

K. k. Geologische Reichsanstalt.

Erläuterungen
zur
Geologischen Karte

der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder

der

Oesterr.-ungar. Monarchie.

NW-Gruppe Nr. 66

Boskowitz und Blansko.

(Zone 8, Col. XV der Specialkarte der Oesterr.-ungar.
Monarchie im Massstabe 1:75.000.)

Von

Dr. L. v. Tausch.



Wien 1898.

Verlag der k. k. Geologischen Reichsanstalt.

In Commission bei R. Lechner (W. Müller), k. u. k. Hofbuchhandlung,
I., Graben 31.

Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
NW-Gruppe Nr. 66 Boskowitz und Blansko.
Von **Dr. L. v. Tausch.**

Einleitung.

Das Kartenblatt Boskowitz und Blansko (Zone 8, Colonne XV) der Specialkarte der Oesterr.-ungarischen Monarchie im Masstabe 1 : 75.000 wurde von mir in den Jahren 1890, 1891, 1892, 1895 geologisch aufgenommen, wofür mir im Ganzen ungefähr 10 Monate zur Verfügung standen.

Eine ausführliche Schilderung der geologischen Verhältnisse dieses Blattes ist unter dem Titel: „Ueber die krystallinischen Schiefer- und Massengesteine, sowie über die sedimentären Ablagerungen nördlich von Brünn (Geologische Beschreibung des Kartenblattes Boskowitz und Blansko, Zone 8, Col. XV) von Dr. L. v. Tausch“, bereits im Jahrbuch der k. k. geol. R -A. 1895, Bd. 45, S. 265, Wien 1896 erschienen.

Es mögen auch diese „Erläuterungen“ nur einen kurzen Auszug aus dieser Publication bedeuten, auf welche hiermit in Bezug auf die genaue Detailschilderung hingewiesen wird.

Das Blatt Boskowitz und Blansko grenzt an folgende Blätter: im Norden an Brüsau und Gewitsch (Zone 7, Col. XV), im Osten an Prossnitz und Wischau (Zone 8, Col. XVI), im Süden an Brünn (Zone 9, Col. XV) und im Westen an Gr.-Meseritsch (Zone 8, Col. XIV).

Bezüglich der oro- und hydrographischen Verhältnisse im aufgenommenen Gebiete sei in Kürze erwähnt, dass im Osten und Westen die Plateaulandschaft die herrschende ist, während die Mitte des Blattes ein Hügelland einnimmt, wobei der nicht seltene Fall vorkommt, dass sich, ganz unvermittelt, isolirte Hügel aus der Thalsole erheben, welche, wie z. B. die Chlumberge, nur aus den Ablagerungen einer Formation (hier der Kreide) oder, wie z. B. die Czebinka, aus mehreren ganz verschiedenen Gebilden (Brünner Eruptivmasse, Unter- und Mitteldevon, Rothliegend) bestehen können.

Sehr bekannt und viel besucht ist jene Gegend, welche mährische Schweiz benannt wird. Verwitterungserscheinungen in der Brünner Eruptivmasse und Erosion im devonischen Kalk haben diesem Gebiet den Namen gegeben. Bilowitz, Adamsthal und Blansko, Sloup und Ochoz bezeichnen ungefähr die Grenzen dieses Gebietes. Das enge Thal zwischen Klepatschow und Blansko, welches sich die Zwittera bei ihrem Durchbruche durch die Brünner Eruptivmasse geschaffen hat, das „öde“ und das „dürre“ Thal, beide ziemlich tief in das Plateau der Devonkalke eingeschnittene Erosionsthäler, bieten dem Besucher durch pittoreske Gestaltung der Felsen mancherlei Abwechslung. Ueberdies ist der Devonkalk von altersher schon durch seine Höhlen (Slouperhöhlen, Schoschuwkahöhle, Ochozerhöhlen, Wiepustekhöhle, Bejciskala u. s. w.), welche ein reiches Material von Knochen diluvialer Säugethiere geliefert haben, und durch

seine Dolinen (die bedeutendste ist „Mazocha“ benannt und hat ungefähr eine Tiefe von 137 Meter) berühmt.

Die Schwarzawa und Zwittera mit ihren Seitenbächen durchfließen unser Gebiet, theils in alten (vorcretacischen) Thälern, theils haben sie sich ihren Lauf erst in jüngster Zeit (Diluvium bis Gegenwart) gebildet.

So fließt beispielsweise die Schwarzawa ungefähr von Doubrawnik bis Brzesina in einem Thale, welches schon zur Tertiärzeit bestand, und die Terrassenbildungen bei Eichhorn-Bitischka weisen auf das diluviale Alter dieses Theiles des Flusslaufes hin.

Die Zwittera fließt von der nördlichen Kartengrenze bis Alt-Blansko in einem Thale, das schon zur Kreidezeit bestand, und Lösspartien im Durchbruch des Flusses durch die Brüner Eruptivmasse von Alt-Blansko bis an die südliche Kartengrenze scheinen zu beweisen, dass dieser theilweise schon zur Diluvialzeit vorhanden war, aber wahrscheinlich nicht viel älter ist, weil tertiäre Sedimente, die sich selbst in der Höhe von Laschanek bei Ruditz als miocäne Tegel erhalten haben, hier absolut fehlen.

Bemerkenswerth sind noch zwei Zuflüsse der Zwittera, der Punkwa- und Kiriteinerbach, dadurch, dass sie theilweise einen unterirdischen Lauf haben.

Nähere Angaben über die oro- und hydrographischen Verhältnisse im aufgenommenen Gebiete finden sich in der Erläuterung zur geologischen Karte der Umgebung von Brünn von A. M a k o w s k y und A. R z e h a k.

Was nun die geologischen Verhältnisse des kartirten Gebietes betrifft, so nehmen an dem geologischen Aufbau desselben Antheil:

1. Eruptivgesteine.
 - a) Die Brünner Eruptivmasse.
Diese ist in der Literatur als „Brünner Syenit“ oder „Granit-Syenit“ bekannt.
 - b) Olivin-Diabas (Diabas).
2. Gneiss und Glimmerschiefer.
3. Gesteine der Phyllitgruppe (Phyllite, archaische Conglomerate, Quarzite, Amphibolgesteine, krystallinische Kalke, Graphit-, Kiesel- und Kalkschiefer, gneissartige Gesteine).
4. Devon (Unter-, mittel- und oberdevonische Ablagerungen).
5. Untere, nicht productive Abtheilung der Steinkohlenformation (Culm).
6. Rothliegend-Formation.
7. Jura (oberster Dogger, älteres und jüngeres Oxfordien).
8. Kreide (Unterer Quader und Pläner).
9. Tertiär (marines, mediterranes Miocän).
10. Diluvium.
11. Alluvium.

Bezüglich der sich auf dieses Blatt beziehenden geologischen Literatur sei auf meine eingangs erwähnte Publication verwiesen; doch mögen aus derselben vier wichtige Arbeiten erwähnt werden.

Es sind dies:

1. Reichenbach's geologische Mittheilungen aus Mähren, die Umgegend von Blansko betreffend.
2. Die „Beiträge zur geognostischen Kenntniss Mährens“ von A. E. Reuss, dessen Auseinandersetzungen auf den geologischen Untersuchungen fussen, die

er, im Auftrage und mit Unterstützung des Werner-Vereines in Brünn, in Mähren und speciell auch in dem von mir kartirten Blatt durchgeführt hat.

Mit besonderem Danke sei hier der Männer gedacht, die den Werner-Verein gegründet (1851) und erhalten haben, einen Verein, der sich die Aufgabe gestellt hatte, die Kronländer Mähren und Schlesien geologisch zu durchforschen. In den Verhandlungen desselben sind die Berichte und Arbeiten — so die oben citirte Arbeit von Reuss, die aber auch im Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt erschienen ist — jener Forscher enthalten, die sich dem Verein für oder ohne Entgelt zur Verfügung stellten, und als Schlussresultat seines Wirkens erschien im Jahre 1866 die von ihm herausgegebene hypsometrische und geologische Karte von Mähren und Schlesien.

3. V. Uhlig's Jurabildungen in der Umgebung von Brünn. Diese Arbeit enthält u. a. auch eine erschöpfende Schilderung der Juravorkommnisse von Olomutschan und Ruditz.

4. Die geologische Karte der Umgebung von Brünn und ihre Erläuterung von A. Makowsky und A. Rzehak. Ein Grosstheil des Blattes Boskowitz und Blansko fällt in das von den beiden Autoren beschriebene und kartirte Gebiet.

Schilderung der im Blatte Boskowitz und Blansko vorkommenden Formationen.

I. Eruptivgesteine.

a) Die Brünner Eruptivmasse (Sg, Sd, Ss) ¹⁾.

(Syenit der älteren Autoren; Granit-Syenit, dioritische Schiefer und Massengesteine nach A. Makowsky und A. Rzehak.)

Verbreitung.

Die östliche Grenze der Brünner Eruptivmasse ist, wenn man dieselbe von der südlichen bis zur nördlichen Kartengrenze verfolgt, im aufgenommenen Gebiete folgende:

Südöstlich von Ochos, unweit der Ochoser Höhlen, tritt die Brünner Eruptivmasse aus dem Blatte Brünn in das Blatt Boskowitz und Blansko. Ihre Grenze verläuft von hier fast nord-nordwestlich bis Ochos, welche Ortschaft, sowie Ubetz, noch in der Brünner Eruptivmasse liegen, dann bis etwa ein Kilometer südlich von Babitz nordwestlich, weiterhin fast genau nördlich, mitten durch den Ort Babitz, hierauf wieder nordwestlich bis zu den Höhen östlich des Bahnhofes von Adamsthal, um in nordöstlicher Richtung, etwas westlich der Restauration, das Josefthal zu erreichen.

Am rechten Thalgehänge setzt sie sich, beim alten Hochofen beginnend, fast nördlich fort, verläuft auf den westlichen Höhen parallel mit dem südlichen Theil der Ortschaft Olomutschan, einigemale lappenförmig sich

¹⁾ Aus Gründen, die in der weiteren Folge erörtert werden, wurde statt der älteren Namen diese Bezeichnung angewendet.

östlich bis in die Olomutschaner Schlucht erstreckend, überschreitet diese im unteren Theile des Dorfes in östlicher Richtung — eine schmale Zunge des Gesteins setzt sich nach Süden fort — und erreicht in leichtem Bogen, erst nördlich, dann östlich, schliesslich wieder nördlich sich wendend, die Laschanecker Strasse, unweit (westlich) des Ortes Laschanek. Sie setzt sich in einem convexen Bogen bis an das linke Punkwa-Ufer fort, verläuft nach Westen eine Strecke am linken Ufer dieses Baches, überschreitet denselben bei der Sägemühle, macht am rechten Ufer einen kurzen convexen Bogen, kommt wieder auf das linke Ufer herüber, um in einer concaven Linie in geringer Entfernung wieder auf das rechte Ufer überzutreten, welches es nicht mehr verlässt. Unregelmässig verlaufend, wendet sie sich erst nord, dann nordost, von $1\frac{1}{2}$ Kilometer ost-südost von Tiechow aber wieder nordwest bis zum Berge Podvrši, von hier in concavem Bogen südlich von Wesselitz nach Ost, endlich nach Nord durch das Dorf Wawrzinetz, um nach einem concaven Bogen in westlicher Richtung Petrowitz zu erreichen. Von diesem Orte verläuft die Grenze in einer Erstreckung von ungefähr einem Kilometer in nordwestlicher, dann östlicher Richtung bis Zdjar, um endlich in einer unregelmässigen, nach Norden verlaufenden Linie, ungefähr ein Kilometer westlich von Walchow, bei den Halden des alten Alaunwerkes an der Strasse von Boskowitz nach Walchow zu enden.

Hier verschwindet die Brünner Eruptivmasse unter Kreideablagerungen und es erscheint erst weiter nördlich nochmals eine kleinere, von dem Hauptvorkommen oberflächlich getrennte Partie, welche sich in das nördliche Blatt (Brüsau und Gewitsch) fortsetzt.

Die Grenze dieses Gebietes verläuft im Osten, südlich des Dorfes Wratikow beginnend, in einem concaven Bogen nach Norden, wo sie in diesem Dorfe selbst die Kartengrenze erreicht, welche von hier bis zu den Steilgehängen des östlichen Abfalles der Doubrawa die Nordgrenze der Brünner Eruptivmasse im aufgenommenen Gebiete bildet; im Westen von der nördlichen Kartengrenze in südwestlicher Linie am Zweihof vorbei bis zu dem Graben, der westlich des Höhenpunktes 369 Meter der Generalstabskarte (1:25.000) am rechten Bachufer sich befindet; im Süden von dem erwähnten Graben in fast horizontaler Linie durch die Ortschaft Hradkow bis zum Höhenpunkte 430 Meter der Generalstabskarte, um, sich dann nordost wendend, in die westliche Grenze überzugehen.

Kehren wir zum Hauptvorkommen der Brünner Eruptivmasse zurück, so verläuft ihre nördliche Grenze von den erwähnten Halden in nordwestlicher Richtung, immer ein wenig südlich der Boskowitzter Strasse, bis sie bei den östlichst gelegenen Häusern der Boskowitzter „Oberen Vorstadt“ den Bielabach erreicht, dann dem linken Bachufer entlang bis zum Ostabhange des Boskowitzter Schlossberges, an diesem, nachdem der Bach überschritten, bis etwas nördlich des gräflich Mensdorffschen Schlosses reichend.

