen, wo die Granitgrenze steiler geböscht ist, fast senkrecht ab.*)

An einem derartigen Aufschlusspunkte, und zwar am linken Gehänge des Mühlbachthales, durchsetzt ein feinkörniger Granitgang nicht nur den grobkörnigen Granit, sondern von diesem aus auch noch die angrenzenden Contactschiefer. Derselbe nimmt gegen die Salbänder zu durch grosse ausgeschiedene Feldspathe porphyrische und auf diese Weise zugleich bilateral-symetrische Structur an. Während derselbe gegen die Schiefer naturgemäss haarscharf abschneidet, ist er in seinem Verlauf innerhalb des grobkörnigen Granites beiderseits mit demselben innig verflösst, also ein Schlierengang.

In einem ähnlichen Verhältnisse zu dem Granitmassive dürften zwei wenn auch oberflächlich mit ersterem nicht mehr in Zusammenhang befindliche Granitgänge stehen, die sich anscheinend in grösserer Tiefe vom Granit abgezweigt haben. Der eine derselben durchsetzt am Hirschstein in ungefähr nordsüdlicher Richtung, also parallel der nahen Granitgrenze, die Schiefer und unterscheidet sich nur durch etwas feineres Korn von dem Massivgranite. Ein zweiter

---

*) NAUMANN, spricht von einer entschiedenen Auflagerung des Granites auf dem Glimmerschiefer (unserem contactmetamorphischen Phyllit) östlich von Graslitz, an der westlichen Grenze der Carlsbad-Eibenstocker Granitpartie (Lehrbuch d. Geognosie zweite Auflage II. B. 1862. S. 224), eine Auffassung, welche durch die eben abgeschlossenen Specialuntersuchungen widerlegt ist.

Google

sehr feinkörniger Granitgang tritt an der Felspartie nördlich von den Schmerler Häusern an der rechten Seite des Mühlbaches zu Tage.

Die Metamorphose der Phyllite im Contactbereiche des Eibenstocker Turmalingranites.

In gleicher Weise wie auf den benachbarten Sectionen Eibenstock, Schneeberg, Kirchberg, Auerbach und Falkenstein macht sich auch auf Section Zwota in der Nachbarschaft des Eibenstocker Turmalingranites eine von letzterem ausgehende, sehr intensive contactmetamorphische Veränderung des angrenzenden Schiefergebirges bemerkbar. Dieselbe erstreckt sich hauptsächlich auf die untere Phyllitformation, während die oberen Phyllite nur am Aberge mit ihrem tiefsten Horizonte in den äussersten Contactbereich treten, so dass sich die äusserste Grenze des letzteren und diejenige der beiden Phyllitstufen unter spitzem Winkel schneiden. Zwischen den Umwandlungsprodukten der unteren und oberen Phyllitformation zeigen sich entsprechend deren bereits ursprünglich grosser Aehnlichkeit, kaum irgend welche Unterschiede. Abgesehen von den Quarziteinlagerungen, innerhalb deren sich nur an den phyllitischen Zwischenlagen Veränderungen erkennen lassen, können im Contacthofe zwei Stadien der Umwandlung der Phyllite unterschieden werden, zu äusserst das Stadium der Fleckschiefer und der Fruchtschiefer, zu innerst das Stadium des Andalusitglimmerfelses.

Es ist demgemäss, wie auf den obengenannten Sectionen, auch auf der Karte der Section Zwota ein innerer, sich dem Granit anschliessender Hof von Andalusitglimmerfels und ein äusserer von Frucht- und Fleckschiefern zur Darstellung gelangt, welche den Granit in einer Gesammtbreite von etwa 2 km begleiten. (Vergleiche auch die Randprofile auf dem Kartenblatte.)

Der Andalusitglimmerfels stellt als höchstes Stadium der Contactmetamorphose ein undeutlich schieferiges bis völlig massiges, durch und durch schuppig-krystallines Gestein dar, welches aus Kali- und Magnesiaglimmer, Quarz und Andalusit besteht. Die Fruchtschiefer sind krystallin veränderte Phyllite, deren deutlich krystallinische Grundmasse aus Blättchen von Kali- und Magnesiaglimmer und Körnchen von Quarz besteht, in welcher getreidekornähnliche, seltener garbenförmige Concretionen mehr oder minder

Google

reichlich eingestreut sind. Die Fleckschiefer als Producte der geringsten contactmetamorphischen Einwirkung weisen in der sonst noch völlig unveränderten Schiefermasse kleine unregelmässig vertheilte Flecken auf. Alle diese Umwandlungsstadien sind durch ganz allmähliche Uebergänge auf das Innigste mit einander verknüpft. Der Contacthof des sich bei Graslitz wiederum der östlichen Sectionsgrenze nähernden Granites reicht sowohl am Südfusse des Grünberges, als auch im Ruhstädter Thal genau bis an den Ostrand der Section Zwota und kommt deshalb nur in dem der Karte beigefügten Randprofile zur Darstellung.

