

### Vorträge.

**A. Rosiwal.** Aus dem krystallinischen Gebiete des Oberlaufes der Schwarzawa.

#### III.

Der Vortragende gibt eine Skizze der geologischen Verhältnisse innerhalb des von ihm im verflossenen Sommer aufgenommenen Gebietes<sup>1)</sup>, soweit dasselbe im Aufschlussbereiche des Oberlaufes der Schwarzawa gelegen ist.

Da die Schwarzawa selbst von dem Orte Borownitz nördlich von Ingrowitz angefangen, im grossen Ganzen dem im allgemeinen südöstlichen Schichtstreichen folgt, so ist die Blosslegung der hier in Betracht kommenden krystallinischen Serie hauptsächlich durch zwei Querthäler ihrer Nebengerinne und zwar des Weissbaches, der aus Nordost von der Kreidedecke kommt, einerseits, und des Frischauer Baches, welcher durch seine westöstliche Richtung den ganzen Schichtencomplex der obersten Schwarzawa verquert, andererseits gegeben.

Zunächst sei die Thatsache festgestellt, dass die ganze Reihe der Schiefergesteine, welche von dem Kreiderande bei Polička bis etwa zu den Südabhängen des Kaisersteines, der Höheng culmination in der Osthälfte des Aufnahmeblattes (Zone 7, Col. XIV), reicht, sich als eine Schichtfolge herausstellt. Ihr fast durchgängig nordöstliches Einfallen lässt hinsichtlich der Tektonik ihrer Formationsabtheilungen nur eine conforme Unterlagerung der je weiter westwärts folgenden Horizonte unter die östlich darüber befindlichen beobachten. Insolange nicht die fortschreitende Aufnahmearbeit in der Westhälfte des begonnenen Kartenblattes Gründe für eine andere Auffassung liefert, müsste also aus den besagten einfachen Lagerungsverhältnissen auf zunehmendes Alter der Formationsglieder geschlossen werden, wenn man vom Kreiderande im Osten gegen West vorschreitend in den ganzen Complex der krystallinischen Schiefer eindringt.

An der Hand der vorgelegten neuen Karte (1:25.000) lässt sich diese Regelmässigkeit im Hauptverlaufe aller Schichtglieder des ganzen Systemes auf den ersten Blick erkennen. Der Vortragende unterscheidet innerhalb des eingangs umschriebenen Gebietes drei Hauptabtheilungen und zwar von Ost gegen West:

1. Grauen Gneiss,
2. Rothen Gneiss mit Glimmerschiefer,
3. Rothen Gneiss mit Amphibol- und Pyroxengesteinen.

Im Nachfolgenden wird der Versuch gemacht, jede dieser Gruppen in Kürze zu charakterisiren und dabei jene Bestandselemente, welche während des Vortrages in einer Reihe bezeichnender Gesteinsproben vorgeführt wurden, petrographisch zu präcisiren.

<sup>1)</sup> Vgl. die Aufnahmeberichte I. und II. Theil in Nr. 13 und 15 (S. 287 und 347 d. <sup>5</sup> Verh. 1893.

### 1. Das Gebiet des Grauen Gneisses.

In einer Breite von vier bis fünf Kilometern vom Rande der Kreidedecke und ohngefähr parallel mit diesem streicht der graue Gneiss aus dem Aufnahmesterrain des Vorjahres im Osten bei Bistrau in das Gebiet der Karte. Der Kalkzug von Sedlisch-Trhonitz und seine nördliche Fortsetzung im Thale von Telcei bildet seine westliche Grenze. Er fällt in mittleren Neigungen (zumeist um  $40^{\circ}$  schwankend) nach Nordost; dadurch ergibt sich eine Gesamtmächtigkeit von etwa 3000 Metern. Das Hauptgestein charakterisirt sich wie folgt:

**Grauer Gneiss.** Zumeist feinkörnig, gut schiefrig, reich an Biotit (ohne Ausschluss des hellen Glimmers). U. d. M. zuweilen als reich an Plagioklas, häufig auch Granat gekennzeichnet. Varietäten:

Fäseriger grauer Gneiss in einer Ausbildungsform, welche die Structur gewisser weiter unten (S. 144) zu erörternder rother Gneisse annimmt, von diesen aber durch den geringen Gehalt an Muscovit unterscheidbar.

Perlgneiss, durch die reichlichen rundlichen (vielfach triklinen) Feldspathkrystalle oder kleinere Feldspath-Quarzaugen in einer Bettung von gröberem Biotitschuppen kenntlich.

Gneissquarzit, der aus dem Zurücktreten von Feldspath und Glimmer resultirt und in etwas weiterer Verbreitung, östlich nahe bei Trhonitz in der Karte ausgeschieden werden konnte.

Der Horizont des Grauen Gneisses ist in seiner ganzen Ausdehnung durchschwärmt von überaus zahlreichen Pegmatitgängen, die zumeist im Streichen als Lagergänge auftreten oder doch nur geringe Abweichungen von der vorwiegend südöstlichen Richtung zeigen. Manche derselben lassen sich 1—2 Kilometer weit verfolgen und ihnen verdankt das Blockwerk seinen Ursprung, das man allenthalben auf allen Felddrainen antrifft. Die Mächtigkeit der Pegmatite ist nie bedeutend; sie schwankt von unter einem bis zu wenigen Metern. Dort, wo eine Ueberschreitung dieser Dimension zu beobachten ist, beispielsweise etwa auf den Anhöhen zwischen Telcei und Steindorf, nimmt das Gestein das Aussehen von Gneissgraniten an, wie sie aus der Gegend von Niklowitz im Vorjahre Erwähnung fanden, wo das Auftreten ein analoges ist.