Wenn wir von hier aus die Westgrenze der Brünner Eruptivmasse verfolgen, so sehen wir, dass sie vom Schloss aus bis an die Raitz-Boskowitzter Strasse, wo am linken Ufer der Zwittawa sich eine Schlucht befindet und gegenüber am rechten Ufer das Rothliegende von Obora hart an den Fluss herantritt, in südwestlicher Linie verläuft. Die Brünner Eruptivmasse ist bei den Gärten der Säge im Bielathale vom rechten Ufer dieses

Baches auf das linke übergetreten und die höchsten Erhebungen westlich des Dorfes Aujezd, südlich von Boskowitz, bestehen aus diesem Gesteine. Von dieser Schlucht an fällt die Grenze so ziemlich mit der Strasse zusammen, welche über Doubrawitz, Raitz, Rajeczka, Blansko nach Ober-Klepatschow führt. Nördlich von Raitz macht sie aber nach Ost einen kleinen concaven Bogen, weil hier Kreide und Miocänablagerungen über der Brüner Eruptivmasse liegen. Beim Bahnhof Blansko überschreitet sie die Zwittawa, verläuft dann — indem jüngere Bildungen den Eruptivgesteinen aufgelagert sind — südlich bis zum Hochofen Clamhütte, hierauf einige Meter westlich, um dann zunächst, Alt-Blansko östlich lassend, bis zum Wächterhaus 275 (Generalstabskarte 1:25.000) einen nördlichen und von hier, etwa 1 Kilometer westlich der Orte Unter-Lhotta, Speschau, Jestrzeby, einen nordwestlichen Verlauf zu nehmen. Von dem nördlichsten Punkte dieser Linie wendet sie sich westlich, bis etwa 1 Kilometer südlich von Czernahora, und verläuft dann in südwestlicher Linie bis zur südlichen Kartengrenze, wo sich die Formationsgrenze zwischen Rothliegend und Brüner Eruptivmasse beim Maierhof Neuhof der Herrschaft Eichhorn befindet. Diese Grenzlinie wird in Bezug auf bessere Orientirung nach Ortschaften durch die Angabe im Detail gekennzeichnet, dass sich die Orte Klein-Lhotta, Aujezd, Norzizow, Malostowitz, Czebin (ein verschwindend kleiner Theil der Czebinka besteht auch aus Eruptivgestein) und Chudschitz in verhältnissmässig geringer Entfernung westlich von dieser Grenzlinie befinden. Vom Höhenpunkte 252 Meter der Specialkarte 1:75.000, östlich von Chudschitz, verläuft die Grenze in unregelmässiger Linie fast südlich durch ein waldiges Hügelland bis zum

Schlosse Eichhorn, um dann in südwestlicher Richtung, wie erwähnt, beim Maierhof Neuhof auf diesem Kartenblatte ihr Ende zu erreichen.

Petrographische Beschaffenheit, Schichtung und Alter.

Die Gesteine der Brüner Eruptivmasse, des sogenannten mährischen Syenites, welche sich in dem aufgenommenen Gebiete finden, sind syenitische, granitische, dioritische und schiefrige. Charakteristisch für jedes derselben ist es jedoch, dass keines derselben dem Typus des Gesteines, dessen Namen es trägt, vollkommen entspricht.

Um nur ein Beispiel anzuführen, sei erwähnt, dass der mährische Syenit seinen Namen hauptsächlich von jenen Gesteinen erhalten hat, welche sich bei Blansko (sowohl südlich bis gegen Brünn, als nördlich bis Karolin) finden. Speciell aus diesem Gebiete habe ich nun vom anstehenden Gesteine Handstücke mitgebracht, welche, wie auch alle übrigen, von Herrn C. v. John petrographisch untersucht wurden. Es zeigte sich nun, dass auch dieses Gestein sich durch den hohen Gehalt von Plagioklas und Quarz von den typischen Syeniten unterscheidet, ohne aber auch zum typischen Granit zu werden. Es wurde deshalb auch von A. Makowsky und A. Rzehak Granit-Syenit genannt.

Die Granite im aufgenommenen Gebiete zeichnen sich hinwiederum durch geringen Glimmergehalt, die Diorite durch viel Orthoklas mit etwas Quarz aus; endlich muss bezüglich der Schiefer erwähnt werden, dass sie Chlorit- und Talkschiefern sehr ähnlich werden, aber keineswegs mit ihnen verwechselt werden können.

Alle diese Gesteinsarten — und es werden sich bei genauerer petrographischer Untersuchung noch viel mehr als die erwähnten unterscheiden lassen — hängen innig miteinander zusammen und bilden eine geologische Einheit, welche sich südlich von Znaim bis nördlich von Boskowitz erstreckt, für die aber einen entsprechenden Namen zu finden sehr schwierig ist. Da aber in demselben typischer Syenit höchstens nur in sehr beschränkten Gebieten vorkommt, so erlaube ich mir, für das Gesamtvorkommen statt des Namens „mährischer oder Brünnener Syenit“ die schon beim Titel dieses Abschnittes gewählte Bezeichnung „Brünnener Eruptivmasse“ vorzuschlagen, innerhalb dessen selbstverständlich gewisse Theile als Syenit, Syenit-Granit, Granit, Diorit u. s. w. unterschieden werden müssen.

Was nun die Verbreitung der einzelnen Bestandtheile der Brünnener Eruptivmasse betrifft, so kann von einer zonenartigen Eintheilung derselben, wie sie z. B. Reichenbach angibt, nicht gesprochen werden.

Meine Beobachtungen haben nämlich gezeigt, dass die von mir erwähnten Gesteinsarten ganz willkürlich miteinander gemengt sind, so dass man, wie z. B. in den Steinbrüchen bei Lelekowitz, granit-, syenit-, dioritartige Gesteine mit schiefrigen Zwischenlagen wechselagern sieht; andererseits, wo derartige gute Aufschlüsse fehlen, in den Steinhaufen auf den Feldern, wo die Bauern die Steine aus den Feldern zusammentragen, gemeinlich zahlreiche Stücke jeder dieser Gesteinsarten vorhanden sind.

Im Allgemeinen aber besteht die Hauptmasse der Brünnener Eruptivmasse, soweit sie in das Blatt Boskowitz—Blansko hineinreicht, aus einem granitähnlichen

Syenit, den man füglich mit Makowsky und Rzehak Granit-Syenit nennen kann. Dieser Granit-Syenit tritt aber sowohl im Osten als auch im Westen hart an der Formationsgrenze gegen das Unterdevon auf, wo, wie man sich bei Ochos, Babitz, Olomutschan, Laschanek, Wesselitz, Petrowitz, Zdjar auf der Ostseite, auf der Westseite an der Czebinka — wo das Gestein ganz wie bei Bilowitz bei Brünn in Grus zerfallen ist — und nördlich und südlich des Schlosses Eichhorn überzeugen kann, derselbe das Liegende des Unterdevons bildet.

Eine zusammenhängende Dioritzone — ungefähr wie sie die Karte von A. Makowsky und A. Rzehak angibt — findet sich im Westen und bildet eine $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Kilometer breite Zone, welche sich südlich von Czernahora über Swinoschitz bis südlich von Lelekowitz erstreckt.

Granite, die sich von typischen Graniten kaum — geringer Glimmergehalt — unterscheiden, finden sich u. a. am Červený vrch auch bei Gurein, Zlodicky, westlich von Gurein (Generalstabskarte 1 25.000) bei Lipuwka, an der Strasse zwischen Czernahora und Závist bei Alt-Blansko, wo das Gestein fast porphyrisch wird.

Ausgedehntere Schieferpartien finden sich bei Holleschin, Doubrawitz, Lhotta Rapotina, Aujezd bei Boskowitz, Závist u. s. w.; nur muss erwähnt werden, dass die einzelnen Schieferpartien ein gemeinsames Streichen, u. zw. ein nordsüdliches haben, dass sie aber nicht eine zusammenhängende, nur theilweise durch härteres Gestein unterbrochene Zone bilden, sondern unregelmässige Eingelagerungen in den härteren Gesteinen zu bilden scheinen.

Was nun die Frage der Schichtung der Brünner Eruptivmasse betrifft, so muss im Ganzen und Grossen zugestanden werden, dass im Blatte Boskowitz—Blansko eine solche theilweise vorhanden zu sein scheint; denn nicht nur fallen die Schiefer nördlich von Doubrawitz steil nach Ost, die Schiefer bei Závist nach West, sondern selbst bei dem harten Granit-Syenit scheint bei Blansko, Boskowitz u. s. w. ein Einfallen nach West vorhanden, welches keineswegs auf Clivage zurückgeführt werden kann.

Wenn wir nun zur Frage über das Alter der Brünner Eruptivmasse übergehen, so konnte die Thatsache constatirt werden, dass dieselbe älter ist als das Unterdevon; vermuthlich dürfte die Brünner Eruptivmasse ein Aequivalent der benachbarten, allgemein als älter gedeuteten Massengesteine (Granit im Westen und Osten) darstellen.

b) Olivin-Diabas (Diabas) (D₀).

Gesteine dieser Art werden im aufgenommenen Gebiete nur an drei räumlich sehr beschränkten Localitäten vorgefunden, und zwar: 1. nördlich der Ortschaft Zelezny bei Tischnowitz, 2. auf dem Hügel bei Czenwir, auf welchem die Kirche steht, 3. am linken Ufer des Chliwskybaches, nordöstlich von Nedwieditz.

Nach den Bestimmungen des Herrn C. v. John ist das Gestein von Zelezny als Olivin-Diabas, jenes von Czenwir als zersetztes Aequivalent des Olivin-Diabases, endlich jenes vom Chliwskybach bei Nedwieditz als zersetzter Diabas aufzufassen, welcher mit den Vorkommen von Czenwir und Zelezny in einem genetischen Zusammenhange stehen dürfte. Man vergl. meine eingangs erwähnte Publication, S. 310 [46].

II. Die Gneisse, Glimmerschiefer und die Gesteine der Phyllitgruppe.

Während die Brüner Eruptivmasse ungefähr die Mitte des Blattes Boskowitz und Blansko einnimmt, sind die genannten Gebilde ausschliesslich im Westen desselben vertreten.

Ihre Nord-, West- und Südgrenze fällt mit der Kartengrenze zusammen; ihre Ostgrenze verläuft von Kunstadt im Norden ungefähr über Braslawetz¹⁾, Lissitz, Lang-Lhotta, Bukowitz, Rohozdetz, Zelezny, quer über den Berg Klucanina, Hradshan, durch den Sokoliwald und, die Schwarzawa überschreitend, durch den Doubrawa-wald, geht bei den Pulvermühlen auf das rechte Ufer des Bilybaches über und erreicht ungefähr in der Mitte des Jawureker Revieres an der Kartengrenze ihr südliches Ende.

Alle diese krystallinischen Schiefergesteine gehören wohl unbestritten dem böhmischen Massive an.

Ich glaube in diesem verhältnissmässig kleinen Theile des böhmischen Massivs im Allgemeinen zwei Abtheilungen unterscheiden zu können. Die erste, tiefere, würde die alten Gneisse und Glimmerschiefer, die zweite, höhere, die Gesteine der Phyllitgruppe = dem Uebergangsgebirge (mit Ausschluss der Glimmerschiefer) Reichenbachs, umfassen, wobei, wie ich hier schon vorausschicken will, Verhältnisse eintreten, bei welchen nicht nur eine Trennung dieser beiden Abtheilungen, sondern auch die relative Altersbestimmung schwierig, zuweilen durch die örtlichen Verhältnisse unmöglich wird.

¹⁾ Hier findet sich auch noch am linken Ufer des Baches eine kleine Gneisspartie.

1. Gneisse und Glimmerschiefer (g, ḡ, gl).

Ich habe in dem aufgenommenen Gebiete auf Grund der Lagerungsverhältnisse angenommen, dass alle Gneisse als gleichalte Bildungen aufzufassen seien, und dass sich in ihnen eine Gliederung nach geologischen Gesichtspunkten nicht vornehmen lässt. Allerdings lassen sich innerhalb des Vorkommens des Gneisses petrographische Verschiedenheiten derselben beobachten, welche in der Beschreibung auch erwähnt werden. Aber diese, wie ich voraussetze, hier nur lokalen Unterschiede in einer sonst gleichartigen Bildung, scheinen mir aus mancherlei Gründen (geringe Mächtigkeit, wiederholtes Wechsellagern, allmähliges Uebergehen einer Gneissart in die andere und dies auch im Streichen, Inanspruchnahme einer verhältnissmässig zu langen Zeit, um die ganz unregelmässig verlaufenden Grenzen des Vorkommens zu verfolgen) nicht die Nothwendigkeit zu bedingen, sie auf der geologischen Karte 1 : 75.000 zur Ausscheidung bringen zu müssen. Dies mag einer folgenden, speciell petrographischen Detailuntersuchung vorbehalten bleiben.

Die Verbreitung der Gneisse wird sich aus der in der weiteren Folge geschilderten Verbreitung der Gesteine der Phyllitgruppe ergeben.

Ihre Beschaffenheit ist folgende:

Im Allgemeinen herrschen glimmerarme, graue Gneisse vor, die durch den fettglänzenden Quarz, durch theilweise in Knoten entwickelte Feldspathe und durch undeutliche Structur ein eigenthümliches Aussehen gewinnen. Man kann sie allenthalben im Gneissgebiete, u. zw. am Bilybach, am rechten Ufer der Schwarzawa nordwestlich von Eichhorn—Bitischka, bei Deblin, am Louczka-, Lomnitzer-, Chliwskybach u. s. w. beobachten.

In ähnlicher Entwicklung, aber mit vereinzelt Muscovitschüppchen, findet sich ein Gneiss unweit der Zleber Mühle am Lomnitzerbach, wie überhaupt wiederholt im nordwestlichen Theile des Blattes, besonders schön auch nordöstlich von Ober-Louczka und Strzemchowy.

Körnigschuppiger Gneiss (gewöhnlicher Gneiss), mit meist roth gefärbtem Feldspath mit Muscovit- und Biotitschüppchen, findet sich seltener; u. a. bei Zelezny, Stiepanowitz, Tischnowitzer Vorkloster, Branschcow.

Schiefrige und stengelige Gneisse, mit weissem oder rothem Feldspath und fast ausschliesslich Biotit, konnten am Libohuwka- und Louczkabach, im Schwarzawathale, bei Hluboky und Zelezny beobachtet werden.

Schöne Augengneisse stehen westlich von der Schiessstätte bei Lissitz an.

Sericitische Gneisse fanden sich u. a. bei Brzesina, typische Sericitgneisse bei Peischkow; hier, wie in kleineren Partien bei Wohantschitz, Tischnowitz u. s. w. pflegen sie an der Grenze der alten Gneisse und der Gesteine der Phyllitgruppe vorzukommen.

Granitartige Gneisse, die ich in zwei Fällen direct als Granite ansprechen möchte — das eine Vorkommen konnte nördlich von Holasitz, einer kleinen Ortschaft bei Laschanko, westlich eines einzelnstehenden Hauses, und westlich des Höhenpunktes 335 Meter der Specialkarte an der Waldesecke, im Süden, das andere im Norden des Blattes, ungefähr in der Mitte des Weges, der von Skorotitz nach Czenwir führt, beobachtet werden — die aber in den anderen Fällen (Vorkommen SW des ehemaligen Schmelzofens am Bilybach, SW von Herotitz, NO von Jamny, bei Zelezny, Höhenpunkt 330 der Karte 1:25.000, nördlich von Raschau, im Thiergarten und bei Zaobora bei Lissitz) durch eine mehr

oder minder ausgesprochene Zoneneintheilung des Glimmers, der in den meisten Fällen nur als Biotit auftritt, als Granitgneisse zu bezeichnen wären, könnten vielleicht als Ganggesteine aufgefasst werden. Die vielfach ungünstigen localen Verhältnisse — entweder sieht man die fraglichen Gesteine in sehr geringer Ausdehnung ohne einer directen Verbindung mit anderen Gesteinen anstehen, oder man findet im Phyllitgebiete an irgend einer Stelle zahlreiche Stücke des granitischen Gneisses beisammen und in nächster Nähe Amphibolgesteine und krystallinische Kalke herumliegen — lassen hier umsoweniger sichere Bestimmung zu, als auch Contacterscheinungen nirgends beobachtet werden konnten¹⁾.

