



# Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung vom 12. Februar 1895.

**Inhalt:** Eingesendete Mittheilungen: F. E. Suess: Vorläufiger Bericht über die geologischen Aufnahmen im östlichen Theile des Kartenblattes Gross-Meseritsch in Mähren. — Literatur - Notizen: K. Grobben, W. Volz, K. Frauscher, Th. Fuchs, A. Fritsch, A. Fritsch und V. Vávra, F. Katzer, A. E. Forster, M. Staub.

**NB.** Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

## Eingesendete Mittheilungen.

**Dr. Franz E. Suess.** Vorläufiger Bericht über die geologischen Aufnahmen im östlichen Theile des Kartenblattes Gross-Meseritsch in Mähren.

Das Gebiet, mit dessen Aufnahme ich in diesem und am Ende des vorigen Sommers beschäftigt war, umfasst die Gegend unmittelbar nordöstlich und östlich von Gross-Meseritsch in Mähren bis an den 14. Meridian. Die alten Aufnahmen von Foetterle und Wolf aus dem Jahre 1855, welche auch der Darstellung auf Hauer's Karte der österr.-ungar. Monarchie zu Grunde gelegt sind, geben die Verbreitung der Hauptgesteinstypen in den allergrössten Zügen richtig wieder<sup>1)</sup>.

Von dem grossen Granitgebiete zwischen Trebitsch und Gross-Meseritsch zweigt in der Gegend von Tassau und Gross-Bittesch in nordöstlicher Richtung ein aus mehreren Granitpartieen bestehender bogenförmiger Gürtel ab, welcher in der Gegend von Drahonin (von Doubravnik W) endet.

Es sei gleich hier erwähnt, dass die südliche Grenze dieses unzusammenhängenden Granitgürtels (etwa an einer Linie von Laučka nördlich an Gross-Bittesch vorüber bis in die Gegend von Jassenitz) zugleich eine Grenze zweier verschiedenartiger Gneissgebiete im Nordwesten und im Südosten bildet.

Die beiden Gebiete sollen im Folgenden jedes für sich, insoweit sich bis jetzt neue Daten bei der Begehung ergeben haben und insoweit es ohne die noch später durchzuführende petrographische Detailuntersuchung thunlich ist, besprochen werden.

<sup>1)</sup> F. Foetterle, Allgemeiner Bericht über die im Jahre 1855 ausgeführte geologische Aufnahme der Gegend nordwestlich von Brünn. Fünfter Jahresbericht über die Wirksamkeit des Werner Vereines zur Durchforschung von Mähren und Schlesien 1855, S. 65 ff.

## I.

Das nordwestliche Gebiet (zwischen Stiepanau, Bobrau, Křižanau und Doubravnik) bildet in geologischer Hinsicht die unmittelbare Fortsetzung der nördlichen Gebiete, über welche bereits Herr A. Rosiwal<sup>1)</sup> in einer Reihe von Aufsätzen eingehend Bericht erstattet hat, und ich war bei der Inangriffnahme meiner Aufnahmearbeiten daselbst in der glücklichen Lage, von den reichen Erfahrungen des genannten Herrn in seinem Gebiete Nutzen ziehen zu können. Mit Anlehnung an die von Herrn A. Rosiwal gegebene Eintheilung, wurden in dem nördlichen Gebiete vorläufig folgende Gesteinstypen ausgeschieden:

1. Granit.
2. Granitgneiss.
3. Grauer Gneiss (und Perlgneiss).
4. Weisser (und rother) Gneiss.
5. Glimmerreicher weisser Gneiss.
6. Gneissglimmerschiefer.
7. Granulit und Gneissgranulit.
8. Hornblendegesteine.
9. Serpentin.
10. Krystallinische Kalke.
11. Sand (Miocän?). Versteinerungsleer. Aujezd bei Laučka.
12. Lehm und Sand in mächtigerer Ausbreitung als Zersetzungsproduct des Urgesteins.

Spätere Erfahrungen werden lehren, welche weiteren Ausscheidungen innerhalb der sehr mannigfaltig entwickelten Gneisse thunlich sind.