Der petrographische Habitus der Pegmatite ist ein ausserordentlich wechselnder. Es wäre in dieser Gegend leicht das Material für eine grosse Anzahl von Varietäten zu sammeln; die das Kurauer Thal begrenzenden Höhenzüge und ihre nördliche Fortsetzung sind ebenso reich daran, wie die Gegend von Bistrau, Schönbrunn und Goldbrunn. Vorgewiesen wurden:

Aplitischer Pegmatit, mittel- bis grobkörnig, reich an rothem Orthoklas vom Stimberg bei Polička. Diese Varietät trifft man am häufigsten, gewöhnlich auch turmalinführend an.

Schriftgranit von Steindorf bei Polička, sowie von Kurau. Aehnliche Abarten wurden bei Kurau, wo grosse Orthoklase das Gestein vorwiegend zusammensetzen, noch vor etwa 15 Jahren für

die Porzellan-Industrie bergmännisch gewonnen und weithin verführt. Als Besonderheiten wurden noch gezeigt

Granulitartiger Pegmatit (Trhonitz Ost) fast ganz glimmerfrei und granathältig, sowie ein deutlich schiefriger, also gneissartiger

Muscovit-Pegmatit, der vermuthlich als Randfacies eines Ganges aufzufassen ist. Immer nur sind es Ansammlungen grosser im Felde liegender Blöcke, auf Grund deren die Einzeichnung der betreffenden Vorkommen in die Karte geschehen konnte, und nur in ganz vereinzelt Fällen ein thatsächlicher Aufschluss anstehender, etwa durch eine Weganlage entblösster Ausbisse. Solche Blöcke gestatten oft schöne Mineralvorkommen zu sammeln und legt der Vortragende

Muscovit in Krystallen vor, die neben wenig Orthoklas in einer Bettung von allotrimorphem Quarz schweben. (Michow SO). Sie haben die Gestalt kurzer Säulen, beziehungsweise Theilen der spitzen Pyramide mit Rhombus-Endfläche

[ $c$  (001),  $M$  (110),  $b$  (010) begleitend  $m$  (111) und  $r$  (021) (?)]

und wachsen in der Grösse bis 1.5 Centimeter.

Weiter zu erwähnen wären accessorische Bestandmassen im Grauen Gneiss, welche ein felsitisch dichtes, hällfintartiges Aussehen haben, an deren Zusammensetzung jedoch Granat und zumeist hellgefärbter Augit (Salit) neben Feldspathen einen wesentlichen Antheil nehmen. Sie gehören in die Gruppe der von Prof. Becke als Kalksilikatfels bezeichneten Begleitgesteine der Kalke, von welchen noch weiter unten die Rede sein wird. Da ihre Verbreitung trotz der Häufigkeit der Fundstücke nur ganz local ist, lassen sie sich auf der Karte nicht ausscheiden.

Gneissgranit. Den Pegmatiten zunächst stellt sich in der wechselvollen Reihe der den Grauen Gneiss durchbrechenden Eruptivgesteine ein Vorkommen von Granit, welches bereits von Krejčí in seiner geolog. Karte des Eisengebirges<sup>1)</sup> als „mittelkörniger rother Granit“ zur Ausscheidung gebracht wurde. Hart daneben im Westen gibt er „Gneissgranit“ an. Ich entscheide mich zunächst für die letztere Bezeichnung mit Rücksicht auf die auch den „rothen Graniten“ eigenthümlichen Anklänge an Parallelstructur. Ebenso häufig treten auch nahezu weisse Varietäten ohne Tinction der Feldspathe — die zum nicht unbedeutenden Theile Plagioklas sind — auf. Ihr Apophysen bildendes Eindringen in die im Folgenden zu besprechenden Granitgneisse lässt ihr Alter in zweifelloser Weise als jünger erscheinen, wodurch sich ihre geologische Stellung noch mehr derjenigen der Pegmatite nähert.

Ein wichtiges Glied in der Gruppe der dem Grauen Gneiss injicirten Eruptivmassen bildet der bereits in der alten Karte enthaltene

<sup>1)</sup> J. Krejčí und R. Helmhacker, Geol. Karte d. Eisengebirges und der angrenzenden Gegenden im östl. Böhmen, 1:70,000, Prag, 1882. Erläuterungen: Archiv d. Landesdurchf. v. Böh. V. Bd. Nr. 1.

Granit („Grauer Granit“ nach Krejčí), welcher weiter im Norden sein eigentliches Verbreitungsgebiet hat und mit seinem Südende zungenförmig bis nahe an Polička heranreicht. Nur einzelne wenig ausgedehnte Stellen tragen in petrographischer Hinsicht echten Granitcharakter. In solcher localer Ausbildung liegt westlich neben der Strasse von Polička nach Hlinsko nahe nach dem Verlassen des Kreideandes ein

Grobkörniger Granitit vor. Die nach dem Karlsbader Gesetz verzwillingten Orthoklase erreichen bis 1 Ctm. Grösse und sind schwach röthlich tingirt. Das Gestein ist auch noch ziemlich quarzreich.