Pegmatit konnte ich nordöstlich von Zelezny in einer kleinen, nach Ost zum Stanowisko-Maierhofe führenden Seitenschlucht, am linken Ufer des Bächleins, welches auf der Specialkarte fälschlich als Odrabach bezeichnet ist und von der Bevölkerung Besenekbach genannt wird, anstehend, beobachten. Ich halte ihn für einen Pegmatit im Sinne Credner's.

Die Hornblendegneisse werden gelegentlich der Besprechung der Amphibolgesteine der Phyllitgruppe erwähnt werden.

Die Granat-Glimmerschiefer reichen in einer schmalen Zone in nordsüdlicher Richtung vom äussersten Nordwestende der Karte, also ungefähr von Stiepanau bis ungefähr an den Louczkabach, westlich von Ober-

¹⁾ Derartige, als Ganggesteine gedeutete Vorkommnisse mögen vielleicht noch in grösserer Anzahl vorkommen; kleinere Ungenauigkeiten müssen aber wohl in einem so complicirten Gebiete bei der verhältnissmässig kurzen Zeit, die dem Aufnahmegeologen zur Verfertigung der Karte zur Verfügung gestellt werden kann, entschuldigt werden.

Louczka bei Tischnowitz. Nördlich von Uitschow bei Nedwieditz finden sie sich am linken Ufer der Schwarzawa, südlich dieses Ortes bei Kasan am rechten Ufer des Flusses. Nördlich von Nedwieditz treten sie nochmals am linken Ufer des Flusses auf; südlich von Nedwieditz bilden sie am rechten Ufer der Schwarzawa eine zusammenhängende Zone, welche sich bis Ober-Louczka erstreckt. Diese Zone ist bis Doubrawnik äusserst schmal, indem die Gneisse noch vom Westen in das Gebiet der Karte hineinragen, verbreitet sich aber etwas vom Doubrawnik an. Von Maniowa an fällt die Westgrenze der Glimmerschiefer bis Ober-Louczka mit der Kartengrenze zusammen, während die Ostgrenze durch die Angabe fixirt wird, dass die Ortschaft Kally und die Umgebung von Boratsch bereits ausserhalb des Gebietes der Glimmerschiefer liegen. Dabei muss bemerkt werden, dass die Granat-Glimmerschiefer zwischen Nedwieditz und Czenwir in ein Gestein übergehen, welches nach den Untersuchungen von Herrn C. von John petrographisch als Augengneiss bestimmt werden musste, geologisch aber nur als integrierender Bestandtheil des Glimmerschiefers, hier eines jüngeren Gebildes, wie die alten Gneisse aufgefasst werden kann. Herr C. von John hatte die Güte, mir über das Gestein Folgendes mitzutheilen:

„Das Gestein bei Czenwir ist ein typischer Augengneiss. Es besteht aus einer deutlich geschichteten Masse, die gewissermassen einen echten Glimmerschiefer darstellt und aus Quarz und Biotit besteht, zu denen sich noch hie und da einige kleinere Granatkörner gesellen, in welcher Masse grössere Feldspathkörner eingelagert erscheinen. Der Feldspath ist fast immer in Form von Körnern vorhanden und zeigt nur hie und da Andeutungen von Krystallflächen. Der-

selbe zeigt nie Zwillingsbildungen und ist wohl als Orthoklas anzusehen.“

Ausserdem finden sich noch Granat-Glimmerschiefer isolirt bei den Promenade-Anlagen von Tischnowitz, beim Höhenpunkte 404 Meter der Karte 1 : 25.000 nördlich von Strzemchowy, im westlichen Theile der Klucanina bei Tischnowitz und bei Zelezny.

Die Beziehungen der alten Gneisse und Glimmerschiefer zu den Gesteinen der Phyllitgruppe werden im letzten Absatze dieses Capitels besprochen werden.

2. Die Gesteine der Phyllitgruppe (ph, ph, yk).

Sie bestehen aus Quarzphylliten, Quarziten, Conglomeraten, krystallinischen bis halbkrySTALLINISCHEN Kalken, Talk-, Kiesel-, Kalk-, Graphitschiefern, Amphibolgesteinen mannigfachster Art, Serpentin und gneissartigen Gebilden. Lager von Eisensteinen in grösserer oder geringerer Ausdehnung finden sich allenthalben in dem von diesen Gebilden eingenommenen Gebiete, und es erscheint in demselben auch ein Massengestein, der Diabas, welcher aber von den aus den benachbarten Gebieten bekannt gewordenen Diabasen verschieden ist.

Eine Regel in der Aufeinanderfolge der einzelnen Bestandtheile der Phyllitgruppe konnte nicht beobachtet werden, sondern es scheint, dass sie ganz unregelmässig miteinander wechsellagern; sie keilen aus, oder gehen im Streichen allmählig oder ganz unvermittelt ineinander über. Ebenso wechselnd ist ihre Mächtigkeit, die von einigen Centimetern bis zu einigen hundert Metern betragen kann.

Sehr lehrreich ist in dieser Beziehung ein Aufschluss nördlich von Zelezny bei Tischnowitz, welcher sich am linken Ufer jenes Bächleins befindet, welches,

wie bereits erwähnt, in der Specialkarte fälschlich als Odrabach bezeichnet, von der Bevölkerung Besenekbach genannt wird. Hier wechsellagern typische und glimmerschieferartige Phyllite, Amphibolgesteine, krystallinische Kalke, oft nur von wenigen Centimetern Mächtigkeit, und unterteufen eine Kalkpartie, die viel weniger krystallinisch ist, als die liegenden (wie erwähnt, gering mächtigen) Kalkbänke.

Den Namen „Phyllitgruppe“ habe ich für den Complex der erwähnten Gesteinsarten deshalb gewählt, weil die phyllitischen Gesteine einerseits im Ganzen und Grossen den am mächtigsten entwickelten Bestandtheil der Gruppe bilden, andererseits, weil sie bei dem Wechsel der Gesteine das constante Element sind, d. h. dass, wenn bei einer Verquerung eines Zuges der Phyllitgruppe auch eines oder mehrere ihrer sonstigen Glieder vermisst werden, phyllitische Gesteine niemals fehlen.

Da eine petrographische Detailbeschreibung aller Gesteine der Phyllitgruppe eine so langwierige Untersuchung derselben in Anspruch nehmen würde, dass die geologische Erläuterung des Blattes Boskowitz und Blansko auf Jahre verzögert würde, ich aber auch der Ansicht bin, dass eine solche Detailbeschreibung für die Skizzirung der geologischen Verhältnisse dieses Gebietes nicht so sehr wesentlich sei, werde ich mich nur auf mehr allgemein gehaltene Bemerkungen und specielle Angaben über das Vorkommen derselben beschränken.

Zu Beginn dieses Capitels wurden bereits die Grenzen des von den krystallinischen Schiefergesteinen im Allgemeinen eingenommenen Gebietes mitgetheilt; durch die Angabe der Umgrenzung der einzelnen Partien der Phyllitgruppe wird zugleich auch noch die Grenze

der alten Gneisse fixirt, so dass die genauere Anführung derselben entfallen konnte.

Die Gesteine der Phyllitgruppe bilden keine zusammenhängende Zone, die sich etwa von Norden nach Süden des Kartenblattes erstrecken würde, sondern sie erscheinen hier am Ostrande der böhmischen Masse nur in grösseren oder kleineren, voneinander getrennten Partien.

Wenn wir dieselben von Süd nach Nord verfolgen, so finden wir zunächst eine grössere, welche sich von der südlichen Kartengrenze bis ungefähr nach Tischnowitz erstreckt.

Ihre Umgrenzung ist folgende: Die Nordgrenze verläuft ungefähr vom Höhenpunkte 264 Meter der Specialkarte (unweit, westlich vom Tischnowitzer Vorkloster) längs den Abhängen am rechten Ufer des Louczkabaches bis Vorkloster; im Osten bilden die Gesteine der Phyllitgruppe, theilweise mit angelagertem Löss, die Abhänge am rechten Ufer der Schwarzawa, sind aber durch eine mit Alluvien angefüllte Ebene von dem Flusse getrennt. Die Schwarzawa nähert sich westlich der auf der Karte 1:25.000 „Mlenisko“ genannten Felder und Wiesen dem Abhang, weicht ihm wieder in einem westlichen Bogen aus und tritt dann nördlich der Ortschaft Brzezina hart an denselben heran, die steil nach Südost fallenden Schichten der Phyllite unterwaschend. Hier ist nun eine Bucht in die Phyllitzone eingeschnitten, welche sich bis westlich von Wohantschitz erstreckt und mit miocänen Ablagerungen und Löss angefüllt ist. Wiederum bilden Phyllite von Brzezina südlich die Abhänge am rechten Ufer der Schwarzawa, bis genau westlich der Ortschaft Herotitz die Gneisse vom linken Ufer der Schwarzawa auf das rechte Ufer

übergreifend, hier eine sehr schmale Zone bis etwas nordöstlich der Einmündung eines kleinen Bächleins in die Schwarzawa bilden. Nun treten die Phyllite auf das linke Ufer des Flusses über und setzen den Westvorsprung des Sokoliwaldes zusammen, welcher Vorsprung dadurch entsteht, dass die Schwarzawa hier ein Knie bildet. Bevor noch die Schwarzawa wieder einen südlichen Verlauf nimmt, erscheinen die Phyllite abermals am rechten Ufer; von hier nimmt ihre Grenze über Laschanko einen südöstlichen Verlauf (der Höhenpunkt 440 Meter östlich dieses Ortes und die Horka v kame, Karte 1 : 25.000, liegen ausserhalb derselben), erreicht westlich von dem Häuschen „Chalupky“, Specialkarte 1 : 75.000, den Bilybach, überschreitet ihn aber erst einige hundert Meter westlich, um, dieselbe Richtung beibehaltend, beim östlich von Jawurek gelegenen Jagdhaus die südliche Kartengrenze zu erreichen.

Die Südgrenze fällt mit der Kartengrenze zusammen. Die Westgrenze muss bis zum Bilybach etwas willkürlich gezogen werden; während nämlich auf dem „Na banách“ und „Za humnama“ bezeichneten Territorium der Karte 1 : 25.000 noch typische Phyllite vorhanden sind, stehen weiter nördlich Gesteine an, die wohl petrographisch als Gneisse zu bezeichnen sein werden, aber doch im Habitus von den alten Gneissen verschieden sind. Ich ziehe demnach die Grenze von der Südwestgrenze der Karte in nordöstlicher Richtung bis zur Marschower Mühle; von hier verläuft sie in der gleichen Richtung, Marschow westwärts lassend, bis zu „v Močovci“ (Karte 1 : 25.000), dann nördlich bis ungefähr zum Höhenpunkte 465 Meter (Tichanow der Specialkarte), ferner westlich bis zum Höhenpunkte 475 Meter der Specialkarte, und dann in fast genau nördlicher Richtung, durch den

Ort Peischkow und östlich von Nelepetsch sich erstreckend, am Louczkabache ihr nördliches Ende zu erreichen.

Die Fortsetzung dieses Zuges, von demselben nur durch das Thal der Schwarzawa getrennt, bilden die unmittelbar nordwärts von Tischnowitz gelegenen Hügel, von welchen insbesondere einer, „Kwetnica“ benannt, von altersher den Mineralogen durch seinen Reichtum an den verschiedensten Mineralien bekannt ist. Diese Vorkommnisse werden in der Folge in einem besonderen Absatze beschrieben werden.

Grüne bis grünlich graue, seltener graue Quarzphyllite (*ph*) spielen in dem oben umgrenzten Gebiete die Hauptrolle; sie bilden, bildlich gesprochen, gewissermassen die Grundmasse, in welcher die anderen Gebilde eingebettet erscheinen.

Als solche sind in erster Linie die krystalinischen Kalke (*yk*) zu nennen.

Der Kalk ist meist feinkörnig, grau gefärbt und zuweilen reich an Hornblende. Die Kalke treten sowohl in zusammenhängenden Zügen als auch linsenförmig in ganz kleinen Partien auf; sie werden von Phylliten unter- und überlagert, auch wechsellagern sie mit denselben; die liegenden wie die hangenden Phyllite zeigen gleiche Beschaffenheit, und es ist daher hier nicht möglich, über das Altersverhältniss zwischen diesen Gebilden schlüssig zu werden.

Die beobachteten Kalkzüge sind folgende:

Ein schmaler Kalkzug beginnt ungefähr bei dem Jagdhause östlich von Jawurek, verläuft in nordöstlicher Richtung anfangs in einem Graben, der zum Bilybach hinüberführt, dann östlich desselben, erreicht, bedeutend verschmälert, so dass er leicht übersehen werden kann,

das rechte Bilyufer, überschreitet, verbreitert, westlich der Chalupky, den Bilybach und setzt sich in gleicher Richtung — nur den westlichsten Theil der Horka bei Laschanko bildend — bis nordwestlich von Holasitz fort, wo er zu Beginn des Grabens, der von hier zur Schwarzawa hinabläuft, sein Ende findet. Die Länge dieses Zuges beträgt in der Luftlinie etwas über fünf Kilometer. Die Kalke bilden das Liegende der weiter östlich auftretenden Gneisse, aber, wie es scheint, nicht deren unmittelbares: denn, sowie man sie mit verhältnissmässig grösseren oder kleineren Lagen von Phylliten, die aber wegen der geringen Mächtigkeit auf der Karte nicht zur Ausscheidung gebracht werden können, wechsellagern sieht, so kann man auch als ihr Hangendes gegenüber den Gneissen entweder eine Phyllitzone von wechselnder Mächtigkeit (wenige Centimeter bis einige Meter) beobachten, wie am Bilybach und bei Laschanko, oder, wo directe Aufschlüsse fehlen, im Walde und auf den Feldern wahrnehmen, dass an der Grenze zwischen den krystallinischen Kalken und den Gneissen allenthalben Phyllitgesteine umher liegen.

Die übrigen Züge des Kalkes, von derselben petrographischen Beschaffenheit wie der eben erwähnte, zeigen ganz dasselbe Streichen, nämlich von SW nach NO, und liegen mitten in phyllitischen Gesteinen. Der zweite beginnt in beträchtlicher Breite (ungefähr $\frac{1}{2}$ Kilometer) nordwestlich von Laschanko, reicht in gleicher Breite bis an den Marschowerbach, so lange derselbe westöstlich verläuft; sowie derselbe eine nordöstliche Richtung annimmt, verschmälert sich der Zug auf mehr als die Hälfte, verläuft bis zur abermaligen Wendung des Baches nach Südost in der halben Höhe des Gebirges, erscheint bei der Wendung des Baches — es ist

eigentlich ein alter Bachlauf, in dem man nur selten Wasser sieht — wieder in der Tiefe — hier tritt eine grosse Quelle zu Tage — und erreicht in dem Berge Primava, südlich von Herotitz, sein nördlichstes Ende. Die Länge dieses Kalkzuges beträgt ungefähr 4 Kilometer. In demselben befinden sich die ausgedehnten Steinbrüche am Tabor bei Laschanko (sowohl auf der Karte 1 : 75.000, wie auf der Specialkarte nur als „Kalksteinbruch“ angegeben), die schon seit Jahrhunderten im Betriebe stehen.

