

Krystalle anschliessen, nach deren Bildung die Lösung soweit verschwunden ist, dass nur noch fast mikroskopisch kleine Trichite ausgeschieden werden, wenn das Lösungsmittel vollkommen verschwindet, also Stoffmangel herrscht. Auch wenn man die Verdunstung des Schwefelkohlenstoffes gänzlich verhindert und durch Temperatureniedrigung die Abscheidung von Krystallen aus der hoch concentrirten Lösung bewirkt, erhält man nur formenarme Combinationen, weil ja erst durch Erschütterungen u. s. w., aus der für die betreffende Temperatur übersättigten Lösung, Krystallisation erfolgt, wobei für die einzelnen Individuen Stoffüberschuss vorhanden ist.

Was hier für den Schwefel gesagt ist, gilt auch für eine Reihe anderer Substanzen und könnte durch schöne Beispiele am Alaun etc. erweitert werden.

Bei der allmäligen Zersetzung des Bleiglanzes oder des Antimonites wird den einmal angeschossenen Kryställchen weitere Substanz gewiss nur in sehr verdünnten Lösungen, also sehr langsam, zugeführt.

Bei dem weiteren Wachsthum des Krystalles wird die Fortbildung der erst vorhanden gewesenen Formen — es sind erfahrungsgemäss immer wenige, der erste Anschluss erfolgt ja aus übersättigter, also stoffreicher Lösung — wohl angestrebt, allein für die hiedurch bedingte Volumsvermehrung ist nicht genügend Substanz vorhanden: es werden Kanten und Ecken abgestumpft bis zwischen der Summe der Flächenanziehung und dem Stoffzuwachs das Gleichgewicht hergestellt ist.

Es möge vor der Hand genügen, mit dieser gewissermassen rohen Vorstellung, Vorgänge angedeutet zu haben, welche für die endliche Erkenntniss des Krystallisationsprocesses von nicht zu unterschätzender Bedeutung sind.

Eingangs wurde erwähnt, dass im Süden der Lagerstätte die Antimonite, in der nördlichen Fortsetzung Arsenerze einbrechen. Auripigment herrscht weit vor und die ab und zu gefundenen Krystalle zeigen die gewöhnliche Combination. In grossen Massen finden sich schalige Bildungen mit radialstrahligem Gefüge, welche zum Theil ganz rein sind, zum Theil dünne thonige Zwischenmittel enthalten.

Realgar fand sich eingesprengt in Auripigment, andererseits auch mit Antimonit. So liegt eine grosse Stufe vor, welche in ihrem unteren Theil aus einem Gemenge von krystallinem Antimonit und kleinen Individuen von Realgar besteht. Daraus ragen lange, spiessige Antimonitkrystalle hervor, welche ein- und aufgewachsen solche von Realgar, in der gewöhnlichen Combination, tragen. Beide sind gleichzeitig gebildet.

Wie eine kleine Stufe beweist, hat die Ablagerung von Realgar länger gedauert. Der theilweise zersetzte Antimonit trägt kleine Schwefel- und zerfressen aussehende Realgarkryställchen. Zum Theil sitzen letztere auf dem ersteren und umgekehrt, so dass ihre gleichzeitige Bildung nachgewiesen ist. Realgar kam also hier noch zur Krystallisation als sich der erst entstandene Antimonit bereits veränderte.

Gejza Bukowski. Geologische Aufnahmen in dem krystallinischen Gebiete von Mährisch-Schönberg.

Das Terrain, dessen geologischen Aufbau diese Mittheilung zum Gegenstande hat, bildet einen Theil der nordwestlichen Region des

Kartenblattes Mährisch-Neustadt—Schönberg und wurde von mir im Laufe des heurigen Sommers begangen. Es fallen demselben die Höhen zwischen der March und der Tess von der Linie Böhmisches-Märzdorf-Reitendorf im Norden bis zum Zusammenflusse der Tess mit der March im Süden zu. Westlich von der March bezeichnet der Jockelsdorfer Bach die Grenze des aufgenommenen Gebietes. In den Erhebungen, welche jenseits des Tessthalcs, südöstlich von Schönberg aufsteigen, reichen meine Untersuchungen bis an den Wiesenbach und von diesem bei Ullischen über Rahersdorf und die Hohe Vibich bis Bladensdorf. An dem Aufbaue des hier so in seinen Grenzen angedeuteten Theiles der Sudeten nehmen durchwegs krystallinische Schiefergesteine Theil. Nur bei Blauda, unweit Schönberg taucht eine beschränkte Granitpartie empor, doch scheint dieselbe, wie ich vorgreifend bemerken will, nur ein local durch granitische Structur ausgezeichnetes Aequivalent der in der Umgebung auftretenden älteren, echten Gneisse zu sein. Auf grosse Strecken hin erscheint übrigens das Grundgebirge von quaternären Bildungen bedeckt.

Bevor ich mit der Darstellung der geologischen Verhältnisse, wie sie sich aus meinen Beobachtungen ergeben, beginne, ist es nothwendig mit einigen Worten auf die bisherigen Anschauungen zurückzugreifen. Unter den geologischen Vorarbeiten, die auf das in Rede stehende Terrain Bezug nehmen, ist die wichtigste jene von M. V. Lipold (Geologische Arbeiten im nordwestlichen Mähren. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1859), welche die Resultate der von ihm ausgeführten Uebersichtsaufnahmen enthält. Diese möchte ich nun kurz berühren, so weit es sich in derselben um die Gliederung der krystallinischen Schiefergesteine in unserem Gebiete handelt, weil gerade in diesem Punkte die Ergebnisse, zu denen ich gelangt bin, von jenen Lipold's stark abweichen.

Lipold scheidet in den Gneissen des nordwestlichen Mähren nach dem Vorgehen Jokély's im Erz- und Riesengebirge drei gesonderte Gruppen, einen primitiven oder grauen Gneiss, einen Phyllitgneiss und einen rothen oder Granitgneiss aus. Bezüglich der Charaktere dieser Gruppen verweise ich, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die betreffenden Arbeiten Lipold's und Jokély's. Es hat sich nun herausgestellt, dass die vom Erz- und Riesengebirge her auf die Sudeten angewandte Eintheilung der Gneisse für die von mir begangenen Gebirgsteile nicht ganz zutreffend ist.