Das Streichen der Gesteine in der Nordhälfte des Gebietes ist im Osten nahezu Nord-Süd, gegen Westen nimmt die Neigung nach WNW-OSO immer mehr zu. Die Schichten fallen unter sehr wechselndem Neigungswinkel (40—90°) überall gegen West ein. In der Gegend von Bobrau und nordwestlich von Straskau wird der Neigungswinkel flacher und die Streich- und Fallrichtung wechselvoller. Die Spärlichkeit der Aufschlüsse in dem von Culturen sehr bedeckten Terrain macht aber sichere tektonische Constructionen unmöglich. Wie schon ein Blick auf die Darstellung der alten Aufnahmen lehrt, vollzieht sich an einer Linie zwischen Bobrau und Meziborsch (Straskau SO) ein plötzliches Umschwenken der Streichungsrichtung gegen SSO und SO.

An dem breiten Amphibolitzuge bei Meziborsch ist das Umschwenken am besten zu beobachten und am schärfsten markirt, indem derselbe in einer kurzen Entfernung seine NS-Richtung in eine OW-Richtung (bei Unter-Libochau) verändert hat. Das allmähliche

<sup>1)</sup> A. Rosiwal. Aus dem krystallinischen Gebiete zwischen Schwarzawa und Zwitterawa. Verhdlg. d. geol. Reichsanst. 1893, S. 146. Aus d. kryst. Gebiete des Oberlaufes der Schwarzawa. I., II., III. ebendasselbst 1893, S. 287, 347, 1894, S. 186.

Umschwenken des Streichens lässt sich an den vielen Aufschlüssen bei Meziborsch und besonders in den Schluchten, welche von der Strasse gegen das Straskau-Thal hinunterführen, recht gut beobachten.

Jenseits einer Nord-Süd-Linie, etwas östlich von Meziborsch, behalten die Gesteine auffallender Weise ihre nahezu nordsüdliche Streichungsrichtung bei. Einige auf den älteren Karten nicht ausgeschiedene Amphibolitzüge treten in directer Fortsetzung dieser Richtung bis nahezu unmittelbar an den Granit bei Zdiaretz (Doubravnik SW) heran.

Foetterle hat die Vermuthung ausgesprochen, dass jenes Umbiegen der Streichungsrichtung in einem tektonischen Zusammenhange mit dem oben erwähnten Granitgürtel steht, welcher in seiner Gesammterstreckung in der Gegend von Gross-Bittesch eine beiläufig parallele Richtung einhält. Ich konnte keine weitere Bestätigung dieser Vermuthung finden.

Wie in dem Aufnahmegebiete des Herrn Rosiwal, lassen sich auch hier zwei Hauptzonen des Weissen Gneisses unterscheiden: Eine östliche Zone mit Einlagerungen von Glimmerschiefer und eine westliche Zone mit Einlagerungen basischer Gesteine.

Die Gneisse dieser beiden Gebiete selbst zeigen etwas verschiedenen petrographischen Habitus, indem der östliche Gneiss, welcher in den Varietäten von „glimmerreichem weissen Gneiss“ in Glimmerschiefer übergeht, im grossen Ganzen grobkörniger ist und meistens beiderlei Glimmer enthält, welche in ziemlich grossen Schuppen entwickelt sind. Die Gneisse mit basischen Einlagerungen sind im allgemeinen feinkörniger und enthalten nahezu ausschliesslich Biotit, der in feinschuppigeren, dünneren, ziemlich regelmässigen Zügen zwischen schmalen Quarzfeldspathlagen hindurchzieht. Varietäten, welche durch Tinction der Feldspathe roth gefärbt sind, kommen mit denselben structurellen Merkmalen nur an wenigen Orten (Ost von Wiechnow, zwischen Pernstein und Smrtschek) innerhalb der ersteren Gneissabtheilung vor.

Wie man an vielen Orten beobachten kann, wird auch öfter eine Rothfärbung des Gneisses durch oberflächliche Verwitterung hervorgerufen und, wie bereits Herr Rosiwal hervorgehoben hat, ist aus besagten Gründen eine Trennung von rothem und weissem Gneiss nicht empfehlenswerth. — Auf eine Besprechung der zahlreichen abweichend ausgebildeten Gneissvarietäten kann ich hier nicht näher eingehen.

Am Ostrande des Kartenblattes sind drei breitere und mehrere schmalere, und stellenweise auskeilende Nord-Süd streichende Züge von Glimmerschiefer dem weissen Gneisse eingelagert. Gegen Westen (bis in die Gegend von Rožna bei Rožinka) treten an deren Stelle öfters auskeilende Einlagerungen von glimmerreichem, weissem Gneiss; alle diese Gesteine sind durch Uebergänge miteinander verbunden.