Der dritte Kalksteinzug erstreckt sich in sehr wechselnder Breite und ungefähr drei Kilometer Länge östlich von Wohantschitz, nördlich der Strasse Wohantschitz—Brzezina, östlich des Höhenpunktes Borkovec (425 Meter der Karte 1 : 25.000), bis zum rechten Ufer der Schwarzawa.

Der vierte Zug beginnt beim Höhenpunkte 416 Meter („Vohouška bukova“ der Karte 1 : 25.000) und reicht in geringer Breite und ungefähr $1\frac{1}{2}$ Kilometer Länge bis an das rechte Ufer der Schwarzawa, südwestlich der Rothen Mühle in Tischnowitz.

Kleinere Kalkpartien, aber stets mit demselben Streichen wie die grösseren Kalkzüge — kleinere Einlagerungen im Phyllite bildend — finden sich nördlich von Laschanko zwischen den Kalkzügen 1 und 2 beim Höhenpunkte 406 Meter (Karte 1 : 25.000), südlich von Herotitz, am rechten Ufer des Baches an seiner Wendung nach Südost, am Knie, welches die Schwarzawa südlich von Herotitz bildet, südlich des auf der Karte 1 : 25.000 „Za Zlibkama“ genannten Gebietes, also südlich der Strasse Brzezina—Wohantschitz, nordwestlich der Jarosch-Mühle von Brzezina am rechten Ufer der Schwarzawa, endlich an zwei Punkten am östlichen

Abhänge des Schellenberges bei Tischnowitz; das nördliche dieser beiden Vorkommen dürfte aber wohl eine Fortsetzung der Kwetnicakalke von Tischnowitz sein.

Als ein zweiter, oft recht markanter Bestandtheil der Phyllitgruppe dieses Zuges müssen die Quarzite bezeichnet werden.

Fast alle Phyllite weisen Einschlüsse von grösseren oder kleineren Quarzvorkommnissen auf; zuweilen überwiegt aber der Quarz in der Masse, dass die Phyllite neben ihm eine verschwindende Rolle spielen.

Quarzite von eigenthümlicher poröser Beschaffenheit, die wie zerfressen aussehen, meist röthlich gefärbt sind und zahlreiche Drusen von Bergkrystall enthalten, bilden von der Marschower Mühle an, von dieser am linken Ufer des Bilybaches bis fast zur alten Schmelzhütte reichend — auch am rechten Ufer stehen noch Quarzitfelsen an — eine zusammenhängende Zone von wechselnder Breite und südwest-nordöstlichem Streichen bis ungefähr zum Berge Tabor, nordwestlich von Laschanko. Die pittoresken Felsen der Skalka südwestlich von Laschanko (Höhenpunkt 485 Meter der Specialkarte) bestehen aus grossen Blöcken dieser Quarzite. Aber allenthalben sieht man auch hier, wie überall im Gebiete der Phyllitgruppe, weiches Phyllitmaterial umher liegen, wenn man auch den Phyllit anstehend nicht beobachten konnte. Die Quarzite mit der vorausgesetzten Phyllithülle bilden hier das Hangende der im Westen auftretenden Gneisse und die liegendste Abtheilung der Gesteine der Phyllitgruppe.

Weiter im Norden besteht der Hügel östlich des Tabors (Höhenpunkt 442 Meter der Karte 1 : 25.000), und die Felsen, die, westlich des Fussweges von Laschanko nach Herotitz, zwischen dem Kalkzuge 2 und

der Kalklinse (Höhenpunkt 406 Meter der Karte 1:25.000) anstehen, aus Quarziten. Sie fehlen nicht nördlich des Tichanower Waldes, nicht auf der Jacova und der Strazna hora und erstrecken sich von Wohantschitz in nördlicher Richtung in mannigfachen Abänderungen bis nach Tischnowitz.

Grosse, lose Blöcke eines fast reinen, milchweissen Quarzes finden sich in grosser Menge östlich und nordöstlich von Wohantschitz.

Die Kalke und Quarzite sind fast stets begleitet von Eisenerzvorkommnissen (Braun- oder Rotheisensteinen und manganhaltigen Kieselerzen); in grossen Massen, so dass sie fast nicht mehr als Begleiter der Kalke und Quarzite, sondern als ein selbstständiger, etwa den Quarziten gleichwerthiger Bestandtheil der Phyllitgruppe angesehen werden können, kommen sie westlich und südwestlich von Laschanko vor, wo ein grosses Gebiet von den Kalkvorkommnissen im Nordwesten Laschankos bis an den Bilybach im Süden fast ausschliesslich aus mehr oder minder erzeichen Quarziten, theilweise aus reinen Erzen besteht, die, wie die Kalke seit Jahrhunderten abgebaut, nunmehr bei den schlechten Communications-Verhältnissen selbst mit viel schlechteren Erzen nicht concurriren können, so dass gegenwärtig kein Abbau mehr auf dieselben betrieben wird.

Ein weiteres Glied aus der Gruppe der die Phyllitzone zusammensetzenden Gesteine in diesem Gebiete sind die wiederholt schon beschriebenen sogenannten archaischen Conglomerate (*pl.*).

Sie treten in grösserer Ausdehnung in dem von mir aufgenommenen Gebiete nur in dieser Partie der Phyllitgruppe auf; ich habe diese Art von Conglome-

raten auf der Karte ausgeschieden, die Grenzen sind aber willkürlich gezogen, weil die Conglomerate meist in andere Gesteine übergehen und dieser Uebergang vielfach so allmählig ist, dass es sehr schwer wird, z. B. die Grenze zwischen Conglomeraten und Gesteinen zu ziehen, die ein Petrograph unbedingt als Gneiss bezeichnen würde, die aber kein Geolog als identisch mit den alten Gneissen bezeichnen kann.

Die archaischen Conglomerate, welche sowie die Kalke und Quarzite ein südwest-nordöstliches Streichen verfolgen, beginnen südlich von Peischkow — ihr Liegendes bilden hier Sericitgneisse — reichen über Wohantschitz, Ziernuwka, die Zawist-Mühle, Nelepetsch (östlich), den Schellenberg bis zur Kwetnica nördlich von Tischnowitz und finden sich in vereinzeltten Spuren bis Stiepanowitz.

Ich konnte in dem von den conglomeratischen Bildungen eingenommenen Gebiete folgende Hauptvarietäten derselben beobachten :

1. Quarzgerölle von verschiedener Grösse sind zum Theile noch in ihrem ursprünglichen Zustande regellos in einer quarzitischen Masse eingebettet. (Kwetnica, Tischnowitz Vorkloster.) Indem die einzelnen Geröllstücke ihre ursprüngliche Gestalt verlieren, gewissermassen in dem quarzitischen Bindemittel verschwinden, kann diese Varietät in reinen Quarzitefels übergehen.

2. Quarzgerölle, farblos, meist aber blass violett oder licht rosaroth, von ganz unbedeutender Grösse bis zu der eines Hühnereies, „durchwegs in einer der allgemeinen Schichtung entsprechenden Richtung parallel zueinander gelagert und an den Enden in die Länge gezogen, stecken in einem sericitischen, phyllitischen oder gneissartigen Bindemittel. Diese Streckung oder, um mich

bildlich auszudrücken, die Auswalzung der Quarzgerölle kann so weit vor sich gehen, dass die einzelnen Geröllstücke ihre ursprünglich gerundete Gestalt vollkommen verlieren, an ihren Enden ineinander übergehen, gewissermassen ineinander fließen, so dass das Gestein eine schiefrige Structur annimmt. In solchen Fällen folgt auch das Bindemittel dieser Anordnung. Ist das Bindemittel gneissartig mit deutlich in demselben entwickelten Feldspath- und Glimmerkrystallen (Muscovit, selten Biotit), so entstehen gneissartige, ist es sericitisch, wobei gewöhnlich der Fall eintritt, dass das Bindemittel in die Quarzzone eingreift, Sericitschiefer ähnliche Bildungen, ist das Bindemittel phyllitisch, Phyllite mit Quarzlagen.

Ueberdies können auch bei der zweiten Varietät durch Zurücktreten des Bindemittels Quarzite, bei der dritten durch Ueberhandnehmen des phyllitischen reine Phyllite entstehen.

Selbstverständlich sind die erwähnten Gesteinsvarietäten durch allmälige Uebergangsformen miteinander verbunden.

Ferner bilden auch Amphibolgesteine (Hornblendeschiefer und hornblendegneissartige Gebilde) einen Bestandtheil der Gesteine der Phyllitgruppe in diesem Gebiete (*hs*).

Sie erscheinen sowohl ost- und westwärts der Schmelzhütte am Bilybache als auch im Thale, welches, südlich der Jacowa, nordwestlich nach Peischkow führt. Hier fehlen auch Serpentine nicht und es ist speciell in diesem Gebiete, das vielfach der dichten Bewaldung wegen ein Verfolgen gemachter geologischer Beobachtungen unmöglich macht, ein derartiger Wechsel der Gesteine vorhanden, dass ich die Detailuntersuchung dieses Gebietes bei günstigen Verhältnissen, z. B. einer theilweisen Ab-

förstung, einem Localforscher nur aufs Wärmste empfehlen kann.

Ueberdies ist aus der nunmehr so ausführlich beschriebenen Partie des Vorkommens der Gesteine der Phyllitgruppe noch zu erwähnen, dass untergeordnet Kalk- und Kieselschiefer (nordöstlich von Wohantschitz), Talkschiefer (Tischnowitzer Vorkloster) auftreten und auch eine kleine Graphitschieferpartie (*p*) vorkommt, welche gleich beim Eingange in das Zawistthal am rechten Ufer des Baches, gegenüber dem Durchschlage, den Quarziten und Phylliten eingelagert ist.

Schliesslich ist aus diesem Gebiete noch hervorzuheben, dass sowohl am Bilybach, unweit der westlichen Kartengrenze, südwestlich der alten Schmelzhütte, wo der Bilybach ein Knie bildet, ferner am Marschowerbach, parallel seinem nordöstlichen Verlauf, westlich des verschmälerten Kalkzuges Nr. 2, kleine Partien eigenartiger Gneisse von älterem Habitus anstehen, die vielleicht als Gangvorkommnisse, möglicherweise aber auch als alte Aufbrüche gedeutet werden können.

Wie bereits erwähnt, bilden die unmittelbare Fortsetzung der soeben beschriebenen Partie der Gesteine der Phyllitgruppe die von dieser nur durch die Alluvionen der Schwarzawa getrennten Hügel nördlich von Tischnowitz.

Die Abhänge südlich von Lomnitschka am linken Ufer des Besenekbaches, östlich der Strasse und westlich der Gneisskuppe (Höhenpunkt 341 Meter der Karte 1:25.000) bestehen aus Quarziten und Phylliten.

Die Hügel im Nordwesten der Stadt Tischnowitz — die Kwetnica, die Kuppe und der Hügel mit den Höhepunkten 278, beziehungsweise 381 Meter am rechten Ufer des Besenekbaches — bestehen aus den mannig-

faltigsten Gesteinen der Phyllitgruppe, welche durch die Alluvionen der Schwarzawa, aus welchen jedoch bei der Schwarzawabrücke zwischen Tischnowitz und Tischnowitz — Vorkloster und bei der alten Kapelle, südlich von Tischnowitz—Vorkloster, das Grundgebirge empor taucht, unterbrochen, sich in jenen südlichen Zug fortsetzen, dessen Umgrenzung ich im Vorausgehenden angegeben habe.

Die isolirte kleine Kuppe mit dem Höhenpunkte 278 Meter (Karte 1 : 25.000) westlich der Strasse Lomnitschka—Lomnitz besteht in ihrem südlichen Theil aus halbkrySTALLINISCHEM grauen Kalk, in ihrem nördlichen aus grünlich-grauem Phyllit. Sie ist durch Löss von dem schon etwas bedeutenderen Hügel getrennt, welcher sich am linken Ufer der Schwarzawa und nördlich der Mündung des Besenekbaches befindet, und welcher gleichfalls der Hauptsache nach aus Quarzphylliten, doch auch aus Amphibolschiefeln besteht. Vom höchsten Punkte (381 Meter) desselben reicht ein halbkrySTALLINISCHER, weiss bis dunkelgrau gefärbter Kalk von 150—200 Meter Mächtigkeit bis herab ins Schwarzawathal. Das Fallen ist Ost-Südost.

Der die Stadt Tischnowitz beherrschende Hügel — die Kwetnica — ist schon von altersher durch seinen Reichthum an Mineralien und die zahlreichen erfolglosen Schurfversuche auf Silber, Kupfer, Eisenerze, Kohle und Schwerspath etc. allgemein bekannt. Aber auch für den Geologen bildeten die Mannigfaltigkeit und eigenthümliche Beschaffenheit seiner Gesteine, deren Lagerungsverhältnisse und die Schwierigkeit ihrer Altersdeutung einen Anziehungspunkt für eingehende Studien.

Ich glaube, ein ziemlich anschauliches Bild von dem geologischen Aufbaue der Kwetnica entwerfen zu können, wenn ich die Beobachtungen mittheile, welche

sich bei einem Durchschnitt von NW (nordwestliches Gehänge gegen den Besenekbach) nach SO (Südostfuss der Kwetnica) ergeben.

An dem nordwestlichen Gehänge der Kwetnica gegen den Besenekbach — kaum etwas höher als das Niveau des Baches — sowie am Gehänge bei der Mündung des Besenekbaches in die Schwarzawa stehen in der That Amphibolgesteine mit OSO-Fallen an. Nur scheint es mir, dass die rothen Quarz-Feldspathadern in denselben, die Camerlander mit den Granitgängen im sächsischen Granulit vergleicht, nicht so sehr mit Eruptiverscheinungen in Zusammenhang gebracht, als vielmehr als nachträgliche Kluftausfüllungen, wie solche ja in jedem Schiefergestein vorkommen, aufgefasst werden sollen.