Ueberwiegend besteht jedoch der „Granit“ aus einem Gesteine, das in Folge seiner fast ausschliesslichen Plagioklasführung neben dem Eintritt von viel Hornblende zu dem reichlich vorhandenen Biotit eigentlich zu Quarzglimmerdiorit zu stellen wäre. Mit Bezug auf den granitähnlichen Habitus und das noch unbekannt, erst anlässlich detaillirter petrographischer Untersuchungen festzustellende Verhältniss der beiden Feldspatharten sei diese weitverbreitete, innerhalb des Kartenblattes den vorwiegenden Theil der Polička-Prosetscher Granitmasse bildende Gesteinsart vorläufig als Amphibolgranitit bezeichnet. Der östliche Antheil bis zur Kreidegrenze besteht aus demselben.

Aber nicht an allen Stellen innerhalb der Granitmasse kann man die richtungslose Structur eines echten Massengesteines beobachten, sondern eine weitgehende alle Uebergänge aufweisende Verwandtschaft verbindet dasselbe mit dem von seinem Vorkommen bei Schönbrunn bereits im Vorjahre erwähnten Granitgneisse, dessen Lagerung im Streichen des grauen Gneisses und in der genauen Fortsetzung dieses seines Vorkommens an der Kartengrenze gleichzeitig in die Richtung der Längerstreckung der Granitmasse fällt, dieselbe wie einen Mantel einhüllt und, stellenweise noch echten Amphibolgranitit einschliessend, (Galgenberg S. bei Polička) in enger genetischer Beziehung zu dem Granitdurchbrüche steht. Diese beiden wichtigen Gesteinstypen charakterisiren sich wie folgt.

Amphibolgranitit (Quarzglimmerdiorit). Mittel- bis grobkörnig, in den echt massig struirten Gebieten selbst im Handstücke noch rundliche bzw. schalige Absonderungsform zeigend. Er schliesst zuweilen Trümmer von schiefrigem grauen Gneiss ein. Die Zunahme der Hornblende wächst bis zur Mengen-Aequivalenz mit dem Biotit; in demselben Grade tritt der Quarz zurück und nimmt Plagioklas bis zur Alleinherrschaft zu (Quarzglimmerdiorit). Die nahe Verwandtschaft mit den Gliedern der Dioritfamilie kennzeichnet sich auch durch daneben vorkommende Durchbrüche echten Diorits (s. f. S.).

Granitgneiss. Zumeist grobkörnig biotitreich; die Flasern kleinerer Schuppen, sind bald parallel, bald wirt durcheinander gelagert, wodurch der Uebergang zu dem Granitit noch deutlicher gegeben ist. Der Plagioklas ist noch immer häufiger, wenn auch nicht ausschliesslicher Feldspathgemengtheil. Hornblende nimmt ab, Quarz

zu. Es gibt auch bei Schönbrunn helle Varietäten in Blöcken, welche quarz- und zum Theile auch granatreich sind, wogegen der Biotit etwas zurücktritt, was ein recht granitisches Aussehen zur Folge hat. Auf der neuen Karte bildet die Auscheidung dieser interessanten Gesteinsart eine wesentliche Characteristik innerhalb der Formationsgruppe des Grauen Gneisses.

Vielleicht von noch grösserem Belang für die Kartirungsarbeit aber ist die Erkenntniss gewesen, dass der „Amphibolitzug“ der alten Karte aus einer grösseren Anzahl oft sehr ausgedehnter Dioritdurchbrüche besteht. Das Kurauer Thal und die dasselbe nordöstlich begrenzende Höhe bildet das Hauptverbreitungsgebiet, welches im Norden in dem schon erwähnten Dioritvorkommen innerhalb des Granitites (Polička WNW), im Südosten aber in einzelnen Gängen jenseits von Bistrau seine Verlängerung findet. Es lassen sich im allgemeinen zwei Hauptrichtungen in der räumlichen Vertheilung der Durchbrüche erkennen, welche beiläufig mit dem Streichen der von Lipold im östlichen Blatte nördlich und südlich von Bistrau angegebenen Amphibolitzüge übereinstimmen. Das grösste Gebiet nimmt der vom Galgenberge S von Polička bis zur Localität „Amerika“, Riegersdorf W, an die Kreidegrenze reichende grosse Durchbruch ein. Auch bei den Dioriten lässt sich wie bei dem in viel kleinerem Masstabe auftretenden Pegmaniten eine Verlängerung der Gänge in der Streichungsrichtung erkennen.

Wichtig ist, dass auch die Dioritdurchbrüche und zwar die nördlichen derselben, von dem vorher genannten Granitgneisse begleitet sind.

Der Gesteinscharakter des Eruptivmaterials ist vorwiegend der folgende:

**Normaler Diorit.** Mittel- bis feinkörnig, vollkommen massig, aus schwarzer Hornblende und farblosem Plagioklas in bald gleichem, bald von Hornblende etwas überwiegendem Antheile bestehend. Biotit und Magnetit sowie Kies sind fast überall accessorisch. Einige durch Verwitterung grüne Varietäten haben ihren — selten grösseren — Biotitgehalt chloritisch verändert.

**Glimmerdiorit** mit porphyrischen grossen Hornblendekrystallen, welche Biotitnester umschliessen, durch deren Auswitterung die Blöcke des Gesteines ein schwammartiges Aussehen erhalten, wurde in dem Aufnahmeberichte als eine Besonderheit erwähnt. Er führt häufig auch in ansehnlicher Menge monoklinen Pyroxen (Augitdiorit). Andere Glimmerdiorite nähern sich durch Parallelanordnung ihrer Biotit-Flasern, aber auch nur darin, bei sonst ganz abweichendem Habitus und vollkommen massiger Absonderung in grossen runden Blöcken den Amphiboliten (amphibolitischer Diorit).