Wenn man an der Hand der von Lipold gemachten Angaben und der Uebersichtskarte die Verbreitung der einzelnen Gneissvarietäten im Terrain verfolgt, so erkennt man erstlich, dass in vielen Fällen die petrographischen Merkmale, welche man vorfindet, der aufgestellten Charakteristik nicht entsprechen. Dann zeigt es sich aber, — und das ist der wichtigste Umstand — dass die genannten Ausscheidungen mit jener natürlichen Gliederung, welche sich aus den Lagerungsverhältnissen und der Altersfolge ergibt, im Widerspruche stehen. In einer Gruppe erscheinen öfters Gesteine vereinigt, die thatsächlich zwei verschiedenen Abtheilungen angehören, obwohl auch ihre Merkmale eine solche Vereinigung durchaus nicht erheischen. Um nur ein Beispiel anzuführen, sei hier erwähnt, dass unter der Bezeichnung des grauen

Gneisses theils Gneisse der Hornblendegneissgruppe, theils solche der Glimmerschiefergruppe ausgeschieden wurden, die übrigens auch ihrem petrographischen Habitus nach nicht leicht miteinander verwechselt werden können. Andererseits kommt es auch vor, dass Gesteine, für deren Trennung weder in der Lagerung, noch in ihren Merkmalen ein Grund vorliegt, in verschiedenen Gruppen untergebracht erscheinen.

Es würde zu weit führen, wollte ich hier auf die Einzelheiten in den Unterschieden zwischen meiner Auffassung und der Lipold's eingehen: es sei nur kurz gesagt, dass ich mich veranlasst gesehen habe, die für dieses Terrain bisher geltende Eintheilung gänzlich fallen zu lassen und eine neue, hauptsächlich auf den Lagerungsverhältnissen basirende zu versuchen. Zu meiner Befriedigung fand ich hierbei, dass mit dieser neuen Gliederung auch die petrographischen Charaktere der diversen Gesteine im Einklang stehen. Die Hauptgruppen, welche in dem bezeichneten Terrain ausgeschieden werden konnten, sind nun folgende:

1. Die Biotitgneiss-Gruppe. Sie bildet hier das tiefste Glied der krystallinischen Schieferserie und besteht der Hauptmasse nach aus echtem Biotitgneiss, der unter dem Mikroskop als ein Aggregat von Quarz, Feldspath und tief ölgrünem Biotit erscheint. Der Feldspath ist zum Theil zwillingsgestreift und kommt mit dem Quarz mitunter in schriftgranitischer Verwachsung vor. Local enthält der Biotitgneiss kleine Granate. Bezüglich der Structur herrscht grosse Mannigfaltigkeit, indem man alle Uebergänge von der feingebänderten Varietät bis zu einer mit bereits deutlich ausgesprochener körnig-granitische Structur beobachtet. Mit dem Biotitgneiss wechsellagern überall Bänke sowohl von Zweiglimmergneiss als auch von typischem Muscovitgneiss. Letzterer erlangt sogar stellenweise eine bedeutende Entwicklung, so dass man ebenso gut berechtigt wäre, diese Gruppe als die der echten Biotit- und Muscovitgneisse zu bezeichnen. Pegmatitvorkommen gehören schliesslich daselbst nicht zu den seltenen Erscheinungen.

Aus dieser Abtheilung setzt sich das unmittelbar nördlich von Schönberg liegende Gebiet zusammen, nämlich der vom Bürgerstein herabkommende Rücken (Bürgerwald) bis zum Kröneshügel und die Höhen nördlich von Hermesdorf. Die westliche Erstreckungsgrenze fällt genau mit dem Hermesdorfer Thale zusammen. Das Schichtstreichen ist constant ein ungefähr nordöstliches, wobei sich eine deutliche Faltenbildung zeigt. Von den letzten Häusern von Ober-Hermesdorf bis zum Kröneshügel, dem letzten Ausläufer des Bürgerwaldes gegen die Tess, lassen sich zwei vollkommen normale Falten erkennen.

Mehrere Aufschlüsse im Biotit- und Muscovitgneiss längs der Bahn im Angerwald und an der Brouna deuten ferner darauf hin, dass das an dem Zusammenflusse der March und der Tess in die Ebene vorspringende Plateau, welches eine mächtige Diluvialbedeckung trägt, im Wesentlichen ebenfalls diesem Systeme angehört. Der Muscovitgneiss bildet hier wiederholte, an den Böschungen herausragende Einlagerungen in dem leichter verwitternden Biotitgneiss und fällt constant gegen Nordwest ein.

Jenseits des Tessthales tritt uns schliesslich im Johnsdorfer Walde, am Königsgrund und oberhalb Schönbrunn eine Zone der Biotitgneiss-

gruppe entgegen, in der neben biotitreichem Gneiss echte Muscovitgneisse eine hervorragende Rolle spielen. Sie setzt sich in ihrem nordöstlichen Streichen und bei unverändertem nordwestlichen Einfallen über die von Frankstadt nach Deutsch-Liebau führende Strasse, den Nordrand des ersten, östlich von der genannten Strasse sich erhebenden Hügels einnehmend, bis an den unteren Theil von Frankstadt fort, wo sie unter dem Diluvium verschwindet. In südwestlicher Richtung, gegen Zautke zu, scheint eine Drehung des Schichtstreichens stattzufinden. Schon bei Schönbrunn beobachtet man ein Streichen in h. 1, das dann weiter in ein rein nördliches bei westlichem Einfallen übergeht.

Wie schon erwähnt wurde, zähle ich hieher auch das Granitvorkommnis von Blanda, welches vor Allem den Südabfall des Hradiskowaldes ausmacht. Was den petrographischen Charakter anbelangt, so stimmt dieser Granit mit dem Biotitgneiss überein; der Unterschied liegt allein in seiner deutlich ausgesprochenen massigen Structur. Der innige Zusammenhang zwischen Gneiss und Granit bietet sich namentlich in der Gneissregion von Hermesdorf der Beobachtung dar. Auf der Höhe oberhalb der Ackerbauschule sieht man nämlich echte Gneissbänke allmählig in solche Lagen übergehen, die durch ihre mehr massige Structur dem Granit bereits sehr nahe kommen. Diese Thatsache spricht nun sehr dafür, dass auch das Vorkommnis von Blanda nichts Anderes sei, als eine locale, körnig-granitische Einschaltung in der Biotitgneissgruppe, und diese Auffassung findet überdies noch darin eine Stütze, dass es weder Anzeichen für die eruptive Natur des Granits gibt, noch auch irgend ein Grund vorliegt, um den Granit für älter als die Gneisse zu halten.