Mit Bezug auf den petrographischen Charakter aller dieser Contactgesteine wird auf die speciellen Beschreibungen in den Erläuterungen zu Section Schneeberg S. 33, Section Kirchberg S. 25, Section Lössnitz S. 44 und Section Eibenstock S. 28 verwiesen.

Die am Auersberg auf Section Eibenstock*) in ausgedehnterem Maasse entwickelten Turmalinschiefer stellen sich auch an mehreren Punkten des Contactgebietes der Section Zwota ein und zwar sind vorzüglich die quarzitischen Phyllite zum öfteren in Turmalinschiefer umgewandelt. Auch hier wurden dieselben wegen des in ihnen enthaltenen Zinnerzes abgebaut (so z. B. westlich von Georgenthal.)

III. Gänge von Eruptivgesteinen im Phyllitgebiete.

1. Porphyrischer Mikrogranit.

Je ein Gang dieses Gesteines setzt am Schneidersberge und am Fünf-Bache am Nordrande der Section auf. Beide sind schlecht aufgeschlossen und in ihrem Verlaufe nur durch Bruchstücke angedeutet. In ihrem petrographischen Character gleichen sie den porphyrischen Mikrograniten der Gegend von Annaberg, Schwarzenberg und Johanngeorgenstadt, sind jedoch für die Zwecke einer mikroskopischen Untersuchung zu stark zersetzt.

2. Granitporphyr.

Die mächtigeren Gänge dieses Gesteines bestehen aus einer bei Weitem vorwaltenden, lichtgrauen, fein bis mittelkörnigen Grundmasse,

*) Erläut. zu Sect. Eibenstock S. 38.

Google

zwischen deren krystalline Bestandtheile sich eine undeutlich individualisirte, felsitische, perlgraue, trübe Basis drängt, sich hier zuweilen sogar makroskopisch bemerkbar macht, und mikroskopische schlauchartige Einstülpungen und kugelige Einschlüsse hauptsächlich im Quarze bildet. Glasige Basis dagegen konnte nicht erkannt werden.

Die körnigen Bestandtheile dieser Grundmasse werden gebildet von kleineren und grösseren Körnern und Krystallindividuen von Orthoklas, plagioklastischem Feldspath, Quarz, Biotit, Augit und Apatit, sowie etwas Magnetit. Innerhalb derselben heben sich bis 10 cm grosse und wohl auskrystallisirte Karlsbader Orthoklaszwillinge hervor und verleihen im Verein mit grösseren Quarzkrystallen dem Gestein eine ausgeprägt porphyrische Structur. Während in der Mitte der mächtigen Gänge die körnig ausgeschiedenen Mineralien die felsitische Basis, welcher sie eingestreut sind, bei Weitem überwiegen, findet das umgekehrte Verhältniss in schmalen Gängen und an den Salbändern mächtigerer Gänge statt. In Verbindung damit wird die Structur des Gesteines feinkörnig und die Zahl der porphyrischen Einsprenglinge eine weit geringere, bis dieselben sogar gänzlich verschwinden können.

Der Orthoklas ist fast weiss und bildet entweder in unregelmässig begrenzten Körnern oder in porphyrisch ausgeschiedenen, bis 10 cm grossen Karlsbader Zwillingen mehr als die Hälfte des ganzen Gesteines. Er umschliesst Quarzkörner und solche von triklinem Feldspath und enthält häufig zonal angeordnete, schwarze Glimmerblättchen. Derselbe ist meist von auffällig glasigem, sanidinähnlichem Aussehen und von grösserer Frische als alle übrigen Mineralien des Gesteines. Weniger reichlich und vorwiegend in kleineren Körnern tritt der plagioklastische Feldspath im Gestein auf, wird aber häufig auch in perthitischer Durchwachsung des Orthoklases beobachtet.

Der Quarz schwankt in seiner Menge sehr, so dass er den Feldspath zuweilen an Masse fast erreicht, andererseits aber zuweilen auch fast ganz fehlt. Er besitzt wasserhelle Durchsichtigkeit und fettglänzenden Bruch. Fast stets ist derselbe zu an den Ecken und Kanten gerundeten, sonst aber scharfbegrenzten Dihexaëdern ausgebildet, welche oft zu mehreren verwachsen sind und bis 1 cm Grösse erreichen. Der Quarz enthält zahlreiche kleine Flüssigkeitseinschlüsse und umfasst, wie schon oben gesagt, neben

Google

restricted

restricted

restricted

restricted

restricted

restricted

b. Brauneisensteingänge im muscovitreichen, quarzitischen Phyllit und im hellen Quarzitschiefer sowie in der Nachbarschaft des schwarzen Quarzites haben früher bei Schneisse 3 östlich von Sig. 783,7, unweit Sieben Buchen, an den Kroatenlöchern westlich von Sign. 762,0, am westlichen Sectionsrande, und am Gemeinberge Veranlassung zu einem zeitweiligen unbedeutenden Abbaue gegeben.

c. Antimonglanzgang von Kottenhayde. Südlich vom Kottenhayder Basalt im hellen Quarzitschiefer nahe dessen Grenze zum bläulichgrauen thonschieferähnlichen Phyllit, setzt ein Gang der Antimonglanzformation auf, welcher nach dem seinem früheren Abbau entstammenden alten Haldenzuge eine Richtung SSO.—NNW. besitzt. Nach alten Nachrichten soll sich derselbe durch eine geringe Goldführung ausgezeichnet haben.