**Peridotit** wurde als Seltenheit vom Höhenzuge zwischen Kurau und Polička vorgelegt. Durch seinen Gehalt an Diallag und Enstatit neben Olivin schliesst er sich an Lherzolith, durch die Beimengung von hellbraun durchsichtiger Hornblende an Wehrli an. Jedenfalls ist dieses Gestein als Muttergestein südöstlich benachbarter

Serpentine, welche zwischen Kurau und Schönbrunn „auf der hintersten Leithen“ (C. 659) aufgefunden wurden, zu betrachten,

deren eruptiver Ursprung somit an dieser Stelle sowie an der Mehrzahl der anderen in den Aufnahmeberichten erwähnten Localitäten festgestellt wird.

Von einigen anderen, späteren petrographischen Detailstudien vorbehaltenen Abarten der im vorstehenden vorgeführten Eruptivgesteine abgesehen, wären nunmehr die der Formation des Grauen Gneisses eingeschalteten krystallinischen Schiefergesteine und chemischen Sedimente kurz in Betracht zu ziehen. Für die kartographische Ausscheidung sind noch zwei oder drei derselben von Bedeutung. Zunächst Hornblendeschiefer, welche in mehrfachen Zügen, die die Gestalt langgestreckter linsenförmiger Einlagerungen besitzen, zumeist in den westlicheren, also liegenden Theilen des ganzen Complexes des grauen Gneisses sich vorfinden. Aber auch Uebergangsglieder zu den Dioriten bildende Amphibolite finden sich in geringmächtigen, schnell auskeilenden Vorkommen neben den Pegmatiten und eigentlichen Dioriten im Schönbrunn—Kurauer Höhenzüge vor. Letztere lassen sich unterscheiden in

Aphanitischen Amphibolit, welcher u. d. M. aus weit über einen minimalen Plagioklasrest vorwiegenden Hornblendekrystallen besteht, und echten grünen

Dioritschiefern im Sinne Becke's, welche bei grösserem Titanitreichthum nur durch die wesentliche Combination Hornblende-Plagioklas gekennzeichnet sind. Sie sind etwas salitführend. Verwandte derselben sind

Augitreiche Amphibolite mit massiger Structur, die man in Findlingen antrifft; sie dürften mehr in die Reihe der vorerwähnten Varietäten der Dioritfamilie (Augitdiorit), denn hierher zu stellen sein.

Dagegen erweisen sich die Hornblende gesteine der Liegendhorizonte als echte Schiefer. Das Vorkommen auf den Höhen zwischen Borowa und Teleci und deren vielfältige Fortsetzung im Südosten durch die mehrfachen Züge von Latschnau, Katherinadörfel bis gegen den Herrenwald bei Bistrau gehören hierher. Als Typus wurde ein ausgezeichnet schiefriger, von zahlreichen quer gegen die Schieferung gerichteten Verwerfungen in clivageähnlicher Weise gefalteter

Hornblendeschiefer vorgelegt. Die fast nur aus parallel gelagerter Hornblende bestehenden Partien wechseln mit lichterem Lagen, welche Salit, zum Theile Epidot und Titanit neben Feldspathen führen. Dadurch bilden sich Uebergänge in jene Gesteine heraus, welche von Prof. Becke als

Kalksilikatfels bezeichnet, und als Kalkbegleiter angeführt werden. Ein vorgelegtes Stück von demjenigen Amphibolitzuge, welcher das Kalkvorkommen des Telecithales begleitet, gehört zu diesem Gesteine.

Unter den krystallinischen Kalken, welche im Horizonte des Grauen Gneisses enthalten sind, wäre an der Basis desselben der Kalkzug von Sedlisch—Trhonitz bei Ingrowitz als der bedeutendste hervorzuheben, der seine nördliche Fortsetzung im Thale von Teleci

in einigen gering mächtigen Ausbissen findet, und welchen es gelang, bis in die Gegend von Klein-Ubuschin nach Südost zu verfolgen. In Sedlisch sind den einzelnen Kalkbänken glimmerige Lager zwischengeschaltet. Die kleineren Kalklinsen von Maxdorf und W bei Ewitz sind isolirte Vorkommnisse. Jene im Herrenwalde bei Bistrau steht wahrscheinlich mit dem Kalkausbisse S dieser Stadt in Verbindung.

Endlich erübrigt hier noch, des Granulites zu gedenken, dessen Vorkommen schon im Vorjahre als weit über das ihm in der alten Karte zugewiesene Gebiet hinausreichend erkannt wurde. Durch die Ausdehnung seiner nördlichen Grenze bis über Polom gegen Klein-Ubuschin, von wo aus seine Westgrenze dem Streichen des grauen Gneisses nach SSO folgt, ist nunmehr das einheitliche Gebiet des Granulites, das seine Maximaldimension, wie zu vermuthen war, in der Richtung des Gebirgsstreichens besitzt, in einer Gesamtlänge von 10 Kilometern festgestellt worden.