Die feinkörnigen, gebänderten und fast immer granatführenden Granulite sind in viel grösserer Ausdehnung vorhanden, als die alte Karte angiebt. Uebergänge von Gneiss in Granulit (Granulitgneiss) bilden meist die Ränder der Granulitzüge, und in manchen Gegenden (O von Drahonin, Straskauthal N von Witzkow, bei Boja-

now und bei Bobruwka) kann man sehen, dass wechselnd breite, oft sehr dünne Lagen von echtem, granatführendem Granulit einzelnen Gneisszonen eingelagert sind. Der mächtigste und auffallendste Granulitzug befindet sich in der Nähe des Granites von Zdiaretz (SW von Doubrawnik) und zieht von hier gegen Rožinka. Schmalere Granuliteinlagerungen und granulitische Varietäten von Gneiss befinden sich bei Olschy (Nedwieditz SW.), östlich von Hermannschlag (Belatka Mühle) und westlich von Hermannschlag (zwischen Unter-Libochau und Kadoletz). Die Gegend unmittelbar östlich von Bobrau nimmt ebenfalls Granulit ein, welcher sich in einem schmalen Zuge gegen Süd-West (Bobruwka) fortsetzt.

Hornblendegesteine sind namentlich im Westen des Gebietes sehr verbreitet, fehlen aber keineswegs den östlichen Gneissen mit Glimmerschiefern vollkommen. In die letzteren fällt der erzführende Granat-Hornblendefels bei Wiechnow (S von Bistržitz), derselbe bildet einen kurzen breiten Zug, welcher gegen Süden sehr rasch auskeilt; ferner noch granatführende Amphibolite bei Kowaržow und Süd von Smršček (Nedwieditz West). Mehrere neue Züge von Hornblendeschiefer sind ausserdem noch in den Gegenden Ost von Olschy bis gegen Straschkau einzuschalten. Sehr grosse horizontale Ausbreitung gewinnen die Amphibolite besonders in den Gegenden nordwestlich von Straschkau und nördlich von Bobrau, was in der flachen Lagerung der Schichten daselbst begründet ist. Es würde zu weit führen hier — ohne vorausgegangene genauere petrographische Untersuchung — die mannigfaltigen Typen von Hornblendegesteinen der verschiedenen Localitäten aufzuzählen. Es sei nur erwähnt, dass ausser echten Amphiboliten noch mannigfaltige Feldspathamphibolite (Dioritschiefer?) und biotitführende Hornblendegneisse (N von Straschkau) eine grosse Verbreitung gewinnen. Gesteine, welche den von Herrn Rosiwal als Amphibolgranit<sup>1)</sup> bezeichneten sehr ähnlich sind, jedoch mit mehr ausgeprägter Schieferung finden sich bei Babka NO von Morawetz (Bobrau S). Sie gehören aber hier den Amphiboliten an, mit deren feinkörnigen Varietäten sie in dünnen Bänken wechsellagern.

Die Art und Weise des Auftretens der einzelnen, sehr unregelmässig gestalteten Serpentinpartieen deutet im allgemeinen wohl mehr auf nachträgliche eruptive Durchbrüche, als auf einen genetischen Zusammenhang mit den dem Gneiss eingelagerten Amphiboliten<sup>2)</sup>. In Folge der Häufigkeit der letzteren sind allerdings in der Nähe der einzelnen Serpentinpartieen meist Amphibolite anzutreffen; einige neu aufgefundene Vorkommnisse lassen aber keinen derartigen Zusammenhang erkennen (ein Zug von Serpentinvorkommnissen von der Hadovka-Schlucht bei Zdiaretz bis N von Drahonin, die Serpentine Ost und NO von Radnoves bei Hermannschlag). Die Serpentine führen regelmässig entweder bronzitartige Mineralien oder Granaten; letztere sind öfter von schönen strahligen Kelephytrinden umgeben (z. B. das neue

<sup>1)</sup> Diese Verhandl. 1894. S. 139.

<sup>2)</sup> Uebereinstimmend mit Rosiwal diese Verhandl. 1894. S. 141. Auch Barviř. Königl. Böhm. Akad. d. Wiss. 1893. XVIII. u. XXXI. Referat N. Jhrb. 1894. II. Bd. S. 420.