V. Das Diluvium.

Aeltere Anschwemmungen der Bäche finden sich im Gebiete von Section Zwota nur in geringem Maasse und zwar wesentlich durch den Gehängelehm bei Erlbach und durch die hochgelegene Geröllablagerung im Brunndöbra'er Thale bei Sign. 618,2 vertreten.

Gehängelehm von hellgelblicher Farbe ist durch die Lehmgrube der Erlbacher Ziegelei bis zu 1,5 m Mächtigkeit erschlossen, und enthält zahlreiche eckige und flache, abgerundete Schieferbröckchen, sowie grössere kantengerundete Blöcke des Hohensteiner Quarzites.

Die oben erwähnte Geröllablagerung im Brunndöbra'er Thale unterscheidet sich von den benachbarten Alluvialgebilden nur durch ihre höhere Lage, sowie durch grössere Dimensionen ihrer Gerölle, die dem oberen Thale entstammen.

VI. Das Alluvium.

1. Das Schwemmland der grösseren Thäler und unteren Nebenthäler

besteht aus wenig mächtigen Kiesen und Schottern, deren Zusammensetzung nur in denjenigen Thälern grössere Mannigfaltigkeit erhält, in deren oberen Abschnitten Basalte, Granitporphyre und

Google

Granit neben den Schiefern aufsetzen. Das Vorwiegen der flachen, scheibenförmigen Schiefergeschiebe bedingt indess durchweg einen eigenartigen Habitus dieser Schotter. Bedeckt werden die letzteren von einer sehr schwachen, etwas lehmigeren Kiesschicht.

2. Lehm der Thalenden und Hochflächen.

Die sich zu flach wannenförmigen Gründen ausbreitenden oberen Enden der Thäler werden gewöhnlich und zwar hauptsächlich bei Ursprung, Schöneck und Kottenhayde ausgekleidet von lehmigem Schutt, dessen Gehalt an Lehm nach den oberen allmählig in die Plateaus übergehenden Rändern zunimmt, wodurch diese Ablagerungen mit dem allgemein verbreiteten Verwitterungslehm in innigster Verknüpfung stehen. Dieselben werden an zahlreichen Stellen bei Schöneck und Kottenhayde, sowie bei Kirchberg und Ursprung durch

3. Torfmoor

von meist geringer, nur nördlich von Kottenhayde über 2 m erreichender Mächtigkeit bedeckt, welcher bei Schöneck und Kirchberg, jedoch ausschliesslich für den Bedarf der directen Nachbarschaft abgebaut wird.

Google

Go gle

INHALT.

Oberflächengestaltung und Flusssysteme S. 1. — Allgemeine geologische Zusammensetzung S. 1.

I. Die Phyllitformation.

A. Untere Phyllitformation, Stufe der glimmerigen Phyllite.

1. Der glimmerige Phyllit und Feldspathphyllit S. 2. — 2. Der Chloritoidphyllit S. 3. — 3. Quarzitschiefer und Quarzit S. 4. — Deren Verbreitung und Verbandsverhältnisse S. 5.

B. Obere Phyllitformation, Stufe der thonschieferähnlichen Phyllite.

Die thonschieferähnlichen Phyllite und deren Varietäten S. 6.

Einlagerungen in der oberen Stufe der Phyllitformation S. 8.

1. Die amphibolitischen Gesteine S. 8. — a. chloritische Hornblendeschiefer S. 9. — b. körniger feldspathreicher Hornblendefels S. 10. — Verbreitung und Verbandsverhältnisse beider Gesteinsarten S. 11.

2. Quarzitische Einlagerungen S. 12. — a. heller, feinkörniger Quarzitschiefer S. 12. — b. grauwackenartiger Quarzit S. 12. — c. schwarzer, kohlenstoffführender Quarzitschiefer S. 13.

3. Erzlagerstätten S. 15.

Gliederungs- und Lagerungsverhältnisse der oberen Phyllitformation S. 15.

II. Der Eibenstocker Turmalingranit S. 20.

Grenzen und Verbandsverhältnisse S. 20. — Contaktwirkung auf die demselben benachbarten Schiefer S. 22.

III. Eruptivgänge.

1. Porphyrischer Mikrogranit S. 23. — 2. Granitporphyr S. 23. — 3. Glimmerdiorit S. 26. — 4. Basalte S. 27. — a. Melilithbasalt S. 27. — b. melilithführender Nephelinbasalt S. 28. — c. Nephelinbasalt S. 28. — Contaktmetamorphische Einwirkungen des Basaltes S. 29.

IV. Erzgänge.

a. Zinnerzlagerstätten S. 30. — b. Brauneisensteingänge S. 30. — c. Antimonglanzgänge S. 31.

V. Das Diluvium S. 31.

VI. Das Alluvium S. 31.

Leipzig, Gloeckle & Berthold.

Digitized by Google
Original from
HARVARD UNIVERSITY