## 2. Das Gebiet des Rothen Gneisses und Glimmerschiefers.

Schon in den Liegendpartien der vorbesprochenen Gneissgruppe treten Varietäten des Grauen Gneisses auf und zwar die unter dem Namen des Perlgneisses beschriebenen, welche durch die rothe Tinction der kleinen Feldspathaugen auffallen. Aber erst im Liegenden des oberwähnten Teleci—Trhonitzer Kalkzuges nimmt diese Eigenschaft an Beständigkeit zu, indem gleichzeitig als neues Element der Glimmerschiefer hinzutritt. In dem eingangs genannten Querthale des Weissbaches treffen wir dieses Formationsglied noch nicht an, da sich dieser Bach zur Gänze innerhalb des Bereiches der Mächtigkeit des grauen Gneisses bewegt. Aber an dem seiner Mündung gegenüberliegenden rechten Ufer der Schwarzawa bei Borownitz schneidet ein in der alten Karte an dieser Stelle ganz richtig dargestellter Zug von Glimmerschiefer die durch das Knie der Schwarzawa gebildete Bergnase zwischen Borownitz und Ingrowitz zu Gunsten ihrer theilweisen Zugehörigkeit zum Schichtensysteme des Grauen Gneisses am linken Ufer ab.

Der Rothe Gneiss als charakteristisches Formationsglied beginnt aber schon östlich dieses ersten Glimmerschieferzuges. Er bildet bereits die östliche Lehne des Höhenzuges zwischen Teleci und Wüstrybna, auf dessen Gipfel sich der Glimmerschiefer in SSO später SO Richtung hinzieht. Der erste Hauptzug des Glimmerschiefers ist aber nicht einfach, sondern zeigt gleich die charakteristische Eigenschaft seiner nahen Beziehungen zum Rothen Gneiss in dem Umstande, dass er mit diesem durch wiederholte Wechselagerung stratigraphisch aufs innigste verknüpft ist.

In der ganzen sich dadurch naturgemäss herausbildenden Gruppe Rother Gneiss—Glimmerschiefer lassen sich im nördlichen Theile ihres Verlaufes, etwa in dem Profile des Trhonitzer und Frischauer Baches noch drei Hauptzüge von Glimmerschiefer und

seinen im Folgenden zu erörternden Begleitgesteinen unterscheiden und zwar von NO nach SW:

- a) der Zug von Wüstrybna—Ingrowitz—Wessely—Wühr;
- b) der Doppelzug von Březiny—Krasna—Neu-Ingrowitz—Pawlowitz—Gr.-Janowitz—Korasein;
- c) der westlichste Zug von Niemetzky—Lischna—Michow—Zdanitz.

Im südöstlichen Theile findet aber eine solche Zersplitterung in der Wechsellagerung mit dem Rothen Gneiss statt, dass selbst die mächtigsten vorgenannten Schieferzüge kaum mehr mit Sicherheit verfolgt werden können.

Der Masse nach vorwiegend ist der zweite Haupttheil unseres dualistischen Formationsgliedes: der Rothe Gneiss. Als seine mächtigsten Verbreitungsgebiete im Norden sind zu nennen:

- a) der im Durchschnitte fast 1·5 Kilometer messende Zug des Prosyčka-Berges bei Ingrowitz,
- b) jener des Vysoky- und Löwenberges bei Niemetzky.

Im Süden bildet sich eine linsenförmig anschwellende Masse zwischen den beiden Hälften des mittleren Haupt-Glimmerschieferzuges heraus, welche an der Stelle der grössten Mächtigkeit die Steilabstürze des Schwarzawathales bei Chudobin zwischen Daletschin und Wühr bildet.

In Bezug auf die petrographische Charakteristik dieses Horizontes mag Folgendes angeführt werden.

A. Glimmerschiefer. Das Gestein der in der Karte ausgeschiedenen Züge ist nicht einheitlich. Neben Schichten mit vollkommen typischen

Granatglimmerschiefer, welcher zumeist als Zweiglimmerschiefer mit wechselndem Quarzgehalte ausgebildet erscheint, finden sich auch vorwiegend solche eines in variablen Mengen Feldspathe enthaltenden Gesteines.

Gneiss-Glimmerschiefer. Von Varietäten mit einzelnen wenigen „augenartigen“ Beimengungen feldspathführender, also gneissartiger Theile bis zu recht eigentlichen, Feldspath in einem erheblichen Masse beigemischt enthaltenden Gneissen finden sich alle Zwischenstufen. Immerhin mag obige Benennung zutreffender, als die mit Rücksicht auf gar manche Handstücke, die an sich wohl zweifellose Gneisse wären, petrographisch vielleicht öfter begründete Letztere sein. Stets aber ist der reiche Gehalt an grösseren Glimmerschuppen, verbunden mit der ganz ähnlichen Turmalin- und Granatführung der feldspathfreien Gesteine entscheidend für die habituelle, die Untrennbarkeit der „echten“ von den „Gneiss“-Glimmerschiefern, im Terrain aber für die geologische Zusammengehörigkeit. Auch Varietäten anderer Art lassen sich wieder feststellen. Es wurden von solchen vorgewiesen:

Turmalin-Plagioklas-Zweiglimmergneiss, feinkörnig, mit ausgezeichnet ebenen Schieferungsflächen, stark glimmerig und turmalinführend, welcher in Folge seines Feldspathgehaltes stark an

Grauen Gneiss erinnert. Dieses Gestein ist in den mächtigen Zügen des Gneissglimmerschiefers bei Wesely, ferner bei Wietzau—Zdanitz—Pivonitz im Fortstreichen des Liegendzuges der ganzen Gruppe nahe der Grenze gegen den Rothen Gneiss entwickelt.

Nahe verwandt damit ist ein Zweiglimmergneiss, gröberkörnig wie die vorige, mit viel Biotit und Muscovit, welche zusammenhängende Membrane zwischen feldspathreichen Lagen bilden. In ihm ist das Uebergangsglied zu den weissen Gneissen auch räumlich gegeben, indem sich dieses Gestein namentlich an der Grenze zwischen der vorgenannten feinkörnigen Varietät und den echten Gneissen findet.