Wir haben somit in der Biotitgneissgruppe zwei kartographisch leicht ausscheidbare Regionen zu unterscheiden, die Region der echten Gneisse und jene des den ersteren äquivalenten Granits. Die Trennung des Biotit-, Muscovit- und Zweiglimmergneisses von einander ist mit Rücksicht auf ihre innige und wiederholte Verknüpfung gänzlich unmöglich.

2. Die Glimmerschiefergruppe. Diese Gruppe stellt sich in unserem Terrain als das weitaus mächtigste Schichtensystem dar und nimmt dem zu Folge auch den Hauptantheil an der Zusammensetzung des Gebirges. In ihrer Verbreitung entspricht dieselbe mehr oder weniger dem Phyllitgneisse der älteren Aufnahmen, mit welchem Colicivnamen Lipold seinerzeit den grösseren Theil der hieher gehörenden, ziemlich verschiedenen Gesteine belegt hat. Doch wurden hiebei von Lipold einzelne Glieder von der Hauptmasse abgetrennt und theils zu seinem grauen Gneiss, theils zu den Urthonschiefern, ja selbst zu dem rothen oder Granitgneiss gestellt, ein Vorgehen, das, wie sich heuer gezeigt hat, weder vom petrographischen noch auch vom stratigraphischen Standpunkte aus irgendwie gerechtfertigt erscheint. Soweit sich meine Untersuchungen erstrecken, zerfällt die Glimmerschiefergruppe in zwei stratigraphisch gut gesonderte Glieder, die wir im Nachstehenden zunächst mit Rücksicht auf ihre petrographischen Charaktere betrachten wollen.

a) Die tiefere Abtheilung oder der Hauptcomplex des Glimmerschiefers besteht vorzugsweise aus einem feinschieferigen, mitunter stengelig sich absondernden Glimmerschiefer von

phyllitischem Habitus, der im Dünnschliffe als ein Gemenge von Quarz und braunem Biotit erscheint. Accessorisch treten in demselben stellenweise Epidotkrystalle auf; in einigen Proben liessen sich auch geringe Mengen von Feldspath nachweisen. Besonders charakteristisch ist für ihn der phyllitische Habitus, der ihm ein dem typischen Glimmerschiefer gegenüber sehr stark abweichendes Aussehen verleiht. Mehr untergeordnet kommen dann in dieser Abtheilung auch Gneisse vor, die mit solchen des zweiten, höheren Complexes identisch sind, ferner Hornblende führende Gesteine und andere Ausscheidungen, die alle nur beschränkte linsenförmige Einlagerungen in dem obgenannten Glimmerschiefer bilden und erst später näher besprochen werden sollen.

b) Die höhere Abtheilung oder der Complex der Knotengneisse und Phyllite setzt sich aus wiederholt mit einander wechsellagernden eigenthümlichen Gneissen und Phylliten zusammen, von denen, je nach der Gegend, bald die einen, bald die anderen überwiegen, dabei aber im Allgemeinen auf lange Strecken hin anhalten. Die Gneisse dieser Abtheilung, wie überhaupt der ganzen Glimmerschiefergruppe, sind stets an ihrer scharf ausgeprägten Parallelstructur und den häufig an den Schichtflächen knotenartig hervortretenden Feldspathen kenntlich. Die mikroskopische Untersuchung mehrerer Handstücke ergab für dieselben folgende Zusammensetzung: In einem innigen Gemenge von Quarzkörnchen und Glimmerblättchen liegt der reichlich auftretende Feldspath in grösseren Krystallen und zeigt vielfach polysynthetische Zwillingstreifung. Der Glimmer ist meist brauner Biotit. Local fehlt es nicht an grösseren Epidotkörnern, einzelne Bänder sind sogar reich an Epidot. Bei einer lichten, widerstandsfähigeren und durch besonders deutliche Parallelstructur ausgezeichneten Varietät liegen die grösseren Feldspäthe in einem feinkörnigen Quarzkörneraggregat, während der braune Biotit Häute aus kleinen Schuppen bildet. Einzelne Lagen des Gesteins führen nebst Epidot auch etwas Erz.

Es wurde bereits gesagt, dass auch in der unteren Abtheilung der Glimmerschiefergruppe Gneisse von ganz demselben Charakter angetroffen werden, doch erlangen sie dort im Vergleiche zum Glimmerschiefer nur eine geringe Verbreitung, namentlich aber sind sie in längeren Zügen nicht verfolgbar. Zur Charakteristik dieser Gneisse muss schliesslich noch hinzugefügt werden, dass der Glimmer makroskopisch nur in den seltensten Fällen in Schüppchen oder Blättchen erkennbar ist. Fast immer erscheint er nur als eine schmierige Masse zwischen den Quarz- und Feldspathlagen.