Serpentinvorkommen im Walde N von Witzkow bei Zdiaretz). Der auffallende, breite Serpentinzug, welchen die alte Karte zwischen Rožna bei Rožinka und dem Thiergarten von Pernstein (Nedwieditz) angibt, ist nicht vorhanden; das Auftreten dieses Gesteins in dieser Gegend beschränkt sich auf einige kleine Parteen in der Nähe des Thiergartens und einige Parteen bei Rožna. Neue, auf den älteren Karten nicht angegebene Serpentinvorkommnisse sind ferner: Schabart-Mühle bei Bobrau, Zvettinek W von Radostin, eine sehr ausgedehnte Serpentinpartie zwischen Skleny und Borry, SW von Borry und östlich von Nihov.

An vielen Stellen sind dem Gneiss oder dem Glimmerschiefer schmale Züge oder kleine bald auskeilende Linsen von krystallinischem Kalkstein eingelagert. Das mächtigste dieser Vorkommnisse liefert den bekannten schönen Marmor von Nedwieditz bei Pernstein. Weitere Aufbrüche von krystallinischer Kalke sind: 2. Smrtschek. 3. Ein aufgelassener kleiner Bruch in einer Schlucht O d. Strasse zwischen Smrtschek und Bischoletz. 4. Wesna. 5. Der grosse Bruch bei Ober-Rožinka. 6. NW von Zwolla. 7. Oleschinek. 8. Drei kleinere Aufbrüche in der Umgebung der Neumühle bei Blaschkow. 9. Straschkau. 10. Eine schmalere Kalkbank im Thale NO von Habrzy. 11. W von Ober-Libochau. Bei Nedwieditz und bei einigen anderen Vorkommnissen enthält der Kalkstein stellenweise kurze, bis federkieldicke dunkelgrüne Säulen von Hornblende. An erstgenannter Localität werden die Kalke von aphanitischen Gesteinen begleitet, welche sehr denjenigen gleichen, die Becke und Rosiwal als Begleiter krystallinischer Kalke gefunden und als Kalksilicathornfels bezeichnet haben. Dieselben Gesteine finden sich auch stellenweise als wenig mächtige Einlagerungen im Glimmerschiefer ohne begleitenden Kalkstein (z. B. in der Schlucht W von Maniowa bei Doubravnik).

Es erübrigen noch einige Worte über die bis jetzt unbeachtet gelassenen ersten drei Glieder der oben gegebenen Gesteinsreihe: den Granit, Granitgneiss und grauen Gneiss. Diese Gesteine gehören offenbar späteren, wenn auch uralten Intrusionen im Gneissgebiete an.

Was das räumliche Auftreten der Granite betrifft, habe ich schon erwähnt, dass ein breiter Gürtel von Granit bei Tassau vom Gross-Meseritscher Granitmassiv abzweigt und nördlich von Gross-Bittesch in die Gegend SW von Doubravnik zieht. Ausserdem findet sich noch ein kleiner Aufbruch dieses Gesteins zu beiden Seiten des Thales östlich von Bobrau, ziemlich weit von der zusammenhängenden Hauptmasse des Granites entfernt. Aehnliche kleine Granitvorkommnisse beobachtete noch Herr Rosiwal in dem nördlichen Gebiete bei Neustadtl. Die Gesteine sind in allen Gebieten sehr ähnliche orthoklasführende Biotitgranite (Granitite), meist sehr grobkörnig, oft mit grossen porphyrischen Orthoklaszwillingen.

Der Granit bei Bobrau ist im allgemeinen weniger grobkörnig und nicht porphyrisch ausgebildet und zeigt einen allmählichen Uebergang in den grauen Gneiss. Im Osten und im Norden wird er von einem eigenthümlichen, hellen, feinkörnigen, glimmerarmen Granit

begleitet, welcher partienweise grössere porphyrische Feldspäthe enthält und auch stellenweise durch Granataufnahme und durch Schieferigwerden in granulitähnliche Gesteine übergeht. Aplitische Randbildungen sind in der Umgebung der Schabart-Mühle sehr verbreitet.