Turmalin-Muscovitschiefer geht aus den überaus glimmerreichen grobschuppigen Zweiglimmerschiefen mit nur geringem Quarzgehalte hervor, bleibt aber nur local, so z. B. zwischen Zdanitz und Korasein entwickelt. Die Turmaline — stets Schörl — werden zuweilen recht bedeutend gross.

Quarzitschiefer endlich finden sich in den Gneissglimmerschiefen bankweise und bilden Uebergänge zu Quarzitgneissen, wenn sie des feldspathigen Gemengtheils nicht allzusehr entrathen, was eigentlich Regel ist. Die Art der Glimmerführung ist wechselnd, bald Muscovit allein, bald aber beiderlei Glimmer.

*B.* Die in die Familie des Rothen Gneisses gehörigen Gesteinstypen sind die folgenden:

Rother Granitgneiss, zumeist mittel- bis grobkörnig, glimmerarm, mit nur wenig ausgesprochener Parallelstructur, welche durch quer zur Schichtung stehende Glimmerblättchen oft gestört wird. Als Hauptgemengtheil erscheint rother Orthoklas, der dem Gesteine sein charakteristisches Aussehen gibt. Viele durch Rotheisen gefärbte Klüfte bewirken eine noch grellere Färbung des Trümmerwerkes, beziehungsweise der Feldsteine. Zweierlei Glimmer, zuweilen überwiegender Muscovit. Accessorisch tritt stellenweise auch Turmalin in grösseren Krystallen hinzu. Die Aehnlichkeit, ja zweifellose Identität mit dem Rothen Erzgebirgsgneiss wird durch vom Vortragenden jüngst bei Pürstein im Egerthale aufgesammeltes Material illustriert. Als Weisser Gneiss sind nur helle, nicht tingirte structurell identische Varietäten des rothen Gneisses seinerzeit erwähnt worden; in der Karte wäre eine Abgrenzung natürlicherweise nicht durchführbar.

Aplitischer rother Gneiss findet sich als sehr feinkörnige Varietät im Norden bei Bukowina. Er nimmt manchmal durch den Eintritt von Granat granulitischen Habitus an und wird dann besser zu einer Varietät dieses letzteren Gesteines gestellt, wo sein geologischer Verband mit den Glimmerschiefen fehlt, so im Osten in der Nähe des Granulitgebietes bei Polom.

Grobflaseriger rother Gneiss tritt schon in den Gneissen der Glimmerschieferformation auf. Sein überaus charakteristisches Aussehen, welches durch flasrig ineinandergreifende Partien von feinkörnigem Orthoklas, Schuppenaggregaten von ausschliesslichem Muscovit und eben solche, welche nur Biotit allein führen, endlich der grauen Quarz gebildet wird, hat die Aufmerksamkeit aller Beobachter

dieser Gebiete erregt und geben Foetterle, wie Krejčí und Helmhacker Anlass zu Beschreibungen. Sein Vorkommen lässt sich leicht verfolgen und findet auf der Karte in der mächtigen Masse des Vysoky- und Löwenberges bei Niemetzky, die sich in Weiterstreichen bis in die Schluchten der Schwarzawa bei Chudobin verfolgen lässt, eine hervorragende Vertretung. Unter den vorgelegten Handstücken lässt sich eine Reihe von ineinander übergehenden Varietäten unterscheiden, deren Endglieder fast massig erscheinende granitähnliche Stücke vom Vysoky-Berge, andererseits streifige Gneisse mit Linearstructur bilden.

Schuppiger rother Gneiss. Diese mittel- bis feinkörnige Varietät ist ebenschiefrig durch die Parallellage der kleinen Putzen, von beiderlei Glimmer, welche in wechselnder Häufigkeit das feldspathreiche ganz lichtroth gefärbte Gestein durchsetzen. Die glimmerarmen Varietäten besitzen zum Theile ein getigertes Aussehen der Schichtflächen, weil die kleinen Glimmerfleckchen ziemlich entfernt von einander stehen oder sie werden ganz granulartig zuckerkörnig und fast glimmerfrei (Millau; Dratniker Fels). Es lassen sich aber durch Zunahme der Glimmer alle Uebergänge dieser Varietät des Rothen Gneisses bis zum echten Glimmerschiefer verfolgen und legt der Vortragende eine Reihe von Handstücken aus der Gegend von Michow vor, welche diesen Uebergang deutlich klarlegen. Durch diesen Umstand gesellt sich auch eine petrographische Verwandtschaft zu dem engen geologischen Verbande der beiden Hauptglieder dieser Abtheilung.

Im Anschlusse an diese Aufzählung der wichtigeren Arten der Hauptgesteine folgt eine kurze Darstellung der Begleitgesteine dieses Horizontes und zwar des krystallinischen Kalkes sowie der Turmalingesteine des Gneissglimmerschiefers. Ersterer spielt die Rolle eines wichtigen Leitfadens für die Kartirung, Letztere sind vom petrographisch-mineralogischen Standpunkte aus als Characteristica beachtenswert.

Krystallinischer Kalk findet sich zunächst in einem von der Schwarzawa wiederholt angeschnittenen Zuge des in mehrfache Bänke aufgelösten Glimmerschieferhorizontes von Neu-Ingrowitz — Strachojow in geringfügiger Mächtigkeit von Daletschin bis Währ. Ein anderer Kalkhorizont, dessen Spuren sich schon bei Michow und Wietzau verfolgen lassen, erreicht weiter in Südosten eine bedeutendere Mächtigkeit. Die Brüche von Kozlow bei Stiepanow beuten diese Vorkommen aus, das weiter im Süden mit den bedeutenden Kalklagern von Nedwieditz in Verbindung stehen dürfte.