Die grünlichen und schwärzlichen Phyllite, die man nach ihrem äusseren Habitus und wegen ihres Quarzreichtums passend als Quarzphyllite bezeichnen könnte, wenn mit diesem Ausdrucke anderwärts nicht der Begriff eines bestimmten Complexes der krystallinischen Schieferserie verbunden wäre, erweisen sich in Dünnschliffen als Glimmerepidot-schiefer. Es zeigen zwar nicht alle Lagen genau die gleiche Zusammensetzung; im Allgemeinen lassen sie sich aber doch als ein quarzreiches, reichlich grünen Glimmer, Epidot und wenig Feldspath enthaltendes Gestein charakterisiren. Der Epidot tritt in einzelnen Gesteinsbändern sehr reichlich auf, ebenso Erzpartikeln, zuweilen ist wieder das ganze Gestein von Epidotkörnern durchsät, wobei auch grössere

Epidotkrystalle vorhanden sind. In frischen Proben ist der Glimmer tief ölgrün, sonst vielfach chloritisch zersetzt. Die Feldspathmenge wechselt ziemlich beträchtlich, nicht selten fehlt aber auch der Feldspath vollständig. Unter den accessorischen Bestandtheilen kommt Rutil und Granat hier und da vor, und in manchen Stücken treten rhomboidrische Carbonate und kohlige Substanz auf. Wenn auch aus der mikroskopischen Untersuchung, wie man sieht, unzweifelhaft hervorgeht, dass wir es hier mit einer Abart von Glimmerschiefer zu thun haben, so erachtete ich es doch für angezeigt, den Structurnamen in Anwendung zu bringen, und zwar aus dem Grunde, weil diese Gesteine sich in ihrem äusseren Habitus bereits so weit von echten Glimmerschiefern entfernen, dass sie als solche im Felde kaum angesprochen werden können. Die für dieselben bis jetzt im Gebrauch gewesene Bezeichnung „Phyllit“ gibt dagegen ihre im Terrain uns entgegentretenden Eigenschaften, so weit sie eben zu ihrer Erkennung dienen, ganz gut wieder. Gegenüber dem Glimmerschiefer der unteren Abtheilung, der trotz seines ebenfalls phyllitischen Aussehens doch auch im Terrain noch als Glimmerschiefer erkennbar ist, unterscheiden sich somit diese häufig sehr stark gefalteten Gesteine äusserlich hauptsächlich durch ihren noch in weit höherem Grade ausgebildeten phyllitischen Habitus.

Wenden wir uns nun der Verbreitung der Glimmerschiefergruppe zu in den oben angegebenen Terraingrenzen. Zwischen dem Tessenflusse und der March erscheint der ganze westliche Theil des Gebietes von dem Granit von Blanda und dem Biotitgneisse von Hermesdorf an bis zum Marchthale ausschliesslich aus Gesteinen der Glimmerschiefergruppe aufgebaut. Das ganze System streicht constant gegen Nordost und fällt gleichmässig, ziemlich steil nach Nordwest ein.

Ueber den Granit von Blanda legt sich zunächst die untere Abtheilung, welche hier der Hauptmasse nach aus dem phyllitischen Glimmerschiefer besteht und den Hradiskowald, die Henkoppe, den Lowak und Goldberg bildet. Nur in den tiefsten Partien schalten sich Gneisse ein, so namentlich in dem nordöstlichen Theile des Hradiskowaldes, wo der in zahlreichen Felskuppen anfragende Gneiss unmittelbar auf dem Granit ruht. Gegen Südwest scheint sich diese verhältnissmässig noch am meisten ausgedehnte Gneisspartie auszukeilen; wenigstens sieht man weiter gegen den Ort Blanda zumeist nur Glimmerschiefer dem Granite auflagern.

Ausser dem Gneiss begegnet man dann hier noch einer eigenthümlichen Auscheidung in dem Glimmerschiefer. Es ist dies der zuerst von A. Heinrich (Beiträge zur Kenntniss der geologischen Verhältnisse des mährischen Gesenkes in den Sudeten. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, 1854) beobachtete und von ihm auch benannte, später von Lipold (l. c. pag. 5) eingehend beschriebene Allochroitfels, der in einem grossen Steinbruche oberhalb Blanda am Weg zur Frohnleichnamskirche gebrochen und zur Strassenschotterung verwendet wird. Die älteren Aufschlüsse sind heute schon grösstentheils verschüttet, doch genügt der jetzt im Betriebe stehende Steinbruch, um die Angabe Lipold's zu bestätigen, dass es sich daselbst um eine Einlagerung, zwar nicht im rothen oder Granitgneiss, wie Lipold meint, aber im Glimmerschiefer und dem dazu gehörigen Gneisse handelt.

Dieses ungemein harte Gestein findet sich in zwei bereits von Lipold unterschiedenen Varietäten vor, die ungeachtet ihrer verschiedenen Zusammensetzung so eng miteinander verknüpft sind, dass eine Abtrennung gänzlich undurchführbar ist. Die grünlich-graue, durch Granate rötlich gefleckte Varietät nähert sich, im Grossen betrachtet, bezüglich der Structur bereits mehr einem Massengestein. Zu der von Lipold gegebenen Beschreibung derselben, auf die hier hingewiesen sei, lässt sich noch hinzufügen, dass der rötlich-braune Granat in Präparaten nahezu farblos wird. Die grünliche Grundmasse besteht aus verhältnissmässig grossen Kaliglimmerblättchen: die Form der Aggregate lässt vermuthen, dass die Substanz aus der Umwandlung von Orthoklas hervorgegangen sei. Frischer Orthoklas ist wenig erhalten, dagegen kommt mehrfach zwillingsgestreifter Plagioklas vor. Der von Lipold erwähnte Quarz war in meiner Probe nicht nachweisbar, dafür tritt jedoch ab und zu ein stengliges, farbloses Mineral auf, wahrscheinlich Tremolit. Die zweite Varietät stellt sich als ein gneissartiges Gestein dar mit mangelhafter Parallelstructur und von grüner Grundfarbe mit schmalen lichten, feldspathreichen Schmitzen. Eckige und langgezogene, schwarzbraune Ausscheidungen verrathen Ansammlungen von Biotit. Local treten Hornblendesäulen und gut ausgebildete honiggelbe Titanitkrystalle auf. Unter dem Mikroskop erweist sich dieses Gestein als ein Gemenge von Quarz, Feldspath und Hornblende, welche letztere meist in kleinen Individuen, seltener in grösseren Säulen auftritt. In den erwähnten braunen Partien, welche keineswegs scharf von der übrigen Gesteinsmasse getrennt erscheinen, ist Hornblende durch braunen Biotit ersetzt. Granat fehlt, wenigstens in dem untersuchten Stücke, vollständig.