Der biotitreiche graue Gneiss ist in der Gegend zwischen Bobrau und Zwolla sehr verbreitet, wird aber daselbst von mehreren Amphibolitstreifen durchzogen. Nichtsdestoweniger glaube ich, namentlich da der Contact zwischen Amphibolit und grauem Gneiss nirgends unmittelbar zu beobachten ist, dass der letztere als intrusiv aufzufassen ist; das Gestein ist wohl im allgemeinen noch feinkörniger als der Granit von Bobrau, oft auch hochgradig schiefrig, manche Partien gleichen aber einem ziemlich feinkörnigen biotitreichen Granit mit rundlichen gleichmässigen Feldspäthen (Perlgneiss nach Rosival) und in der Bachfurche südlich von Radschitz (Bobrau NO) kann man innerhalb dieser Gesteine auch sehr grobkörnige Granitgneisse antreffen, wie sie sonst innerhalb der Granite des ganzen Gebietes häufig angetroffen werden. An einer Stelle der Strasse, welche von Bobrau nach Zwolla führt, enthält der graue Gneiss rundliche Blöcke von Amphibolit, welche nach ihrer Form und nach den von Pegmatit ausgefüllten Sprüngen, welche dieselben durchziehen, wohl kaum als basische Concretionen aufgefasst werden können. Jedenfalls sprechen sie für die ursprünglich granitische Natur dieses Gneisses.

Der Granitstreifen von Tassau gegen Drahonin ist nahezu auf der ganzen Erstreckung von hochinteressanten aplitischen Randbildungen begleitet, welche -- da sie meistens gneissartige Structur aufweisen -- bei den älteren Aufnahmen als Gneiss kartirt wurden. Die grosse Unterbrechung des Granitstreifens nördlich von Gross-Bittesch, welche die alte Karte anzeigt, ist nicht vorhanden, sondern theils von Granit und theils von eben diesen aplitischen Randbildungen ausgefüllt. Auch innerhalb der Granite findet man öfter ziemlich ausgedehnte Streifen ähnlicher aplitischer oder auch pegmatischer Bildungen; sie enthalten sehr oft Trümmer von schwarzem Turmalin und Quarz. Die aplitischen Randbildungen werden öfter zu förmlichen Turmalingneissen. Manchmal kann man sehen, dass förmliche Turmalingänge von so grosser Feinheit, dass sie dem freien Auge bloss als dunkle, wellige Streifen erscheinen, die Schichtung dieser aplitischen Randgneisse des Granites in senkrechter Richtung durchsetzen oder, dass der turmalinfreie aplitische Gneiss von einer 10—15 Millimeter mächtigen Lage eines ähnlichen Gesteins, welches ganz erfüllt ist von kleinen, schwarzen Nadelbruchstücken gleichenden Turmalinsäulchen, in die Schieferung in spitzem Winkel schneidender Richtung durchsetzt wird (im Walde Süd von Břeskyho, Gross-Bittesch N.). Ein Beweis, dass noch nachträgliche vom Granit ausgehende „Borsäureexhalationen“ (Lehmann) in diese Randbildungen eingedrungen sind.

Die aplitischen Randbildungen führen uns zu den zahlreichen und mannigfaltigen pegmatischen und schriftgranitischen Gängen, welche in dem bisher besprochenen Gebiete ausserordent-

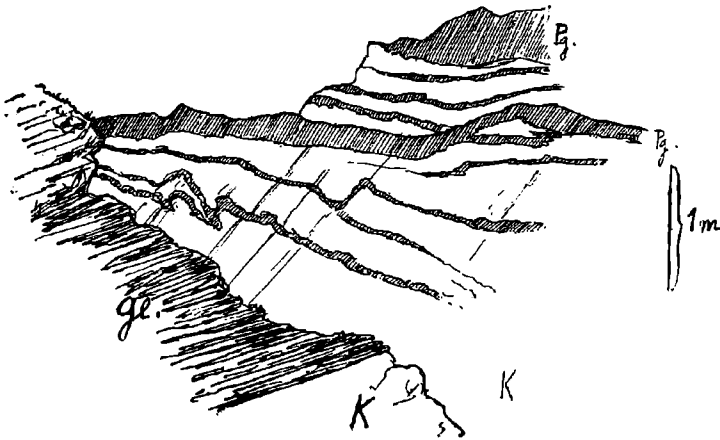
lich verbreitet sind und offenbar mit dem Granit in Zusammenhang stehen. Ich beabsichtige sowohl diesen als auch den Randbildungen des Granites in nächster Zeit ein eingehenderes Studium zu widmen und will mich hier nur auf einige wenige Bemerkungen über diese für das Verständniss gewisser Vorgänge im Erdinneren so wichtigen Gesteine beschränken.