Weiter nach Osten folgen, ohne scharf von den Amphibolschiefern abzugrenzen und theilweise mit ihnen wechsellagernd, Phyllite mit Quarziten, darauf eine Kalklinse, welche sich von der höchsten Kuppe der Kwetnica (469·6 Meter Seehöhe) bis etwas westlich des Höhenpunktes 435 Meter der Karte 1 : 25.000 erstreckt. Phyllite und Kalke fallen nach Ost. Diese Kalklinse besteht eigentlich aus zwei Theilen, zwischen welchen sich eine schmale Zone von Quarziten mit wenig phyllitischen Gesteinen quer auf das Streichen einschiebt, welche selbst ein Einfallen nicht beobachten lässt, und in welcher sich die seinerzeit von Camerlander erwähnten alten Schurfgräben befinden, die zur Gewinnung des Barytes angelegt worden waren. Wenn man von diesen Kalkvorkommnissen in die Einsenkung hinabsteigt, welche sich zwischen dem höchsten Punkt der Kwetnica (469·6 Meter) im Nordwesten und der südöstlichen Kuppe von 452 Meter Seehöhe befindet, so kann man bis etwas westlich vom Höhenpunkt 452 Meter einen mannigfachen

Wechsel von anstehenden Gesteinen beobachten. Echte Phyllite, Kiesel- und Kalkschiefer, Sericitgneiss ähnliche Bildungen, Quarzite wechsellagern miteinander und enthalten auch jene conglomeratischen Vorkommnisse, die bereits besprochen wurden. Die südöstliche Kuppe besteht aus rothen Quarziten, dann folgen wiederum bis zum Südostfuss des Berges Kalke, welche grauschwarz, meist aber lichtgrau, selbst röthlich gefärbt sind. Die erwähnten Gesteine zeigen eine Erscheinung, welche von Tietze a. a. O. als Knickung im Streichen bezeichnet wurde, d. h. sie sind hohlziegelartig übereinander geschichtet, so dass, während das Hauptstreichen ein nordost-südwestliches bleibt, ein Einfallen nach Süd, Südost, Ost, Nordost, Nord, bis fast Nordwest beobachtet werden kann.

Der Quarzit der Kwetnica hat so zahlreiche Hohlräume und Klüfte, welche von Krystallen ganz ausgefüllt sind, dass das Grundgestein zuweilen beinahe ganz zurücktritt.

Die wichtigsten Arten von Mineralien, die auf der Kwetnica gefunden wurden, sind nach A. Makowsky und A. Rzehak folgende: Bergkrystall, Amethyst (einst ungemein häufig, gegenwärtig in schönen, grossen Exemplaren selten), gemeiner Quarz, Fluorit, Baryt, Limonit, Lepidokrokit, Malachit und Azurit, gediegen Kupfer, Pyrolusit, Silberblende (angeblich von Zgrebny beobachtet), Calcit und, von mir selbst gefunden, Buntkupfererz.

Mit dem Phyllitgebiete nördlich von Tischnowitz, demnach dem Vorkommen auf der Kwetnica und den übrigen Hügeln, von diesem ebenfalls nur durch die Alluvionen der Schwarzawa getrennt, hängt eine Phyllit-

partie zusammen, welche von der westlichen Kartengrenze, am rechten Ufer des Louczkabaches quer über die Milowa nach Süden sich erstreckend, am linken Ufer des Baches über Unter-Louczka, Strzemchowy bis zur Strasse vom Tischnowitzer Vorkloster nach Stiepanowitz reicht und sich über den Taborberg bis zu dieser Ortschaft ausdehnt. Genauer angegeben verhält sich die Verbreitung dieser Partie der Gesteine der Phyllitgruppe folgendermassen:

Von der westlichen Kartengrenze erstreckt sich eine schmale Phyllitzone am linken Ufer des Louczkabaches bis etwa 100 Meter östlich der Kirche von Ober-Louczka; von hier aus, theilweise von miocänen Ablagerungen und Löss bedeckt, verbreitert sie sich. Diese Phyllitzone findet ihre Fortsetzung im Süden am rechten Ufer des Louczkabaches. Die Westgrenze dieses kleinen Gebietes fällt mit der Kartengrenze zusammen; im Osten bildet der kleine Bach, welcher bei der Psalzower-Mühle in den Libohuwkabach mündet, dann dieser selbst für eine kurze Strecke bis zur Kaworda-Mühle die Grenze, welche, von hier sich in einem concaven Bogen über die Mirova (den Höhepunkt 526 Meter der Specialkarte Ost lassend) ziehend, den östlichsten Punkt der Nordgrenze unweit (westlich) der Mündung des Libohuwka- in den Louczkabach erreicht. Die Nordgrenze, abgesehen vom angelegerten Löss, bildet von der Kartengrenze bis zu diesem soeben erwähnten Punkte die Strasse von Aujezd (Blatt Gross-Meseritsch) nach Louczka.

Die Fortsetzung dieser Zone nach Ost bildet das Terrain, welches — abgesehen vom Miocän und Löss — sich zwischen der Strasse Vorkloster—Strzemchowy im Süden, der Strasse Vorkloster—Stiepanowitz (bis zu den nördlichst gelegenen Häusern dieses Ortes) im Westen

und einer Linie befindet, die von der Mündung der Schlucht am westlichen Thalgehänge von Stiepanowitz in südwestlicher Richtung zur Kirche von Louczka gezogen wird.

Es sind hauptsächlich Quarzphyllite mit eingelagerten Kalklinsen, welche hier beobachtet wurden; doch scheinen auch Hornblendegesteine nicht gänzlich zu fehlen.

Ferner treten nördlich von Stiepanowitz in Verbindung mit Sericitgneissen Gesteine auf, welche sich von den archaischen Conglomeraten nur dadurch unterscheiden, dass die Quarze nicht Haselnuss- bis Eigrösse erreichen, sondern sehr klein sind, so dass ich dieses Gestein umsomehr als archaischen Sandstein bezeichnen möchte, als es in seiner petrographischen Ausbildung dieselbe wechselnde Beschaffenheit zeigt, welche ich bereits bei der Schilderung der archaischen Conglomerate erwähnt habe.

Der Quarz, der den Phylliten eingelagert ist, kann eine derartige Mächtigkeit erlangen, dass er felsbildend auftritt; solche Quarzitfelsen finden sich auf dem „Mirova“ benannten, von dem Louczka- und dem Libohuwkabache umgrenzten Gebiete, hart an der westlichen Kartengrenze. Ueberdies sind den Phylliten (südlich von Stiepanowitz) auch Bänke der archaischen Conglomerate eingelagert.

Kalklinsen von wechselnder Mächtigkeit sind südlich von Stiepanowitz, nördlich von Strzemchowy, bei Unter-Louczka und an der westlichen Kartengrenze südlich der Strasse Aujezd—Unter-Louczka vorhanden. Der Kalk ist wechselnd; krystallinisch, halbkrySTALLINISCH bis dicht; besonders in den Kalkbrüchen südlich von Stiepanowitz erscheinen dunkelgraue und röthlich braune Kalkpartien, die sich in Handstücken selbst von mesozoischen Kalken

kaum unterscheiden. Die Kalkpartie südlich von Stiepanowitz ist auch deshalb bemerkenswerth, weil sie orographisch eine ganz eigenthümliche, hufeisenförmige Gestalt besitzt.

Phyllite und Kalke fallen durchwegs West bis Nordwest unter die Gneisse und Glimmerschiefer.

Es möge noch an dieser Stelle erwähnt werden, dass westwärts der Strasse vom Tischnowitzer Vorkloster nach Stiepanowitz, etwas nördlich von dem Kreuzungspunkte der Strasse vom Tischnowitzer Vorkloster nach Strzemchowy, noch eine kleine, nach West fallende Partie von Gneiss erscheint, welche die gleiche Beschaffenheit, wie die nordwärts von Stiepanowitz auftretenden Gneisse, aufweist.

Im Anschlusse an das eben besprochene Gebiet soll auch die kleine Partie von Gesteinen der Phyllitgruppe erörtert werden, die zwischen Ober- und Unter-Louczka nur durch einen schmalen Streifen von Gneiss von den Phylliten von Unter-Louczka getrennt ist und sich von Ober-Louczka über die Navrši mit fast genau südnördlichem Streichen bis nördlich von Kally erstreckt, wobei die Umgrenzung der Phyllite nördlich von Kally durch die Angabe fixirt wird, dass die Höhenpunkte 501·2 Meter im Westen, 461 Meter im Norden und 433 Meter im Osten von Kally (sämmtliche Höhenangaben nach der Karte 1:25.000) schon ausserhalb der Phyllitzone liegen.

Wenn man nämlich von der Kirche von Unter-Louczka nach Ober-Louczka oder von einem der östlich der Kirche gelegenen Gräben in der Richtung nach Nordwest geht, so verquert man, nachdem man die Phyllite verlassen, zunächst eine schmale Zone alter, rother

Gneisse mit eingelagerten Glimmerschiefern, die Nordwest fallen, und gelangt wieder in eine ringsum von alten Gneissen und Glimmerschiefern umgebene Scholle der Gesteine der Phyllitgruppe. Leider lassen die Aufschlüsse hier viel zu wünschen übrig, weil die ganze Gegend cultivirt ist und Getreidefelder eine genauere Untersuchung sehr behindern. Man ist bei der Beurtheilung des Grundgebirges meist nur auf die auf den Feldern herumliegenden Gesteinsstücke angewiesen.

Auch in diesem Gebiete spielen die Phyllite die Hauptrolle. Ihnen eingelagert sind drei Kalkzüge, welche ein verschiedenes orographisches Streichen aufweisen, indem die beiden südlichen von Ost nach West, der nördliche aber von Nord nach Süd sich erstreckt. Die Kalke sind krystallinisch, weiss, zum Verwechseln jenen von Zelezny ähnlich, mit schönem Tremolit; oder sie enthalten einen bedeutenden Percentsatz von Thonerde und sind durch beigemengten Graphit durch und durch mattschwarz gefärbt; endlich kommen noch Kalke vor, welche mit grösseren und kleineren Klümpchen eines Gebildes durchspickt sind, welches, wie die petrographische Untersuchung durch Herrn C. von John ergab, aus ungemein zersetzten Bestandtheilen eines Eruptivgesteines besteht.

Auch finden sich Quarzite von der Art der Kwetnica-Quarzite mit Drusen von schönen Quarzkrystallen, Eisenerze von verschiedener Art und Manganvorkommnisse.

Nach der ähnlichen Beschaffenheit einiger hiesiger Gesteine mit jenen von Zelezny, die in der Folge ausführlich beschrieben werden, gewinnt man den Eindruck, das Vorhandensein eines Eruptivgesteines vermuthen zu können, das anstehend zwar bisher nicht beobachtet werden konnte, dessen Zersetzungsproducte jedoch zur

Bildung mancher in diesem Gebiete auftretender Gesteine beigetragen haben.

Soweit ein Einfallen in diesem so schlecht aufgeschlossenen Gebiete beobachtet werden konnte, war es stets nach West gerichtet.

Eine Fortsetzung in der Richtung nach Nordwest finden die Gesteine der Phyllitgruppe in den kleinen Vorkommnissen von Boratsch, Doubrawnik, Czenwir und Nedwieditz.

Die Gesteine der Phyllitgruppe nehmen bei Boratsch nur einen Raum von ungefähr nicht ganz einem Quadratkilometer ein und bestehen aus Amphibolgesteinen, kristallinischen Kalken und Phylliten.

Sie befinden sich westlich von Boratsch und bilden der Hauptsache nach die Anhöhe, welche sich zwischen den beiden Gräben befindet, die östlich von Husle in das Schwarzawathal hinablaufen.

Hier wie auch weiter nördlich bei Nedwieditz nimmt der Phyllit ein glimmerschieferartiges, der Glimmerschiefer ein phyllitisches Aussehen an, so dass die Grenze zwischen beiden Gesteinen nur nach subjectivem Ermessen gezogen werden kann. Südwestlich des Ziegelofens, der sich nordwestlich von Boratsch befindet, steht in der Schlucht ein harter Hornblendgneiss mit schönen Granatkrystallen an.

Weiter nach Norden treten wieder alte Gneisse auf, welche, nach West einfallend, bis zu jenem Punkte reichen, wo südlich von Doubrawnik der Fussweg von der Hauptstrasse abzweigt, welcher in das Thal des Hakowybaches führt. Der Hügel, welcher sich östlich dieses Fussweges befindet und dessen östliche Grenze die Strasse bildet, besteht in seinem südlichen, unbe-

waldeten Theil aus Glimmerschiefern, in seinem nördlichen, bewaldeten, nebst phyllitischen Bildungen, hauptsächlich aus Quarzitzfels. Auch im Westen des Fussweges ist eine schmale Zone von Glimmerschiefern zu beobachten, die nach Westen von Gneissen überlagert wird. Kurz bevor man das Hakowythal erreicht, kommt von Westen ein Bächlein herab; hier wendet sich der Glimmerschiefer etwas nach West und es erscheint eine Kalkpartie, welche die Grenze der Phyllitzone gegen den Glimmerschiefer bildet und bis zum Hakowybache reicht. In der nördlichen Fortsetzung, am linken Ufer des Hakowybaches, folgt Löss, dann wieder Kalk, der, genau wie manche Kalke von Ober-Louczka, einen bedeutenden Percentsatz von Thonerde enthält und durch beigemengten Graphit durch und durch mattschwarz gefärbt ist, und Quarzitzfels. Diese Gesteine reichen nur bis zum Kreuze, welches sich unmittelbar bei den letzten Häusern von Doubrawnik befindet. Im Westen dieses Lappens von Phyllitgesteinen ist Glimmerschiefer, aber in einer sehr schmalen Zone, vorhanden. Nachdem nämlich seine Westgrenze am linken Ufer des Hakowybaches an der Waldgrenze — diese liegt hart an der westlichen Kartengrenze — das Thal erreicht, wendet sie sich nordöstlich und gelangt westlich des erwähnten Kreuzes an die Mündung einer kleinen Schlucht. Von hier bis zum Höhenpunkte 317 Meter der Karte 1:25.000 (dieser Punkt ist auch auf der Specialkarte durch die Angabe zweier Brücken gekennzeichnet) bildet der Glimmerschiefer am Gehänge, westlich der Strasse nur eine Zone von wenigen Metern Breite, welche sich aber nach Norden verbreitert und bis südlich von Nedwiedzitz reicht. Westlich der Glimmerschiefer befinden sich Gneisse.

Alle die erwähnten Gesteinsarten fallen nach West.

Bei der Brücke, welche südlich von Czenwir über die Schwarzawa führt, fand sich (1891) schlecht aufgeschlossen. östlich der Strasse, steil nach West fallend, ein sehr zersetztes Gestein von kaum einem Meter Mächtigkeit, welches nach der petrographischen Untersuchung durch Herrn C. v. John sich als ein Amphibolschiefer herausstellte.

Später (1895) sah man von diesem Gesteine nichts mehr, da es wegen der Gewinnung des Kalkes, der hier als steiler Fels zur Schwarzawa abfällt, von der Strassen-seite aus abgeräumt war.