Unter den Turmalingesteinen fallen zunächst manche Varietäten von

Turmalinglimmerschiefer durch den Reichthum an Turmalinsäulchen ins Auge, womit die Schieferungsflächen bedeckt sind.

Turmalinquarzit bildet accessorische Bestandmassen im Glimmerschiefer. Manchmal nur auf den Gehalt an einzelnen Turmalinsäulchen in den Quarziten dieses Horizontes beschränkt, wächst die Menge dieses Minerals bis zur Gleichheit mit jener der zwischen den

Säulchen allotrimorph gelagerten Quarzaggregaten, wodurch ein feinkörniger echter Turmalinfels von überaus grosser Härte entsteht, dessen graue bis schwarze Trümmer kaum der Verwitterung unterliegen. Wenn diese Gesteine aber eine Lagenstruktur aufweisen, so wechseln reine Quarzit- mit Turmalinlagen ab, welche letztere sich beim Zerschlagen als ein sammtartiger Pelz kleinster Turmalinsäulchen darstellen.

Pegmatitisch grosse Turmalin-Nester und ausgewitterte Knollen von stängeligem Schörl findet man ab und zu als Feldsteine im Bereiche dieses Horizontes.

In dem oben geschilderten Gebiete des Rothen Gneisses und Glimmerschiefers liegt der ganze Flusslauf der Schwarzawa von Millau bis Währ mit der einzigen kleinen Ausnahme des Ausschnittes der Liegendschichten des grauen Gneiss zwischen Borowitz und Ingrowitz. Die Ermittlung der geologischen Verhältnisse im Quellgebiete der Schwarzawa bei Swratka, bleibt künftigen Arbeiten aufgespart. Aus der Schichtfolge des Frischauer Baches und den weiter im Süden untersuchten Gebieten darf aber auf das Liegende der vorherigen Abtheilungen geschlossen werden, welches als dritte Abtheilung der Gneissserie besprochen werden soll.

### 3. Das Gebiet des Rothen Gneisses mit Amphibol- und Pyroxengesteinen.

Die Grenze dieser Abtheilung liegt nach ihrem Namen dort, wo die Gesteine der Glimmerschiefer-Gruppe in ihrer Eigenschaft als Begleiter des rothen Gneisses von zahlreichen Vertretern der basischen Schiefergesteine abgelöst werden. Der oben als der westlichste bezeichnete mächtige Glimmerschieferzug von Niemetzky, der im Liegenden von Turmalin-Glimmergneiss begleitet ist, bildet das Hangende der noch weiter westlich gelegenen rothen Gneisse und ihrer basischen, häufig eisenreichen Begleitgesteine.

Ueber den Rothen Gneiss selbst bleibt nichts mehr zu sagen. Die grobflaserige Varietät tritt im Bohdaletz Walde plötzlich neuerdings in bis 1 Kilometer mächtiger Entwicklung auf und streicht von diesem Beginne in genau südöstlicher Richtung über den Höhenrücken von Konikau, Lhota und den Pletenice Wald bis gegen Zdanitz. Die in der alten Karte angegebene Verquerung durch SSO verlaufende Amphibolitzüge findet nicht statt.

Auf diesen Flasergneiss folgt westlich der weisse Gneiss des Kaisersteines, der als helle, ungefärbte Varietät des Granitgneisses vom Prosyčka-Berge aufzufassen ist.

In demselben liegen nun die je weiter westlich umso zahlreicheren Zwischenschichten von Amphiboliten und verwandten Gesteinen, von denen jene, welche dem Flasergneiss näher liegen, nicht nur durch ihre Erzführung, sondern auch durch ihre mineralogische Zusammensetzung interessant sind.

In diesem westlichen Gneissgebiete konnten als Begleitgesteine für's erste unterschieden werden:

Augitgneiss, von Prof. Becke freundlicherweise jüngst als ident mit den von ihm im Waldviertel so benannten Gesteinen erklärt. Er findet sich im NW von Bystřitz in massig erscheinenden Blöcken. U. d. M. wurden Augit, Plagioklas, Skapolith und Quarz als Hauptbestandtheile nachgewiesen und das Gestein vom Vortragenden ursprünglich der Gruppe der

Pyroxenite zugetheilt. Solche sind aber thatsächlich in dem Begleitgesteine der Kadauer und Konikauer Erzgruben vorhanden, die fast nur aus Pyroxen in feinkörnigen grünen Aggregaten bestehen. Das Gestein ist ein wahrer Augitfels, von dem ein beginnender und zunehmender Gehalt an Granat häufig zur Varietät der

Granat-Pyroxenite und im weiteren Verlaufe der Ueberhandnahme dieses Bestandtheiles zu

Granatfels führt. Unter den vorgelegten Proben des letzteren Gesteines fanden sich sehr verschiedene Ausbildungsformen. Ein aus Granatoedern in einer Bettung von Asbest befindliches Handstück (aus dem Glimmerschieferhorizont von Krasna) contrastirte sehr mit den überaus harten und zähen, Granat in prädominirender Menge neben rudimentärem Augit und Quarz enthaltenden Felsproben von den Wiechnower Erzgruben, welche auch gelegentlich einer Tour an der Kartengrenze, die der Vortragende mit Herrn Dr. F. E. Suess in dessen Aufnahmegebiet unternahm, das Erz (Magnetit) selbst zu sammeln gestatteten.