Alle oben angeführten in chemischer Hinsicht so verschiedenen Gesteine werden von zahlreichen pegmatitischen Adern durchzogen. Im Granit schliessen sie sich enge an die aplitischen Ausscheidungen an (Umgebung von Zdiaretz bei Tassau O u. a. a. O., mit grossen schwarzen Turmalinen N von Brzeska), ebenso im grauen Gneiss bei Bobrau (z. B. 1 Meter mächtiger Gang mit Turmalin, Miča-Mühle bei Zwolla und an verschiedenen Punkten an der Strasse). Dem Granulit gehören z. B. die Turmalinvorkommnisse auf dem Valin-Berge S von Bobrau an. Ganz durchschwärmt von Pegmatiten ist der Gneiss in der engeren und weiteren Umgebung von Strasschkau; sie führen zumeist schwarze Turmaline in Vergesellschaftung mit grossen Biotittafeln. Hieher gehören auch die bekannten Fundorte Morawetz und Ober-Borri (Gross-Meseritsch N). Bei Wien (Gross-Meseritsch N) durchziehen geradlinige 50—60 Millimeter breite, auf der Schieferung senkrechtstehende Pegmatitgänge einen biotitreichen Gneissglimmerschiefer. Im Glimmerschiefer finden sich Pegmatite besonders in der Gegend von Pernstein (z. B. S von Smrtschek). In dem verhältnissmässig grossen, ausschliesslich aus Amphibolit bestehenden Gebiet nördlich von Bobrau findet man in grosser Menge Schriftgranite und Turmalin Quarzfels auf den Feldern umherliegend. Anstehend sieht man sie den Amphibolit durchschwärmen, z. B. in einer Schlucht unweit der Biegung der Strasse von Bobrau nach Zwolla. Das bekannte Vorkommen von grossen Turmalingarben in Verbindung mit bänderartig verzogenen Biotitsäulen von Strasschkau stammt aus einem den Serpentin durchsetzenden Pegmatitgang. (Hinter dem Posthause.) Auch anderwärts finden sich sehr auffallende, weisse, den Serpentin durchsetzende Schriftgranite, z. B. unweit Borownik. (Deblin W.)

Besonders hervorzuheben ist aber, dass an allen elf oben angeführten Aufbrüchen von krystallinischem Kalkstein, dieser in mehr oder weniger hohem Grade durchschwärmt ist von pegmatitischen und schriftgranitischen Gängen. Sie sind theils in bis  $\frac{1}{2}$  Meter breiten Lagen in die Schichtfugen eingedrungen (Smrtschek), theils laufen sie als schnurgerade, oft sehr dünne Spaltausfüllungen kreuz und quer über die ebenen Schichtflächen des Kalksteins (Zwolla). Bei Smrtschek kann man sehen, dass

<sup>1)</sup> Das Zusammentreffen von Pegmatit und Kalk ist nach verschiedenen Literaturangaben eine im böhmischen und mährischen krystallinen Gebiete ziemlich verbreitete und — wie ich glaube — in Bezug auf ihre Bedeutung betreffend die Pegmatitfrage durchaus nicht genug beachtete Erscheinung. Herr Rosiwal beobachtete dieselbe an verschiedenen Punkten der Umgebung von Neustadt (Studenitz). Von älteren Angaben sei hier erwähnt eine ausführliche Beschreibung einiger Kalksteinbrüche mit Pegmatitgängen aus der Umgebung von Tabor von Stur. (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt 1856. S. 681. f.); ferner liegen vereinzelte diesbezügliche

an den Rändern gegen den Kalkstein im Schriftgranit grosse Schuppen von Biotit in paralleler Lagerung angereichert sind; von diesen aus ziehen sich dünne Streifen von Biotit in den Kalkstein hinein. Sehr auffallend ist, dass ein local entwickelter, eigenthümlicher grauer Gneiss (Fibrolitgneiss?), welcher meistens in geringer Mächtigkeit die Kalksteine begleitet, häufig in wenig mächtigen Bänken zwischen Pegmatit und Kalkstein eingelagert ist. Bei Weřna (Pernstein W) kann man eine lange Serie rasch aufeinander wechselnder,  $\frac{1}{4}$ —3 Meter mächtiger Lagen von Kalkstein, Pegmatit und Fibrolitgneiss beobachten. Hochinteressant sind die stellenweise zur Entwicklung gelangten Contactphänomene zwischen Pegmatit und Kalkstein. Meist