Ein zweites Vorkommen von Allochroitfels, welches dem bisher einzig bekannt gewesenen im Hradisko Walde analog ist, konnte in der Nähe der Haltestelle Krumpisch mitten in dem unter der Diluvialdecke zu Tage tretenden Glimmerschiefer und den mit letzterem daselbst verbundenen Gneissen constatirt werden. Eine dritte, ganz isolirte Partie liegt endlich in dem Gebiete der Biotitgneissgruppe von Ober-Hermesdorf. Auf einer Anhöhe unweit des Ortes befindet sich ein kleiner Steinbruch, in dem die Hornblende führende Varietät gewonnen wird, während ringsum ausschliesslich der Biotitgneiss die Umgebung bildet. Die vorhandenen Entblössungen sind leider nicht der Art, dass man sich über das Verhältniss des Allochroitfelsens zu dem Biotitgneiss volle Klarheit verschaffen könnte. Doch darf in Anbetracht des von C. v. Camerlander (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1890, pag. 234) in dem gleichen Gneissgebiete, nur weiter nördlich, constatirten Vorkommens vereinzelter Glimmerschieferschollen über den echten Gneissen und mit Rücksicht darauf, dass der Allochroitfels bisher nur als Einlagerung in der Glimmerschiefergruppe bekannt ist, als ziemlich sicher angenommen werden, dass hier ein Denudationsrest der ursprünglich über der Gneissregion weit ausgebreitet gewesenen Glimmerschieferhülle vorliegt. Der Mangel der Begleitgesteine lässt sich auch sehr leicht in diesem Falle erklären, wenn man sich vergegenwärtigt, dass der Allochroitfels vermöge seiner Härte dem Abtragungsprocesse einen weit stärkeren Widerstand leistet, als der Glimmerschiefer und der Gneiss.

In der Oberregion des unteren Complexes der Glimmerschiefergruppe am Goldberg, namentlich aber zwischen Rabenau und Ober-Hermesdorf unweit der Strasse schliesst der hier nahezu allein herrschende Glimmerschiefer zahlreiche Kalkvorkommnisse ein. Der graublau, körnige, ab und zu Glimmer führende Kalk bildet kleine Linsen, welche entsprechend dem Streichen angeordnet sind und als kleine Lager in dem Hauptgestein erscheinen. Stellenweise kann man auch eine mehrmalige Wechsellagerung dünner Kalkbänder mit Glimmerschieferbänken beobachten.

Die nun folgende obere Abtheilung setzt die gegen das Marchthal zwischen Götzenhof und Klösterle steil abfallenden Höhen zusammen vom Klappbusch herunter bis Bohutin. Sie besteht daselbst hauptsächlich aus Knotengneissen, deren Bänke steil nach Nordwest geneigt sind; die Phyllite kommen zumeist nur als ziemlich untergeordnete Zwischenlagen vor und erreichen eine etwas stärkere Entwicklung bloss in den Hangendtheilen dieses Complexes. Die Grenze gegen die untere Abtheilung, welche ungefähr vom Lowak, dessen Gipfel noch durch Glimmerschiefer gebildet wird, über den oberen Theil von Rabenau, dann zwischen Radomühl und dem Goldberg und schliesslich knapp östlich an dem Bohutiner spitzen Berg vorüber in mehr oder weniger südsüdwestlicher Richtung verläuft, erscheint deshalb besonders scharf, weil daselbst als Basis des höheren Complexes dem Glimmerschiefer auf der ganzen Erstreckung unmittelbar ein ununterbrochener Zug von Knotengneiss, und zwar der schon erwähnten härteren lichten Varietät desselben, folgt. Es ist dies jener Gneissrücken, welcher von Lipold als grauer Gneiss von den übrigen Knotengneissen (Phyllitgneisse Lipold's *partim*) abgetrennt wurde. Bei genauer Begehung des Terrains zeigt sich jedoch, dass diese festere Varietät überall mit den übrigen Knotengneissen in Wechsellagerung steht und hier uns zufälliger Weise nur in einem etwas breiteren Strifen entgegentritt. Das Vorherrschen der durchwegs harten Gneisse in Verbindung mit der steilen Neigung ihrer Bänke bewirkt es, dass der ganze obere Complex der Glimmerschiefergruppe sich in diesem Gebiete orographisch sehr scharf von dem übrigen eintönigen Terrain als ein felsiger Kamm abhebt.

An der engsten Stelle des Marchthales greifen die Knotengneisse auch auf das rechte Ufer der March hinüber, wo sie gegenüber dem Bahnhof von Eisenberg a. M. und bei der Aloishütte in kleinen Felspartien aufragen. Conform über diesen lagert dann ein verhältnissmässig mächtiger Kalkzug, der von Böhmischem-Märzdorf aus dem nördlich anstossenden Blatte, nur durch das Marchthal unterbrochen, sich über Hosterlitz hinzieht und schliesslich an dem erweiterten Marchthale bei Eisenberg abbricht.

Es folgt nun weiter dem Kalke in concordanter Ueberlagerung eine Zone von Gesteinen nach, die ich vorläufig von dem vorhergehenden Gliede getrennt und besonders ausgeschieden habe. Zunächst schliessen sich an den Kalk Quarzphyllite von ähnlichem Habitus an, wie die, welche wir mit den Knotengneissen vergesellschaftet sahen. Nach und nach stellen sich in denselben brüchlige Lagen ein, die sich durch ihre weisse Färbung und Härte und die noch erhaltene parallelstreifige Structur

als Zersetzungsproducte eines feldspathreichen Gesteins verrathen. Mit ihnen wechsellagern auch Bänke eines phyllitischen Glimmerschiefers. Ganz zu oberst kommen endlich auch Quarzkörner und Glimmerblättchen führende, klastische Thonschiefer zum Vorschein. Das Auftreten der letztgenannten Thonschiefer ist nun vor Allem, was mich veranlasst hat, diesen Schichtencomplex von der oberen Abtheilung der Glimmerschiefergruppe abzusondern. Damit soll aber durchaus nicht angedeutet werden, dass dieser Complex nicht zur Glimmerschiefergruppe gehöre. Sowohl aus den Lagerungsverhältnissen, als auch aus der Gesteinsvergesellschaftung gewann ich im Gegentheil den Eindruck, als würde derselbe das jüngste Glied der Glimmerschiefergruppe darstellen. Jedenfalls haben wir in ihm die südwestliche Fortsetzung jener längs der March- und Bordlinie fortlaufenden Schieferzone vor uns, welche *Cam erlan der* (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1890, pag. 221) für den Kern einer überschobenen Mulde der dortigen krystallinischen Schiefergesteine hält. Die dem Thonschiefer concordant aufliegende, von *Cam erlan der* noch der Glimmerschieferformation beigezählte Gruppe der Hornblendegneisse soll erst später besprochen werden.