Nördlich dieses Vorkommens in dem Knie, welches die Schwarzawa hier bildet, befindet sich ein Hügel von verhältnissmässig geringer Ausdehnung, auf welchem die Kirche von Czenwir steht. Aber dieser Hügel ist ausserordentlich merkwürdig dadurch, weil ihn, in einen so kleinen Raum vereinigt und ringsum von altkrystallinischen Gesteinen umgeben, die Gesteine der Phyllitgruppe, und zwar krystallinische Kalke, Phyllite, Augengneise als Fortsetzung jener auf Seite 18 beschriebenen und von mir zu den Glimmerschiefen gerechneten Gesteine, und an seinem nördlichsten Punkte ein Eruptivgestein aufbauen, welches nach den Untersuchungen des Herrn C. v. John nur als ein mehr zersetztes Aequivalent des Olivin-Diabases von Zelezný aufzufassen ist.

Es möge hier nochmals erwähnt werden, dass östlich von Czenwir, an der Strasse von Skorotitz nach Czenwir, halben Wegs mitten im Gneissgebiete ein Gestein ansteht, welches von mir seinerzeit als Granit gedeutet wurde.

Das nordwestlichste Vorkommen der Gesteine der Phyllitgruppe ist jenes, welches sich von Nedwieditz

im Süden bis an die nördliche Kartengrenze erstreckt. Es ist nur ein schmaler Zug, der sich zwischen den Glimmerschiefern im Westen und den Gneissen im Osten nach Norden erstreckt. Er beginnt östlich von Nedwieditz am linken Ufer der Schwarzawa und erreicht mit südwest-nordöstlichem Streichen Korzinov. Er erscheint dann mit südost-nordwestlichem Streichen am rechten Ufer der Schwarzawa bis etwa Uitschow, um dann in nördlicher Richtung am linken Ufer der Schwarzawa sich bis an die nördliche Kartengrenze fortzusetzen.

Denselben setzen abermals Phyllite, Kalke (grau bis weiss gefärbte Marmore), Hornblendegesteine und an einer Stelle, nördlich von Uitschow, in innigster Verbindung mit diesen, Serpentine zusammen. In der Regel ist hier die Aufeinanderfolge so gestaltet, dass auf Granat-Glimmerschiefer im Westen Amphibolgesteine oder eine sehr schmale Zone von glimmerschieferartigen Phylliten und dann erst die Amphibolgesteine, hierauf die Kalke und endlich typische Quarzphyllite folgen, worauf dann im Osten die alten Gneisse auftreten.

Endlich konnte ich im Complexe dieser Vorkommnisse auch ein Eruptivgestein nordöstlich von Nedwieditz am linken Ufer des Chliwskybaches, gleich zu Beginn des von ihm gebildeten Thales, beobachten, welches von Herrn C. v. John untersucht und als ein ziemlich zersetzter Diabas bestimmt wurde.

Sowie nach Nordwesten, finden die Gesteine der Phyllitgruppe von Tischnowitz aus auch in nördöstlicher Richtung ihre Fortsetzung. In Verfolgung dieser Linie soll zuerst das isolirte Vorkommen derselben bei Zelezny, einer Ortschaft nördöstlich von Tischnowitz, besprochen werden.

Genau südlich des Kreuzes (Höhepunkt 317 Meter der Karte 1:25.000), an der Strasse Lomnitschka—Jamny, nördlich der Ortschaft Zelezny, hart am linken Ufer des Besenekbaches, befindet sich ein ziemlich isolirter Hügel, welcher aus den Gesteinen der Phyllitgruppe zusammengesetzt und durch das Vorkommen des Olivin-Diabases ausgezeichnet ist. Der Hügel fällt steil gegen den Besenekbach ab und dieser Abhang gewährt die besten Aufschlüsse. In dem westlichen Theile dieses Hügels am Abhange gegen den Besenekbach sieht man graue bis graugrüne, typische Phyllite, ferner Thonglimmerschiefer im Sinne Naumann's, also Uebergangsbildungen von Phylliten zu Glimmerschiefern, amphibolitische Gesteine, Quarzite mit halbkrySTALLINISCHEN Kalken in Bänken von geringer Mächtigkeit wechsel-lagern, bis gegen die Spitze des Hügels letzterer dominirt und den ganzen südlichen Theil desselben bildet. Geht man einige Schritte den Bach nach Osten entlang, so findet man sowohl im Bachbette selbst, als in seinen Alluvionen gänzlich abgerundete, ungemein harte Blöcke des Olivin-Diabases, von Eigrösse bis zu 1—2 Cubikmeter Inhalt. Noch etwa 100 Meter ostwärts erscheinen am Abhange des genannten Hügels die Gesteine der Phyllitgruppe mehr metamorphisirt, der Kalk ist in weissen, mittelkörnigen Marmor umgewandelt und enthält schön ausgebildeten Tremolit, gneissartige Bildungen und Graphitschiefer treten auf, und inmitten derselben liegt eine Bank von Olivin-Diabas, welche einen Gang in den Gesteinen der Phyllitgruppe darstellt, der bei nach-träglicher Faltung mitgefaltet wurde.

Die Schichten fallen Südost.

In der Streichungsrichtung dieser Gesteine, durch eine schmale Lösszone getrennt, setzen sich nach Nord-

ost Glimmerschiefer fort, die in Gneisse übergehen und gleichfalls Südost fallen. Nach Südost ist ein aus Glimmerschiefer und Gneiss gebildeter Hügel gleichfalls mit Südost-Fallen vorgelagert, der durch den ihn rings umgebenden Löss isolirt ist. Darauf folgen die Ablagerungen des Rothliegend mit Südost-Fallen. Im Nordwesten des isolirten Phyllithügels fallen die alten Gneisse gleichfalls Südost.

Weiter nordöstlich von dem Vorkommen bei Zelezný begegnen wir den Gesteinen der Phyllitgruppe abermals, u. zw. südlich von Jamný, von wo sie sich mit südwest-nordöstlichem orographischen Streichen bis an das rechte Ufer des Bächleins erstrecken, welches den Drnowitzer Kirchenwald durchfließt und in der Ortschaft Drnowitz in den gleichnamigen Bach mündet. Sie bilden einen ununterbrochenen Zug, dessen Zusammenhang nur südöstlich von Bukowitz durch eine Decke von diluvialen und eluvialen Bildungen oberflächlich verschwindet. Denn es konnte auch hier in einem Hohlwege Phyllit anstehend beobachtet werden. Die Grenzen können wegen ihres unregelmässigen Verlaufes hier, wie auch bei den im Folgenden noch zu schildernden Vorkommen nur annähernd angegeben werden, und muss bezüglich der Details auf die Einzeichnungen in der Karte hingewiesen werden.

Die Gesteine der Phyllitgruppe dieses Zuges beginnen, wie erwähnt, südöstlich von Jamný und lassen sich mit wechselnder Breite, die aber einen Kilometer nicht überschreitet, in nordöstlicher Richtung zunächst am linken, dann an beiden Ufern eines Wasserlaufes verfolgen, der sich von Jamný im Süden bis zum Höhenpunkte 461 Meter der Karte 1 : 25.000, südwestlich von

Bukowitz, im Norden erstreckt. Weiter nördlich werden sie von diluvialen und eluvialen Bildungen überdeckt. Sie erscheinen wieder zwischen Zhorsch und Bukowitz und reichen in gleicher Verbreitung über Wranko und die Vysoká hora (Karte 1 : 25.000) bis zum Bache, der von Lacznow nach Bejkowitz fließt. Die Krajni hlava im Westen besteht bereits aus Gneiss und die Ortschaft Lang-Lhotta im Osten steht auf Rothliegendesteinen. Von diesem Bache verbreitert sich gegen Norden das von den Gesteinen der Phyllitgruppe eingenommene Gebiet, die Westgrenze verläuft westlich der Orte Lacznow und Sczechow nach Norden bis an den Lhotkerbach, wo aber von Westen eine schmale Zunge von Gneiss nach Ost bis an den Lissitzer Thiergarten reicht; am linken Ufer erscheinen aber in Kürze wieder die Phyllite, deren Grenze westlich von Zaobora und östlich von Lhotka—Lissitz in nordöstlicher Richtung bis zum Bächlein verläuft, welches, wie erwähnt, den Drnowitzer Kirchenwald durchfließt.

Die Grenze der Gneisse im Westen und der Phyllite im Osten befindet sich an diesem Bächlein ungefähr südwestlich des Höhenpunktes 481 Meter der Karte 1 : 25.000. Dieser Höhenpunkt wie der Höhenpunkt 456 Meter der Karte 1 : 25.000 besteht schon aus Gneiss, die südlich von ihnen gelegenen Abhänge auch am linken Ufer des Bächleins noch aus phyllitischen Gesteinen, denen etwas Rothliegend aufgelagert ist.

Die östliche Grenze dieses Phyllitzuges springt, nachdem sie im Süden genau über den Höhenpunkt 493 Meter der Spezialkarte nördlich von Lang-Lhotta und über die Landzunge zwischen dem Kutschinower- und dem Lacznowerbach verlaufen, nach Ost bis Lissitz vor, und verläuft westlich dieses Ortes bis zur Strasse von

Lissitz nach Lhořka—Lissitz, um von hier aus in nordwestlicher Richtung ungefähr bei dem Ziegelofen von Drnowitz am linken Ufer des mehrfach erwähnten Bächleins ihr nördlichstes Ende zu erreichen.

Hier verschwinden auf eine kurze Strecke die Gesteine der Phyllitgruppe, und die bewaldeten Hügel, westlich der Strasse nach Kunststadt, bestehen aus Gneiss, welcher bis zum rechten Ufer des Baches reicht, dessen Quellen südlich von „Kaminek“ (Karte 1 : 25.000) liegen und der, nach Ost fliegend, sich in den Hauptbach ergiesst, der von der nördlichen Kartengrenze über Braslawetz, Drnowitz nach Skalitz in die Schwarzawa fliesst; die Bäche haben auf der Karte keinen Namen und machen deshalb eine so umständliche Beschreibung nöthig.

Am linken Ufer dieses Bächleins erscheint aber wieder ein kleines Gebiet, welches ausschliesslich von Quarzphylliten eingenommen wird. Es wird umgrenzt im Westen durch eine Linie, die vom Höhenpunkt 408 Meter der Karte 1 : 25.000, östlich von Braslawetz, in direct südlicher Richtung bis zum erwähnten Bächlein gezogen wird, im Süden durch den Verlauf desselben, im Osten durch die Abhänge gegen den Kunststadt—Skalitzer Bach, im Norden durch eine Linie, die vom Höhenpunkte 371 Meter zum Höhenpunkte 408 Meter der Karte 1 : 25.000 gezogen wird.

Hierauf folgen Gneisse, die von West bis an das von dem Hauptbach geschaffene Thal reichen; sie sind am ganzen rechten Ufer des Bächleins aufgeschlossen, welches von Hluboky in östlicher Richtung in den Hauptbach fliesst, und ein kleines Stück erscheint auch noch am linken Ufer, kurz vor der Mündung, nordwestlich des Höhenpunktes 380 Meter der Karte 1 : 25.000.

Hier treten wieder die Gesteine der Phyllitgruppe auf, um mit südost-nordwestlichem orographischen Streichen die nördliche Kartengrenze zu erreichen. Sie erreichen keine beträchtliche Ausdehnung, erscheinen an beiden Ufern des Hauptbaches (Kunstadt—Skalitz) und ihre Umgrenzung und Zusammensetzung wird in der weiteren Folge beschrieben werden.

Die Gesteine, welche dieses im Ganzen und Grossen soeben umgrenzte Gebiet zusammensetzen, sind mannigfacher Art.

Von Süden und Norden ausgehend, bilden von Jamny im Süden bis Zhorz im Norden die Hauptmasse der Ablagerungen Phyllitgesteine. Denselben ist eine grössere Kalkpartie unmittelbar nordöstlich von Jamny und einige kleinere nördlich des Ziegelofens in dem Wasserlaufe, östlich von Rohozdetz, eingelagert. Dabei steht unmittelbar bei den Kalken ein granitartiger Gneiss in sehr geringer Ausdehnung an, dessen Vorkommen man vielleicht als ein gangartiges bezeichnen könnte.

Von Zhorz bis ungefähr zur Vysoká hora habe ich nur phyllitische Gesteine beobachten können.

Das Gebiet von Lacznow, Sczechow, Zaobora und Lissitz ist ein äusserst complicirtes. Die zu den Phylliten zu zählenden Gesteine nehmen speciell bei Lacznow und auf der Vysoká hora, wo alte Bergbaue auf Eisenerze, nach der Tradition der Eingeborenen auch auf Silber bestanden, auf Schritt und Tritt ein so verändertes Aussehen an, dass hier für petrographische Detailuntersuchungen gewiss ein dankbares Gebiet vorhanden wäre.

Südlich von Lacznow erscheinen in diesen vielgestalteten Phyllitgesteinen Kalke nur in kleinen Partien, nördlich dieses Ortes aber in bedeutender Ausdehnung.

Es ist dem Aufnahmsgeologen bei der beschränkten Aufnahmezeit nicht möglich, ein detaillirtes Bild über alle complicirten Verhältnisse zu liefern; ich will es aber versuchen, um den Lesern einen derartigen Fall vor Augen zu führen, die geologischen Verhältnisse bei Lissitz annähernd anschaulich zu schildern.

Orientirungslinien für die weiteren Angaben mögen folgende Strassen und Wege sein, die, alle von Lissitz ausgehend, die erste nach Sczechow, die zweite zur Schiessstätte von Lissitz, die dritte mitten durch den Lissitzer Thiergarten, die vierte nach Lhotka—Lissitz, die fünfte nach Drnowitz führt.

Begeht man die Strasse von Lissitz nach Sczechow, so sieht man südlich derselben zunächst Rothliegend mit aufgelagerten kleinen Partien von miocänen Sanden und Tegeln; hierauf folgen Quarzphyllite mit Quarzeinlagerungen bis zu dem Punkte, wo die Strasse östlich von Sczechow eine südwestliche Richtung einschlägt; hier erscheinen nördlich und südlich der Strasse Kalke. Diese stellen aber nur das nordwestlichste Ende einer Kalkpartie dar, welche sich von hier aus in süd-östlicher Richtung bis ungefähr zur südlichen Wendung des Fussweges erstreckt, der von Lacznow nach Lissitz führt. Dann folgen wieder Phyllite, die westlich von Sczechow, ungefähr bis zum Fusswege anhalten, der zum Bedrzichauer-Bach führt, worauf dann die alten Gneisse folgen.