#### Pegmatitische Gänge im Kalkstein Smrtschek bei Nedwieditz.

Pegmatit ist gestreift. Kalkstein weiss gelassen. Im Vordergrunde wird der Kalkstein von Glimmerschiefer überlagert. Diese Partie ist gegen die im Hintergrunde aufgeschlossene an einer, in der Ebene des Bildes liegenden localen Verwerfung abgesunken.

bilden die Contactmineralien nur sehr dünne, grünlich gefärbte Streifen am Rande der Pegmatite, welche mit freiem Auge nicht bestimmt werden können und bis jetzt einer mikroskopischen Untersuchung noch nicht unterzogen worden sind. Im Kalksteinbruch bei Straskau aber, wo ein besonders mächtiger Pegmatitgang den Kalkstein durchsetzt, findet man dieselben in grösserer und schönerer Ausbildung. Am auffallendsten sind Bündel und Garben von fingerlangem, strahligem Skapolith<sup>1)</sup>, ferner findet sich: Strahlstein.

Angaben vor: Aus den krystallinen Gebieten des Böhmerwaldes (Boleschin, Zepharowich), aus dem Karlsbader Gebirge (Hochstetter, Jahrb. d. geol. Reichs-Anst. 1854, S. 60) aus dem Eisengebirge (Helmhacker) u. a. m. In neuerer Zeit beobachtete Scharizer bei Schüttenhofen (mittelböhm. Gebirge) einen von Pegmatit durchzogenen Kalkstein (Ztschft. f. Kryst. Bd. XIII, 1887, S. 460).

<sup>1)</sup> Aehnliche Mineralien zeigte mir auch Herr Rosiwal aus Kalkbrüchen der Gegend von Neustadt.



kleine Körnchen von Zirkon und Spinell, Augitminerale und Phlogopit-artiger Glimmer. Grüne wolkige Zonen in den Contactgesteinen erwiesen sich unter dem Mikroskop als Serpentin. Ebenfalls mikroskopische, theilweise serpentinisirte, rundliche Körnchen dürften für Olivin zu halten sein<sup>1)</sup>. Eine genauere Untersuchung wird hoffentlich eine sichere Bestimmung aller genannten und noch anderer fraglicher Mineralien ermöglichen.

Es sei hier nur noch erwähnt, dass der Lepidolith und der Rubellan des bekannten Fundortes Rožna bei Rožinka ebenfalls aus einem mächtigeren Pegmatitgang stammen, welcher den Gneiss stockartig durchbricht. Der Lepidolith ist in grösseren unregelmässigen Nestern in der Mitte des Ganges angereichert. — Auch die bekannten Glimmerkugeln von Hermannschlag, welche aus Biotit und Anthophyllit bestehen<sup>2)</sup>, stammen aus einem ca. 10 Meter breiten, den Gneiss durchsetzenden Pegmatitgang (südlich von Hermannschlag). Leider ist das Vorkommen von einer sumpfigen Wiese bedeckt und sehr schlecht aufgeschlossen. Der Pegmatit ist sehr grobkörnig und enthält wenig Quarz, milchweissen Feldspath (Plagioklas?), ferner ein eigenthümliches, grünes, faseriges, hornblendartiges Mineral und stellenweise angereicherten Biotit. Ausserdem enthält der Pegmatit anscheinend sehr grosse unregelmässige Fladen, welche aus einer Anhäufung von bis 2 Centimeter grossen Biotitafeln und Säulchen bestehen, die durch eine geringe Menge eines lichtgrünen faserigen Minerals verbunden sind. In diesen Biotitnestern schwimmen gleichsam die bekannten Glimmerkugeln.

## II.

Schon wenige vergleichende Excursionen können die Verschiedenheit des Gneissgebietes im SO des bereits öfters erwähnten Granitstreifens von dem eben besprochenen klar machen. Auch wo das Terrain von Cultur ganz bedeckt ist, müssen die in dem südlichen Gebiete in grosser Menge umherliegenden Stücke von Sericitgneiss, weissem Quarzit und quarzigem Brauneisenstein, welche dem nördlichen Gebiete fehlen, sofort die Aufmerksamkeit auf sich lenken. Sericitgneiss ist das Gestein, welches das Gebiet hauptsächlich zusammensetzt, und die anderen beiden Gesteine sind demselben an verschiedenen Punkten in grosser Menge eingelagert. Ausserdem enthält der Sericitgneiss zahlreiche, sehr wechselnd mächtige Einlagerungen von Phyllit (Krzowy), welcher häufig Graphit führt; das Graphitvorkommen von Gross-Bittesch gehört diesem Gesteine an.