An das bis nun behandelte Gebiet zwischen der March und der Tess knüpft sich insofern noch ein besonderes Interesse, als in demselben wichtige Anhaltspunkte für die Beurtheilung der hier noch nicht berührten Frage nach dem Lagerungsverhältniss der Glimmerschiefergruppe zu den Biotitgneissen gewonnen werden konnten.

Die vereinzelt Schollen von Glimmerschiefer und seiner Begleitgesteine auf Biotitgneissen des Bürgerwaldes lassen zunächst den sicheren Schluss zu, dass erstere über den älteren Gneissen ursprünglich eine ausgebreitete Decke gebildet haben. Dadurch erscheint auch die quer auf das allgemeine Schichtstreichen verlaufende Grenze zwischen der Biotitgneissgruppe und der Glimmerschieferformation, welche genau mit dem Hermesdorfer Thale zusammenfällt, lediglich als eine Denudationslinie vollkommen erklärt. Hiebei ist aber noch ein anderer wichtiger Umstand zu berücksichtigen. Die Biotit- und Muscovitgneisse von Hermesdorf und im Bürgerwald zeigen, wie erwähnt wurde, durchaus kein einheitliches Einfallen. Sie erscheinen vielmehr sehr deutlich gefaltet, so dass sich auf der kurzen Strecke von Ober-Hermesdorf bis Schöuberg zwei Mulden und zwei Sättel von normalem Aufbaue constatiren lassen. Dem entgegen sieht man nun, dass die im Streichen dieser Gneisse auf der anderen Seite des Hermesdorfer Thales liegende Glimmerschiefergruppe in ihrer ganzen Mächtigkeit einfach nur gegen Nordwest einfällt. Wie später gezeigt werden soll, bildet dieselbe einen Flügel eines über das Tessthal überfalteten grossen Sattels. Es entspricht hier demnach einem Faltenflügel der Glimmerschiefergruppe ein aus zwei kleinen Falten bestehendes Stück der unter dem ersteren hervortretenden Biotitgneissgruppe. Nach dem also, wie die Verhältnisse in diesem Terrainabschnitte vorliegen, wäre einer im Grossen gefalteten Glimmerschieferformation ein noch stärker gefaltetes älteres Gneissgebiet als Basis gegenüberzustellen, woraus folgerichtig auf eine Discordanz zwischen diesen beiden Gruppen geschlossen werden muss. Ich betone es aber ausdrücklich, dass die eben ausgesprochene Anschauung, weil sie nur auf ein sehr

beschränktes Beobachtungsterrain gestützt ist, durchaus nicht als eine endgiltige Lösung der Frage betrachtet werden soll.

Derselben Zweitheilung der Glimmerschiefergruppe wie zwischen der Tess und der March begegnen wir auch auf der anderen Seite des Tessthalcs gegen Deutsch-Liebau zu. Auf den Gneiss des Johnsdorfer Waldes folgt zunächst eine Zone von Glimmerschiefer, welche die südöstlichen Abhänge des Rückens bis zum Wiesenbach zusammensetzt, weiter in ihrem Streichen gegen Nordost jedoch grösstentheils von Diluvialbildungen verhüllt wird und nur in einzelnen kleinen Partien, namentlich in der Nähe von Frankstadt, an die Oberfläche tritt. Das Einfallen richtet sich, soweit ich die Zone bis jetzt begangen habe, durchgehends nach Nordwest, scheinbar also unter den Gneiss des Johnsdorfer Waldes.

Wie bei Schönberg, spielt auch da der Glimmerschiefer die Hauptrolle. Die äusserlich phyllitisch aussehende Abart herrscht vor; sie erweist sich im Dünnschliffe als ein Gemenge von Quarz, braunem Biotit und zahlreichen, auffallend kurzen gelblichen Epidotkrystallen, von denen die meisten in Folge von häufigen, zum Theil aus kohliger Substanz bestehenden Einschlüssen grau erscheinen. Accessorisch treten Rutilnadelchen in geringer Menge auf. Neben dieser Abart kommt aber auch echter, nicht phyllitisch erscheinender, sowie ein Staurolith führender Glimmerschiefer vor.

Bemerkenswerth für diese Zone ist ferner das Auftreten einiger in der unteren Glimmerschieferabtheilung des Schönberger Gebietes fehlender Gesteine, die zwar wegen der überaus grossen Spärlichkeit an Aufschlüssen anstehend nicht angetroffen wurden, die aber nach den zahlreichen Lesesteinen und der Verbreitung derselben zu urtheilen wohl Einlagerungen im Glimmerschiefer bilden dürften. Auf diese Weise liess sich ein den alpinen Albitgneissen analoges Gestein nachweisen. Vorwiegend tief grüne bis gelbliche Hornblende, Feldspath und Quarz setzen dasselbe zusammen. Ueberdies enthält es eine geringe Menge fast farbloser Epidotkrystalle. Die allenthalben sichtbaren Aggregate grober Titanitkörner lassen vermuthen, dass die vorhandenen Erzpartien Titaneisen sind, von dem der Titanit abstammt. Von geringerer Bedeutung als der Albitgneiss wären dann noch ein fast ausschliesslich aus Quarz bestehender graphitischer Schiefer und ein reiner Tremolitschiefer zu nennen. Endlich darf auch der Knotengneiss als Einlagerung nicht unerwähnt bleiben.