Nördlich dieser Strasse, zwischen dieser und dem Wege zur Schiessstätte und dessen weiterer westlicher Fortsetzung sind die Verhältnisse complicirter gestaltet. Die Ablagerungen der Rothliegend-Formation sind auch hier, westlich der westlichst gelegenen Häuser des Marktes zu beobachten. Sie bestehen theils aus einer Breccie, welche aus eckigen Bruchstücken des benachbart an-

stehenden krystallinischen Kalkes, verbunden durch rothes Caement, besteht, theils aus rothen Quarzconglomeraten und rothen Schiefern. Ihnen aufgelagert sind in einer Grube miocäne Sande. Das gesammte Vorkommen beträgt kaum einige hundert Quadratmeter.

Sowie die Rothliegend-Ablagerungen hängen auch die Quarzphyllite südlich der Strasse Lissitz—Sczechow, nur durch diluviale und eluviale Bildungen oberflächlich getrennt, mit den nördlich der Strasse gelegenen zusammen. Sie trennen die südlich gelegene Kalkpartie von der nördlich gelegenen, die sich von Lissitz im Osten bis nordwestlich von Sczechow erstreckt. Diese Kalkpartie von mehr als 2 Kilometer Länge und wechselnder Breite besteht der Hauptsache nach, wie fast alle Kalke dieses Gebietes, aus blaugrau gefärbten, durch thonige oder graphitische Beimengungen verunreinigten Marmoren. Bei Lissitz, westlich des Postgebäudes, beim Teiche u. s. w. wechsellagern die Kalke mit dünnen Bänken von Quarzphyllit, von Graphitschiefern und von einem Gesteine, das man als hornblendereichen Glimmerschiefer bezeichnen könnte, ausserdem aber hier, wie auch in den benachbarten Gebieten mit Gesteinen, welche ich nach einem der Palaeontologie entnommenen Beispiele, Sammeltypen nennen möchte und für welche den richtigen Namen zu finden dem Geologen sehr schwer wird.

Bei Lissitz sieht man diese Vorkommen aufgeschlossen, weiter westlich verrathen die Fortsetzung dieser Verhältnisse die auf den Feldern beobachteten Lesestücke.

Nach den angegebenen Orientierungslinien ist nunmehr der Weg von Lissitz zur Schiessstätte zu verfolgen:

Nördlich desselben bestehen die Abhänge am linken Ufer des Lhotker-Baches von Lissitz bis zum Eingange

in den Thiergarten aus Kalken, welche das nordöstliche Ende des von Lissitz bis Sczechow sich erstreckenden Kalkzuges bilden. Beim Eingange in den Thiergarten stehen Phyllite an, welche mit eingelagerten Amphibolgesteinen halbenwegs bis zum Ausgange aus dem Thiergarten anhalten. Hier beginnt wieder Kalk, der sich in südost-nordwestlicher Verbreitung bis nördlich des Ausganges — im Thale stehen hier Phyllite an — zur Schiessstätte erstreckt und in weissgefärbten Marmoren, westlich der Einsenkung, in welcher sich die Schiessstätte befindet, seine Fortsetzung findet. Am rechten Ufer des Baches kommen beim Eingange in den Thiergarten gleichfalls in geringer Verbreitung die Phyllite mit eingelagerten Amphibolgesteinen vor, desgleichen eine nur auf wenige Quadratmeter ausgedehnte Partie von Kalk als das südöstlichste Ende des erwähnten Kalkzuges, dann halten Phyllite, mit einer ganz kleinen Einlagerung von Kalk beim Ausgange aus dem Thiergarten bis einige Meter westlich des Ausganges an. Dann erscheinen Gneisse, die mit der westlichen Gneissmasse zusammenhängen und eine schmale Zone zwischen den im Süden und den am linken Ufer des Baches auftretenden Gesteinen der Phyllitgruppe bilden.

Die Felsen, auf welchen sich die Ruine Richwald, die auf keiner Karte eingezeichnet ist, befindet, bestehen gegen Nord aus Gneiss, gegen Süden aus einem Wechsel von Gesteinen, die wie typischer Gneiss aussehen, und Phylliten.

Am linken Ufer des Lhotkerbaches erscheinen Gneisse erst ungefähr südlich des Höhepunktes 480 Meter der Karte 1 : 25.000.

Zwischen dem Wege zur Schiessstätte und der dritten Orientierungslinie; der Hauptallee durch den Thiergarten,

finden sich fast ausschliesslich nur Quarzphyllite, theilweise mit Quarziteinlagerungen. Phyllitgesteine stehen auch im Parke an, und ungefähr beim Lawn tennis-Platze kommen Graphitschiefer zum Vorschein.

Gleich zu Beginn der Hauptallee steht südlich derselben eine Kalkpartie an, die durch ein kleines Vorkommen von Gneiss von einer ausgedehnten Partie von Kalken getrennt ist, welche mit fast südnördlichem Streichen sich von der östlichen Grenze des Thiergartens bis südlich des Höhenpunktes 414 der Karte 1 : 25.000, zur Strasse von Lissitz nach Lhotka—Lissitz — der vierten Orientirungslinie — erstreckt. Am westlichen Rande dieses Kalkzuges, östlich der Hauptallee, befindet sich eine zweite kleine Gneisspartie. Die Gneisse sind roth gefärbt und haben theils ein granitisches, theils aber auch ein grobfaseriges Aussehen und könnten vielleicht auch als Gangvorkommen angesehen werden. Der Kalk ist Phylliten eingelagert, auf welchen sich bei der Mündung der Schlucht, die, bei der nördlichen Grenze des Thiergartens beginnend, von der Strasse von Lissitz nach Lhotka—Lissitz nordöstlich verläuft, in nordwestlicher Verbreitung und westlich der Drnowitzer Ziegelei kleinere Partien von Rothliegend-Ablagerungen erhalten haben.

Verfolgt man den Weg nach Lhotka—Lissitz weiter, so findet man einige Meter nordwestlich der erwähnten Schlucht Serpentin anstehen, der vielleicht mit den Amphibolgesteinen in Verbindung gebracht werden kann, welche am Bächlein des Drnowitzer Kirchenwaldes beobachtet wurden. Man findet nämlich auf den Feldern und im Walde kein anstehendes Gestein, wohl aber Lesestücke, die auf einen derartigen Zusammenhang hinweisen. Südwestlich des Serpentin erscheint ein kleines Vorkommen von Graphitschiefern mit kleinen Knollen eines wasser-

hellen Quarzes. Weiter nach West halten die Phyllite noch bis zur Mitte des auf der Karte 1 : 25.000 „Jelinek“ benannten Gebietes an.

Geht man aber von der Strasse, beim Höhenpunkte 489 Meter der Specialkarte, nach Süden, so sieht man östlich von Zaobora eine kleine Partie von Marmoren mit nordwest-südöstlichem Streichen anstehen. Westlich, nur unmittelbar bei den Kalken, findet man ausschliesslich eckige Lesestücke von Amphibolgesteinen, ebenso südöstlich, unmittelbar bei denselben, Gneissbrocken; aber keine dieser Gesteinsarten konnte hier anstehend beobachtet werden.

Auf dem Wege von Zaobora zur Schiessstätte kommen fast ausschliesslich Phyllite mit eingelagerten Quarziten und einer geringen Einlagerung von Hornblendeschiefern vor; erst unweit der Schiessstätte steht noch eine kleine isolirte Kalkpartie an. Unmittelbar östlich von Lissitz bilden die Ablagerungen der Kreide (Quader und Pläner) und des Miocäns die sichtbaren Gebilde. Somit dürfte die Umgegend von Lissitz genügend geologisch skizzirt sein.

Jene Scholle von Quarzphylliten, welche südwestlich von Braslawetz zu beobachten ist und ausschliesslich aus Quarzphylliten besteht, wurde schon Seite 45 erwähnt. Ihr ist nördlich des Baches, der südlich des Kaminek entspringt und in den Kunststadt—Skalitzer Bach mündet, an der Strasse, nördlich der Brücke über diesen Bach, eine kleine Partie Rothliegendgesteine aufgelagert.

Ferner ist noch zu erwähnen, dass ich im Jahre 1892, östlich des Fussweges von Braslawetz (unmittelbar süd-östlich dieses Ortes) nach Drnowitz, noch eine ganz kleine Partie Gneiss anstehend fand; heuer (1895) fand ich nur mehr eckige Lesestücke desselben.

Der nördlichste der im Osten auftretenden Züge der Gesteine der Phyllitgruppe erstreckt sich vom linken

Ufer des Hlubokyer-Baches bis an die nördliche Kartengrenze. Die Alluvien des Kunstadt—Skalitzer Baches trennen den östlichen von dem westlichen Theil. Der östliche zerfällt wieder durch alluviale und diluviale Auflagerungen in getrennte Partien. Die südlichste befindet sich an der Kunstädter Strasse (Höhenpunkt 303 Meter der Karte 1 : 25.000), gegenüber einem Gestüte südlich der Wiska - Mühle und besteht, so wie der nördlichste, ausschliesslich aus Quarzphyllit.

Die mittlere, der Hügel westlich der Kunstädter Strasse, östlich der Mittelmühle, mit dem Höhenpunkte 445 Meter (Karte 1 : 25.000), besteht gleichfalls der Hauptsache nach aus Quarzphylliten, denen nur im Norden ein kleines Kalkvorkommen, überdies aber auch Quarzit und Amphibolgesteine — aber in geringer Ausdehnung — eingelagert sind.

Der westwärts des Kunstadt—Skalitzer Baches gelegene Theil dieses Phyllitzuges besteht in seiner südlichen Hälfte gleichfalls nur aus Quarzphylliten — östlich, am linken Ufer des Hlubokyer Baches, ist noch eine kleine Partie Gneiss sichtbar — ; erst südlich vom Höhenpunkte 406 Meter (Karte 1 : 25.000), südlich der Mittelmühle, erscheinen krystallinische Kalke und Amphibolgesteine, welche sich mit südost-nordwestlichem Streichen bis an die nördliche Kartengrenze erstrecken. Westlich von der Mittelmühle verrathen alte, kaum mehr erkennbare Stollen und Halden einstmaligen bergmännischen Betrieb (nach der Tradition auf Silber und Gold).

Westwärts dieser Vorkommnisse, durch Gneisse auf eine Erstreckung von etwa 300 Meter von denselben getrennt, erscheinen, hart an der nördlichen Kartengrenze, nochmals auf eine Erstreckung von wenigen Quadratmetern die Gesteine der Phyllitgruppe, u. zw. Phyllite,

Marmore und, wie Lesestücke es vermuthen lassen, auch Amphibolgesteine.

Nachdem der leichteren Uebersicht halber zunächst die östlichsten und westlichsten Vorkommen der Gesteine der Phyllitgruppe im aufgenommenen Gebiete geschildert wurden, erübrigt es nunmehr, auf die Besprechung jener Partien derselben überzugehen, welche sich zwischen diesen isolirt inmitten des von Gneissen eingenommenen Terrains befinden. Da sich bei denselben die Verhältnisse wiederholen, die bei den Vorkommnissen von Lissitz eingehend geschildert wurden, glaube ich, mich bei der Besprechung derselben umsomehr in Kürze fassen zu können, als die endgiltige Beurtheilung ihres Verhältnisses zu den alten Gneissen immerhin erst der zukünftigen Forschung überlassen werden muss.

Bei all' den noch zu besprechenden Vorkommnissen verlaufen ihre Grenzen derart unregelmässig, dass dieselben nur annähernd angegeben werden können.

Die dem Lissitz—Kunstädter Zuge nächste Partie der Gesteine der Phyllitgruppe ist jene, welche sich vom Hluboky im Norden bis an den Zleberbach im Süden erstreckt.

Ihre Verbreitung ist folgende: Sie beginnt als ungefähr 3—400 Meter breiter Zug an der nördlichen Kartengrenze, nordwestlich der Ortschaft Hluboky am rechten Ufer des Hlubokyer Bächleins, reicht, sich allmählig verschmälernd, mit nordwest-südöstlichem Streichen¹⁾ bis Kunitz; südöstlich von Kunitz verbreitert sich das von den Phylliten eingenommene Gebiet, eine schmale Zone — gewissermassen ein Arm zu nennen —

¹⁾ Bei den Grenzangaben verwende ich die Bezeichnung „Streichen“ im orographischen Sinne.

zweigt sich ab, und erstreckt sich bis an den Berg Niwa (646 Meter), dessen Gipfel aus Phyllitgesteinen gebildet wird, streicht von Nord nach Süd und reicht bis südlich der Strasse, die von Lhotka—Lissitz nach Lissitz führt. Hier, in dem auf der Karte 1 : 25.000 „Jelinek“ genannten Gebiete, trennt nur eine schmale Zone Gneiss die Phyllitgesteine von Lissitz von jenen dieser Partie. Von „Jelinek“ streichen die Phyllite, südlich von Lhotka—Lissitz bis zum Lhotkaerbache reichend, während im Osten die unmittelbaren Gehänge am linken Ufer des Baches noch aus Gneiss bestehen, von Ost nach West bis nördlich des Pfarrdorfes Bedrzychau, nachdem sie sich wieder auf ungefähr 3—400 Meter Breite verschmälert haben; von Bedrzychau erstrecken sie sich in nordost-südwestlicher Richtung ungefähr in gleicher Breite bis an die Grenze der Brüner und Boskowitzer Bezirkshauptmannschaft am Zleberbach. Besser, als dies hier in Worten angegeben werden konnte, ist die eigenthümliche Umgrenzung dieser Partie von Phyllitgesteinen, sowie jener später zu besprechenden von Scherkowitz — Lomnitz — Sinalow — Strharsch auf der Karte ersichtlich.

Zu erwähnen ist noch ein nur wenige Quadratmeter im Umfange einnehmendes Vorkommen von Phylliten, das am Fusswege von Lhotka—Lissitz auf den Niwa in dem Gneissterrain von „Na stráži“, westlich des Höhenpunktes 588 Meter der Specialkarte, beobachtet werden konnte.

In diesem soeben umschriebenen Gebiete des Vorkommens der Gesteine der Phyllitgruppe konnten nirgends krystallinische Kalke beobachtet werden; Quarzphyllite, die aber durch Hornblendereichthum, wie z. B. nordöstlich von Bedrzychau, ausgezeichnet sind und hier auffallende Felspartien bilden, sind ausschliesslich das

vorkommende Gestein. Nur westlich des bereits erwähnten Gebietes „Jelinek“ konnte auch eine kleine Partie Graphit-schiefer beobachtet werden.