Nördlich von Gross-Bittesch und Przibislawitz finden sich mächtigere Einlagerungen eines Biotitgneisses, welche erbsengrosse bis haselnussgrosse porphyrische Orthoklase enthalten. Der Gneiss ist ziemlich feinkörnig und wohlgeschiefert; die porphyrischen Feldspäthe sind oft in längliche Linsen verzerrt, oft zeigen sie aber auch noch ganz deutlich den mehr oder weniger zerstörten, ursprünglich

<sup>1)</sup> Herr Professor F. Becke hatte die Freundlichkeit, sich von der Richtigkeit der Mineralbestimmungen zu überzeugen.

<sup>2)</sup> Tschermak, Mineral. Mittheilungen 1872, S. 264 und 1874, S. 247.

regelmässigen, krystallographischen Umriss; man kann schon mit freiem Auge ganz deutlich sehen, dass sie dynamomorph verändert sind. Dementsprechend glaube ich diese Zwischenlagen von Biotitgneiss im Sericitgneiss als veränderte Lagergänge von Granitporphyr auffassen zu müssen.

Krystallinische Kalke finden sich im südlichen Gebiete bei Krzowy und bei Jassenitz. Gegen Osten zu treten, ebenso wie der Gneiss NS streichend und gegen West einfallend, die ausgedehnten Phyllite der Gegend von Deblin auf. Am Westrande dieser Phyllite gegen den Gneiss ist überall eine wechselnd mächtige Bank von grauem quarzreichen Kalkstein eingeschaltet. Derselbe ist vollkommen verschieden von den weissen krystallinischen Kalken, welche die zahlreichen kleinen Vorkommnisse innerhalb der Gneisse bilden.

Nach dem Gesagten sind in dem südöstlichen Gneissgebiete folgende Gesteine zu unterscheiden:

1. Sericitgneiss mit weissen Quarzitzzwischenlagen.
2. Feinkörniger Biotitgneiss mit porphyrischem Feldspath.
3. Phyllitische Zwischenlagen im Sericitgneiss.
4. Weisse krystallinische Kalke.
5. Graue Kalke am Rande der Phyllite.
6. Phyllit.
7. Lehm in mächtigerer Ausbreitung als Zersetzungsproduct des Urgesteins.

Die phyllitischen Zwischenlagen enthalten sehr oft Hornblende führende Parteen. aber eigentliche Amphibolitzüge, wie sie im nördlichen Gneisse so häufig sind, fehlen dem Sericitgneisse ebenso wie die vielen Serpentinstöcke. Züge von Glimmerschiefer fehlen ihm ebenfalls vollkommen.

Ausser der Verschiedenheit der Gesteine ist noch ein nicht unwesentlicher Gegensatz zwischen beiden Gebieten hervorzuheben. Während man nämlich in dem Gebiete innerhalb des Granitgürtels allenthalben auf pegmatitische Gänge stösst, ist es mir trotz sehr vieler Touren bis jetzt noch nicht gelungen, im Gneissgebiete der Umgebung von Gross-Bittesch irgend eine Spur von pegmatitischen Gängen zu entdecken. Auch dieser Gegensatz muss schon bei einer einzigen Excursion durch beide Gebiete auffallen.

Schon diese wenigen Thatsachen lassen keinen Zweifel darüber bestehen, dass der Gneiss von Gross-Bittesch von dem Granit und von den nördlichen Gneissen durch eine tektonische Störungslinie getrennt ist. Der südliche Gneiss mit den Graphiten, den grauen Kalken und Phylliten ist offenbar als der jüngere und demnach als der abgesunkene Theil zu betrachten. Durch die Annahme, dass dieser Gneiss zur Zeit der Intrusion des Granites höher gelegen war, so dass die vom Granit ausgehenden magmatischen Spaltenausfüllungen denselben nicht mehr erreichen konnten, erklärt sich auch das vollständige Fehlen der pegmatitischen Gänge in diesem Gebiete.

Weitere Untersuchungen werden hoffentlich Aufschluss darüber geben, wie weit und in welcher Form sich diese Verwerfung gegen Nordosten und gegen Südwesten fortsetzt.