Oestlich von der Glimmerschieferzone erstreckt sich nun weiter das Gebiet der jüngeren Abtheilung. Von diesem, allem Anscheine nach ziemlich ausgedehnten Streifen wurde bis jetzt blos die Gegend der Hohen Vibich und des Scifenberges, von Wiesen und Rabersdorf an bis gegen Bladensdorf näher untersucht. Aehnlich wie an der March, wechsellagern daselbst Knotengneisse mit Phylliten, wobei sich aber der geringfügige Unterschied bemerkbar macht, dass hier die Phyllite stellenweise sehr stark überwiegen und ausserdem zahlreiche Quarzlagen enthalten. Als Einlagerung in den Knotengneissen wurde auf der Hohen Vibich ein sehr schmaler, aber im Streichen ziemlich weit verfolgbarer Zug von Amphibolit angetroffen, der aus lichtgrüner, oft strahlsteinartiger Hornblende und reichliche Epidoteinschlüsse führendem

Feldspath besteht. Die Neigung der meistens steil gestellten Bänke ist allenthalben eine nordwestliche. Es fällt hier somit das höhere Glied der Glimmerschiefergruppe unter das ältere ein, wodurch das ganze System in deutlichster Weise gegen Südost überkippt erscheint.

3. Die Hornblendegneissgruppe. Unter diesem Namen fasse ich eine Anzahl von Gesteinen zusammen, die uns im Terrain als ein von den bisher angeführten Abtheilungen wohl unterscheidbarer Complex entgegentreten und die alle in einer solchen Weise in einander greifen, dass sie kartographisch in der Regel nicht auseinander gehalten werden können und daher auch am besten zusammen als eine Gruppe auszuscheiden sind. Ein Theil derselben, und zwar die räumlich vorwaltenden, zeichnet sich durch reichliche Hornblendeführung aus; andere sind wieder hornblendefrei, stehen jedoch mit den ersteren im innigsten Verbande.

In erster Linie sind da Hornblendegneisse zu nennen, die in Bezug auf ihre Zusammensetzung und den Amphibol an Tonalitgneisse erinnern. Sie bestehen aus Feldspath, Quarz, tief ölgrüner Hornblende und geringen Mengen von braunem Glimmer. Der Feldspath ist meist Plagioklas. Dann haben wir normale, zuweilen Granat enthaltende Muscovitgneisse. Verhältnissmässig häufig kommen ferner dünnplattige, mit schmalen Bändern von Amphibolit wechsellagernde Gneisse vor, in denen einmal Biotit, das andere Mal Feldspath und hier und da Hornblende vorwaltet. Eine hervorragende Stellung nehmen daselbst endlich typische, feinkörnige, gebänderte Hornblendeschiefer ein.

In dem heuer von mir begangenen Gebiete, welches uns hier ausschliesslich beschäftigt, und dessen Grenzen ich schon zu Anfang angegeben habe, kommt diese Gruppe in der nordwestlichen Ecke des Kartenblattes, westlich von Eisenberg a. M., zum Vorschein und wurde gegen Süden und Westen bis an den Jockelsdorfer Bach verfolgt. Sie schliesst sich unmittelbar an jene Phyllit- und Thonschieferzone an, die sich über Hosterlitz und am Westrand des Marchthales bei Eisenberg zieht und von mir als das jüngste Glied der Glimmerschiefergruppe angesehen wurde. Die Aufeinanderfolge scheint eine concordante zu sein, indem über den Thonschiefern direct dünnplattige Gneisse und Hornblendeschiefer mit demselben nordwestlichen Einfallen liegen. Nichtsdestoweniger müsste aber hier, wenn man die tektonischen Verhältnisse ohne Kenntniss grösserer Strecken sich zu erklären versuchen wollte, eine Störungslinie angenommen werden. Mit Rücksicht auf die geringe Ausdehnung des untersuchten Terrains wäre dies aber auch nur eine ganz vage Supposition, deren Haltbarkeit man erst durch Beobachtungen auf weiteren Strecken zu prüfen hätte. Ich bin daher vorderhand nicht in der Lage, über die Beziehungen der Hornblendegneissgruppe zu den übrigen Abtheilungen ein selbstständiges Urtheil zu fällen und kann da nur die Meinung meines Collegen Camerlander (l. c. pag. 221) wiedergeben, der in diesem Sommer gerade mit der nordöstlichen Fortsetzung des in Rede stehenden Terrains beschäftigt war. Camerlander sieht nun in dem Zuge der Hornblendegesteine, die Schieferzone als Muldenkern angenommen, den Westschenkel einer überschobenen Synklinale der Glimmerschieferformation. Dieser Zug wäre dann eben nur einseitig entwickelt, und es müssten demselben als Gegenflügel in

unserem Terrain die obere Abtheilung der Glimmerschiefergruppe, die Knotengneisse und die Phyllite entsprechen.

Was die räumliche Ausbreitung anbelangt, so bilden in unserem Gebiete entschieden die Gneisse das wichtigere Element der Gruppe; als besonders charakteristisch für dieselbe erscheinen aber im Allgemeinen doch die Hornblendeschiefer, da sie nicht nur alle anderen Gesteine im Streichen häufig ersetzen, sondern auch mit den meisten in fortwährender Wechsellagerung stehen. Letzteres findet namentlich bei den dünnplattigen Gneissen statt, wo in der Regel ein Decimeter bis ein Centimeter dicke Gneissbänke mit eben so schmalen Bänken von gebändertem Hornblendeschiefer abwechseln. Unter diesen Umständen lässt sich denn auch selbstverständlich eine Trennung der unterschiedlichen Gesteinsarten kaum durchführen. Dazu kommt überdies noch, dass das betreffende Terrain äusserst aufschlussarm ist, und man meist nur durch Lesesteine in den Feldern einen Einblick in dessen Zusammensetzung gewinnen kann. Bloss wo es sich um etwas grössere Streifen der im Ganzen so eng mit einander verbundenen, verschiedenen Gesteine handeln würde, könnten petrographische Ausscheidungen vorgenommen werden; es wäre dies aber auch nur die Aufgabe äusserst detaillirter Aufnahmen.

Ueber den schon von früher her bekannten und als reiche Mineralfundstätte berühmten Serpentinzug, der im Thale des Jockelsdorfer Baches zwischen Busebin und Olleschau beginnt und über den Zdjar und Holubani mitten in der Hornblendegneissgruppe dem herrschenden Schichtstreichen gemäss verläuft, ist den älteren Angaben nichts Neues hinzuzufügen. Er scheint thatsächlich lagerartig in den Hornblendegesteinen aufzutreten und bildet, soweit ich ihn begangen habe, zwar einen schmalen, aber ununterbrochenen Streifen, der sich gegen Hosterlitz bis an die Kartengrenze verfolgen liess. Seine Entstehung wird bekanntlich von Lipold auf die Metamorphose aus Hornblende zurückgeführt.