Häufiger noch als der Augit gesellt sich die Hornblende zu den Granatgesteinen. Die Ausscheidung dieser Letzteren bildet die einzige Unterbrechung in den hier sehr mächtigen, also eintönigen Gneissgesteinen; die Verfolgung der wenige Meter mächtigen, stets linsenförmig an- und abschwellenden oder ganz auskeilenden basischen Schiefer ist besonders in dem wälderreichen Terrain des Kaiserstein-Höhenzuges recht schwierig.

Kalkzüge finden sich in diesem Horizonte nur in minimalen Ausbissen, die einst für kurze Zeit aufgeschlossen waren, bei Kadau und Odranetz neben den erzführenden Granat-Hornblende-Augitgesteinen, wie schon die alte Karte ausweist.

Der bedeutende Kalkzug von Studnitz aber, welcher an der westlichen Grenze des diesjährigen Aufnahmegebietes gelegen ist, weist mit Rücksicht auf seine Begleitung durch ein dem Grauen Gneiss des Nordens ähnliches Gestein auf einen Wechsel in den geologischen Verhältnissen hin, über dessen Natur erst ein Weitergreifen der Aufnahmearbeit Aufschluss geben wird.

Die im Vorstehenden gegebene geognostische Skizze der Verhältnisse am Oberlaufe der Schwarzawa möge nur als ein vorläufiges Begleitwort zu der schrittweise Gestaltung annehmenden Karte dienen. Entscheidendes wird erst nach einer Zusammenfassung eines grösseren bearbeiteten Gebietes in geologischer, sowie in petrographischer Hinsicht zu sagen sein. Zumal die genaue Parallelisirung der nun ein-

mal auf so verschiedenen Gebieten sich stets wiederholenden Gesteinstypen des ganzen krystallinischen Systems, welche von verschiedenen Seiten beschrieben und immer wieder anders benannt wurden, muss in nächster Linie ins Auge gefasst werden. Der Vortragende hofft in unmittelbar bevorstehender Zeit anlässlich einer Studienreise Gelegenheit zu finden, durch Autopsie verwandter Gebiete zu sicheren Schlüssen in Bezug auf die vergleichende Horizontirung des ganzen besprochenen Schichtencomplexes zu gelangen.

Herr Professor Becke, welcher vor Kurzem anlässlich eines Besuches unserer Anstalt, die heute vorgelegten Gesteine einer Besichtigung unterzog, erkennt in der Mehrzahl derselben Glieder seines als „Mittlere Gneissgruppe des Waldviertels“ bezeichneten Systemes wieder. Es ist dies eine in petrographischer Hinsicht von vorneherein zu vermuthende Bestätigung der Sachlage, welche dem ganzen Baue des Ostrand des hercynischen Massives zu Grunde liegt.

**J. J. Jahn.** Ueber bemerkenswerthe Fossilientypen aus dem böhmischen Cambrium.

Der Vortragende erklärt zuerst die Schichtenfolge in der böhmischen cambrischen Formation und legt hierbei Formatstücke von den das böhmische Cambrium bildenden sedimentären und eruptiven Gesteinsarten vor.

Hierauf übergeht er auf die Besprechung der Skrej-Tejřovicer cambrischen Insel, deren stratigraphische und tektonische Verhältnisse er vorigen Sommer eingehend studiert hat. Die allgemeinen Resultate dieser seiner Studien sind in einem Reiseberichte (Verhandlungen 1893, Nr. 12) bereits mitgetheilt worden. Der Vortragende gibt ein instructives Profil durch das Tejřovicer Cambrium und schildert sodann die stratigraphischen Verhältnisse dieser Formation. Die eingehende Untersuchung der Fauna des liegenden Conglomerates (mit *Orthis Romingeri* Barr., *Anomocare*, *Solenopleura* etc.), des Tejřovicer Sandsteines „pod trnfm“ (mit *Ellipsocephalus Germari* Barr. etc.), des bekannten Paradoxidesschiefers und des hangenden, dunklen, grobkörnigen Conglomerates (mit *Paradoxides. Sao hirsuta*, *Conocephalites* etc.) des Tejřovicer Cambriums hat den Beweis geliefert, dass alle diese von den böhmischen Geologen für verschiedene, selbstständige Stufen ( $c_{1\alpha}$ ,  $c_{1\beta}$ ,  $c_{1\gamma}$  und  $c_2$ ) proclamirten Schichten bloß verschiedene Facies von derselben Altersstufe, nämlich der Paradoxidesstufe vorstellen und dass man von einer „antepremordialen“ oder „praecambrischen“ Formation bei Tejřovic zu sprechen durchaus nicht berechtigt sei.

Der Vortragende legt als Beleg für diese seine Worte die bezeichnenden Fossilien aus den genannten Conglomeraten, Sandsteinen und Schiefen des Tejřovicer Cambriums vor, vergleicht dieselben unter einander, sowie auch mit den analogen Typen aus dem Skrejer und Jinecer cambrischen Schiefer und bespricht zum Schlusse ausführlicher die interessante Fauna des Tejřovicer Sandsteines „pod trnfm“, von der er sämtliche dortselbst bisher gefundene Thierreste demonstriert.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [1894](#)

Autor(en)/Author(s): Rosiwal August

Artikel/Article: [Aus dem krystallinen Gebiete des Oberlaufes der Schwarzawa 136-148](#)