Hiermit sind wir nun mit der Aufzählung der in dem untersuchten Gebiete vertretenen Gruppen krystallinischer Schiefergesteine zu Ende und wollen nur noch kurz die tektonischen Verhältnisse dieses Gebirgtheiles berühren. Wenn wir von der Biotitgneissgruppe vorderhand abschen, so zeigt es sich, dass in dem ganzen Querprofil zwischen Bladensdorf in Südost und Jockelsdorf in Nordwest der Aufbau ein isoklinaler ist. Alle Glieder der Glimmerschieferformation und die Hornblendegneissgruppe fallen constant nach Nordwest ein. Während aber im Westen die Aufeinanderfolge in der Glimmerschieferformation eine normale ist, ist sie östlich vom Tessthale eine umgekehrte, indem hier das jüngere Glied unter das ältere zu liegen kommt. Es stellt demnach in diesem Profil die Glimmerschiefergruppe einen grossen, nach Südost überkippten Sattel dar, an den sich dann weiter im Westen, nach den Darlegungen Camerlander's, eine in der gleichen Richtung überschobene Mulde anschliessen würde. In diese Antiklinale fällt nun der Verlauf des Tessthales bei Schönberg, und hier sehen wir auch die ältere Biotitgneissgruppe emportauchen. Von dem Verhältnisse der letzteren zu der jüngeren Glimmerschieferformation in Bezug auf Lagerung ist bereits oben die Rede gewesen. Ich wiederhole nur ganz kurz, dass manche Anzeichen vorhanden sind, welche bis zu einem gewissen Grade

die Annahme als berechtigt erscheinen lassen, dass die Biotitgneissgruppe einem stärker gefalteten, älteren Grundgebirge angehört, welches von der Glimmerschieferserie unconform überlagert wird. Jedenfalls genügt aber unser beschränktes Terrain dazu nicht, um diesbezüglich zu einem entscheidenden Urtheile zu gelangen.

Die quaternären Ablagerungen, welche endlich nicht unerwähnt bleiben dürfen, breiten sich in dem bezeichneten Terrain über verhältnissmässig weite Strecken aus; sie bedecken vor Allem die Abhänge der Gebirgsrücken längs des Tessthalcs und dringen in den Seitenthälern ziemlich weit in's Gebirge vor. Eine der ausgedehntesten Partien befindet sich bei Frankstadt in dem sich langsam abdachenden Terrain und den Hügeln, durch welche die Bahn von Schönberg nach Rabersdorf führt. Es bildet daselbst das Diluvium eine grosse zusammenhängende Decke, die vom Tessthale über den Glimmerschieferzug bis an die Höhen von Rabersdorf und Ullischen auf der linken Seite des Wiesenbaches reicht. Unter dieser Decke tritt das Grundgebirge nur hier und da in kleinen Aufschlüssen zu Tage. Was die Sedimentbeschaffenheit anlangt, so lassen sich in den Quaternärablagerungen Löss, ferner gelber Lehm, der zumeist zahlreiche Stücke der umgebenden krystallinischen Gesteine einschliesst, und Schotter unterscheiden.

Zum Schlusse erfülle ich noch die angenehme Pflicht, dem Herrn Baron H. v. Foullon für die Mühe, der er sich durch die mikroskopische Untersuchung meiner Gesteinsproben in zuvorkommender Weise unterzog, den besten Dank zu sagen.

Literatur-Notizen.

A. v. Elterlein. Ein neues Tiroler Kalkspathvorkommen. Groth's Zeitschr. f. Krystallogr. etc. 1890, Bd. XVII, Taf. II, S. 280—291.

In der Höllensteinklamm des Floitenthalcs fanden sich auf granitischem Muscovitgneiss tafelige Calcitkrystalle in Gesellschaft von Bergkrystall, Adular, Periklin, Apatit, Muscovit, Chlorit, Lanmontit, Titanit und (in Spuren) Epidot.

Zuerst werden die begleitenden Minerale kurz beschrieben. Der Referent kennt zwar das Material, welches Herr v. Elterlein vorlag, nicht, glaubt aber, dass es dem in unserem Museum erliegenden gleich oder ähnlich ist. Wenn diese Voraussetzung zutrifft, dann kann die Auffassung der eigenthümlichen Periklinkrystalle als „skelettartige Reste den Lithophysen ähnlich“, ohne nähere Begründung nicht ohne Weiteres getheilt werden.

Der Calcit zeigt dreierlei Habitus: 1. Das Rhomboeder R ohne und mit angelegter Basis, 2. dünn tafelförmige Krystalle ohne randliche Fortwachsung, 3. dünn bis dicktafelige Krystalle mit randlicher Fortwachsung.

Die Rhomboeder haben 1—5 Centimeter Polkantenlänge, enthalten 1.93 Procent Eisencarbonat und nur Spuren von Maguesia.

Die Krystalle zweiter Art sind den Maderaner Tafeln gleich, andererseits durch häufige Zwillingsbildung nach $-\frac{1}{2}R$ dem Schneeberger Vorkommen.

Die Krystalle 3 zeigen eine wasserhelle Kerngestalt oR und R , eine milchtrübe randliche Fortwachsung auf dem R -Flächen, die öfters auch die Basis überwuchert.

Die Basis zeigt eine trianguläre Streifung, die durch Aetzung, in engster Verbindung mit dem schaligen Aufbau der Krystalle verbunden, bewirkt wird, ihr ist der Haupttheil der Arbeit gewidmet. Die mannigfach variirende Art der Anwachsung wird eingehender beschrieben. Folgende Formen wurden an den Tafeln beobachtet: $c(0001) oR$, $m(1010) \infty R$, $s(3251) R_1$, $a(1120) \infty R_2$, andeutungsweise $(0112) - \frac{1}{2}R$. Zwillingsbildung nach $-\frac{1}{2}R$ ist häufig, vereinzelt auch solche nach oR . Foullon.