Südöstlich von Hluboky, beim Höhenpunkte 671 Meter der Karte 1:25.000, kann man an der Formationsgrenze vom anstehenden Gestein Stücke schlagen, die auf der einen Seite typischen Quarzphylliten entsprechen, auf der anderen aber von Petrographen als echte Gneisse bezeichnet werden.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass im Hohlwege, der an der Kirche von Bedrzychau vorbei gegen Nordwest führt, eigenthümliche rothe Gneisse auftreten, die wiederholt an der Grenze der Phyllitgesteine und der alten Gneisse beobachtet werden konnten, wie z. B. am Lomnitzerbach, im Lissitzer Zug u. s. w., die aber eben wegen dieses Analogons hier von mir aber nicht als gangartige Vorkommen, wie etwa das Vorkommen im Lissitzer Thiergarten, sondern als die zu Tage tretende Unterlage der Phyllitgesteine gedeutet wurden.

Südwestlich des soeben beschriebenen Vorkommens befindet sich eine kleine Partie von Gesteinen der Phyllitgruppe bei den Orten Osik und Brumow. Ihre Umgrenzung ist folgende:

Wenn man die Lomnitzer Strasse von ihrer Abzweigung von der Strasse Bedrzychau—Czernowitz in der Richtung nach Lomnitz begeht, sieht man, abgesehen von einer kleinen Decke von Berglehm an der Mündung des Bächleins, welches hier die Grenze zwischen den Bezirkshauptmannschaften Brünn und Boskowitz bildet, in den Hauptbach bis nördlich der Ortschaft Zleb westlich und östlich der Strasse Gneisse anstehen. Erst gegenüber der nördlich von Zleb gelegenen Mühle, süd-

lich des Weges nach Brumow, werden Phyllite westlich der Strasse sichtbar, welche aber in sehr geringer Erstreckung nur bis zur Mündung des Zleberbaches in den Hauptbach anhalten. Von hier verläuft die Grenze in nordwestlicher Richtung, nördlich des Höhenpunktes 610 Meter („Za brusincem“), mitten durch den Ort Osik, noch eine Strecke dem Osikerbächlein entlang, bis ungefähr zur Waldesgrenze, wendet sich von hier erst nördlich, dann nordöstlich bis Brumow — die nordwestlichsten Häuschen von Brumow stehen schon auf Gneiss — und erstreckt sich in nordöstlicher Richtung, noch etwas südlich von dem alten Fahrweg nach Czernowitz, bis zum bereits erwähnten Bächlein, welches die Grenze zwischen der Brüunner und Boskowitzter Bezirkshauptmannschaft bildet. Dieses Bächlein bildet bis wenige Meter vor seiner Mündung in den Hauptbach die weitere Grenze.

Gneisse bilden westlich der Strasse, von hier bis zur Mündung des Brumowerbaches in den Lomnitzerbach, ferner am linken Ufer des Brumowerbaches bis unmittelbar südlich von Brumow nur einen kleinen Theil der unmittelbar an den Bach herantretenden Abhänge. Sowie man dieselben nur auf verhältnissmässig wenige Meter verquert, befindet man sich bereits in dem von den Phyllitgesteinen eingenommenen Gebiete. Auch südlich der Mündung des Brumower Bächleins steht noch eine kleine Partie von Gneiss an, so dass, wenn man nur Beobachtungen im Thale des Lomnitzerbaches sammeln und auch zur Controlle den Eingang in das Brumowerthal untersuchen würde, man umso leichter das Vorkommen der Phyllite übersehen könnte, als dieselben bei Zleb selbst nur auf eine sehr kurze Strecke und keineswegs in die Augen fallend aufgeschlossen sind. Es ver-

läuft demnach die östliche Grenze in einer concaven Linie nach Süd bis ungefähr zur Mündung des Brumowerbaches, dann Nordwest bis Brumow und von hier wieder Südost bis ungefähr Zleb.

Quarzphyllite sind hier fast ausschliesslich die vorwiegenden Gesteine; überdies konnten drei Kalkvorkommnisse — feinkörniger, unreiner, blaugrauer Marmor — beobachtet werden. Das nördlichste, kleinste befindet sich unmittelbar westlich des Höhenpunktes 602 Meter der Specialkarte, unweit der Grenze der Brüner und Boskowitzter Bezirkshauptmannschaft; das zweite erstreckt sich von den nordöstlich gelegenen Häusern von Brumow im Süden in geringer Breite auf ungefähr einen halben Kilometer nach Nordost; das südlichste ist unmittelbar nördlich von Osik gelegen, ist das räumlich ausgedehnteste, und zeigt ein fast genau ostwestliches Streichen. Es ist vom Meierhofe von Osik in Süd, an der Strasse von Osik nach Brumow, bis zur Anhöhe in Nord und östlich und westlich der Strasse noch auf einige hundert Meter zu verfolgen.

Südlich von Osik nehmen die Gesteine der Phyllitgruppe ein ausgedehnteres Gebiet ein. Wie schon erwähnt, kann dessen Umgrenzung nur annähernd angegeben werden. Die südlichste Grenze ist bei Scherkowitz. Wenn man den Fussweg, der von Scherkowitz nach Lomnitz durch den Lomnitzer Thiergarten führt, begeht, so sieht man kurz vor dem Eingang in den Thiergarten noch Gneisse anstehen. Betritt man aber den Thiergarten, so erscheinen sofort die Quarzphyllite. Ihre Ostgrenze verläuft fast genau nördlich über den Ziegelofen an der Strasse von Lomnitz nach Raschau vorbei, bis zum Höhenpunkte 538 Meter der Karte 1 : 25.000. Von hier verläuft die Grenze der Phyllitgesteine

und der Gneisse südwestlich bis ungefähr zu dem Punkte, wo sich die Lomnitz—Raschauer und die Lomnitz—Zleber Strasse vereinigen, überschreitet den Lomnitzerbach, setzt sich in nord-nordwestlicher Richtung bis östlich von Sinalow fort, wendet sich östlich bis zum Kozarowerbach, dessen Thal sie aber nicht erreicht, und vollbringt hier die Wendung von der östlichen in die nördliche, dann westliche Richtung. Ungefähr von dem Höhenpunkte 551 Meter, östlich von Strharsch verläuft sie nordwestlich, um nördlich von Strharsch; und südlich der Häuser beim Höhenpunkte 453 Meter der Karte 1:25.000, an der Strasse von Zleb nach Lomnitz vorbei, am Wege von Osik nach Sinalow, einige Meter entfernt vom Waldesrand (nördlich des Höhenpunktes 544 Meter der Karte 1:25.000) den nördlichsten Punkt zu erreichen. Von hier verläuft die Grenze fast geradlinig nach Süd, westlich an Sinalow und Lomnitz vorbei, bis ungefähr zum Kreuze, nördlich des Ziegelofens an der Strasse von Lomnitz nach Tischnowitz. Die Strasse, die von hier zu einem Thor der Thiergartenmauer führt, bildet einen Theil der ungefähren Südgrenze der Formationen.

Soviel ich im Thiergarten von Lomnitz beobachtete — genauere Untersuchungen konnte ich hier nicht anstellen — stehen ungefähr bis zu den südlichsten Häusern von Lomnitz am linken Ufer des Baches Quarzphyllite, am rechten Gneisse an. Erst kurz vor dem Ausgang, resp. Eingang von Lomnitz aus, in den Thiergarten erscheinen die Phyllite, die sich dann nach Norden weiter erstrecken. Lomnitz selbst steht auf Quarzphyllit, aber südlich und nördlich der Stadt sind demselben theilweise miocäne und diluviale Bildungen aufgelagert, die hier vielfach an der Grenze der Gesteine der Phyllitgruppe und des Gneisses auftreten.

Das herrschende Gestein in diesem Gebiete sind ausschliesslich Phyllite. Einlagerungen eines ähnlichen Marmors, wie bei Osik und Brumow, konnte ich nordwestlich von Strharsch mit südost- und westlichem Streichen auf eine Erstreckung von ungefähr einen halben Kilometer beobachten, der überdies sowohl östlich als westlich dieses Ortes mit Quarziten (Höhenpunkt 551 Meter Ost und 540 Meter Nordost) in Verbindung zu stehen scheint. Überdies konnten Quarzitzfelsen auch südlich von Sinalow beobachtet werden. Südlich von Lomnitz, östlich der Strasse von Tischnowitz nach Lomnitz, nördlich des bereits erwähnten Weges, der von dieser Strasse von West nach Ost zum Thiergarten führt, befindet sich ein kleines Wäldchen, und hier stehen inmitten der Phyllite Gneisse an. Ich kann aber bezüglich dieses Vorkommens in Folge schlechter Aufschlüsse kein Urtheil abgeben, ob diese Gneisse als Ganggesteine oder als liegendes Grundgebirge, welches in Folge tektonischer Störungen oder der Denudation hier zu Tage tritt, aufzufassen sind.

Schliesslich ist noch das Vorkommen der Gesteine der Phyllitgruppe bei Raschau (tschechisch Raschow), einer Ortschaft an der Strasse von Lomnitz nach Czerna-hora, zu besprechen. Es ist nur ein verhältnissmässig kleines Gebiet, unmittelbar um Raschau herum, etwa entsprechend dem von Osik und Brumow, welches die Gesteine der Phyllitgruppe hier einnehmen. Von der Lomnitz—Sinalower Phyllitpartie ist dieses Vorkommen nur durch eine schmale Zone von Gneissen nördlich und südlich des Ziegelofens an der Lomnitz—Raschauer Strasse getrennt.

Wie bei allen übrigen, herrschen auch in diesem kleinen Gebiete die Quarzphyllite vor; auf dem Fuss-

wege jedoch, der von Raschau am Teich vorbei in südlicher Richtung nach Scherkowitz führt, konnte von Raschau bis ungefähr zum Kreuze, wo der Fussweg in westlicher Richtung nach Lomnitz abzweigt, ein ähnliches Wechsellagern von Marmoren, Amphibolschiefern, glimmerschieferartigen aber zugleich an Hornblende reichen Gesteinen und Quarzphylliten, wie westlich von Lissitz, beobachtet werden. Unmittelbar südlich, westlich und östlich dieses Vorkommens stehen jedoch schon allenthalben wieder Gneisse an. Nordwestlich walten Quarzphyllite vor, die südlich der Strasse Raschau—Lomnitz gut aufgeschlossen sind. Nördlich der Strasse ändern sich die Verhältnisse abermals. Bei der Strassenkrümmung nordwestlich von Raschau finden sich im Thale, d. h. im Bachbette, eigenthümlich roth gefärbte, wie eine oberflächliche Untersuchung ergab, sehr durch Quarz und Thon verunreinigte Kalke, die aber von den im Westen auftretenden Gneissen durch eine schmale Zone von Phyllit getrennt sind, mit Quarziten in Verbindung stehen und von Südwest nach Nordost streichen. Sie reichen nur ungefähr bis zum Fusswege, der von den westlichst gelegenen Häusern von Raschau in nordwestlicher Richtung in den Wald führt, sind hier nunmehr wieder graublau gefärbt und reiner und wechsellagern mit anderen Gesteinen in ähnlicher Weise wie südlich von Raschau. Der Höhenpunkt 575 Meter der Specialkarte im Norden und die „Stara-Rašova“ im Westen bestehen bereits aus Gneiss. In diesem Phyllitgebiete sind auch zwei kleinere Gneisspartien zu erwähnen. Die eine bildet einen kleinen Hügel nördlich der Gärten von Raschau (Höhenpunkt 540 Meter der Karte 1 : 25.000), der zweite bildet den südwestlichen Theil eines auf der Karte als „Nivky“ bezeichneten Territoriums und befindet

sich nördlich des einzelnen Häuschens an der erwähnten Strassenkrümmung nordwestlich von Raschau.

Somit wären ganz im Allgemeinen und in Kürze das Vorkommen und die Beschaffenheit der Gneisse und der Gesteine der Phyllitgruppe im aufgenommenen Terrain besprochen. Ich habe nachzutragen, dass auch inmitten der Gneisse, und zwar: 1. südöstlich von Bieltsch, ungefähr beim Höhenpunkte 438 Meter der Karte 1 : 25.000, im Bachbette eine nur wenige Centimeter mächtige und nur auf ungefähr 2 Meter Länge aufgeschlossene Schichte von Amphibolschiefer als Zwischenlage der Gneisse, 2. auf dem Wege von Czenwir nach Skorotitz unmittelbar bei den granitartigen Gesteinen ein ähnliches aber etwas ausgedehnteres Vorkommen von Amphibolgesteinen, deren Lagerungsverhältnisse aber nicht ersichtlich sind, beobachtet werden konnte. Ueberdies konnte nordwestlich von Scherkowitz, am linken Ufer des Rzepkabaches, unweit seiner Mündung an der Waldesgrenze, ein serpentinartiges Vorkommen, anscheinend im Gneiss, festgestellt werden.

3. Schlussbemerkungen.

Es erübrigt nunmehr, meine Beobachtungen über das Verhältniss der Gesteine der Phyllitgruppe untereinander und zu den alten Gneissen zu erörtern.

Bezüglich des zweiten Punktes, des Verhältnisses der Gneisse zu den Gesteinen der Phyllitgruppe und dieser zueinander, habe ich meiner Ansicht wiederholt in den Verhandlungen der k. k. geol. Reichs-Anstalt Ausdruck gegeben.

Ich halte an der daselbst zuletzt geäußerten Ansicht fest, dass die Gesteine der Phyllitgruppe jünger sind als die Gneisse und Granatglimmerschiefer, obwohl

es mir bisher nicht gelang, in der Art ihrer Lagerungsverhältnisse eine Stütze für diese Annahme zu finden. Denn fast überall, wo man die Lagerungsverhältnisse beobachten kann, sieht man — natürlich abgesehen von dem Falle, dass die Gesteine der Phyllitgruppe den äussersten, östlichen Rand des böhmischen Massivs bilden — die Gesteine der Phyllitgruppe dergestalt in die Gneisse eingelagert, dass Gneisse sowohl das Hangende als auch das Liegende derselben bilden, wobei meist ein auffallender petrographischer Unterschied zwischen Hangend- und Liegendgneissen nicht beobachtet werden konnte.

Dies sieht man u. a. recht deutlich, wenn man vom Marschow auf der Strasse bis Laschanko geht und von diesem Orte in den östlich gelegenen Graben zum Bilybach absteigt, wobei man zuerst Gneisse, dann die Gesteine der Phyllitgruppe, endlich wieder Gneisse verquert, die insgesamt gleiches Einfallen nach SO zeigen.

Die Gründe, welche mich demnach bewegen, für die Gesteine der Phyllitgruppe ein jüngerer Alter als für die Gneisse und Granatglimmerschiefer anzunehmen, beruhen auf ihrer petrographischen Beschaffenheit, auf dem eigenthümlichen, detaillirt beschriebenen Vorkommen als — abgesehen von den einzelnen Zügen — unregelmässig begrenzte Schollen oder Lappen im Gneissgebiete, und auf dem Umstande, dass analoge Vorkommnisse in anderen Gebieten in ähnlicher Weise gedeutet werden.

In Betreff der Gneisse und der Granatglimmerschiefer, welch' letztere nur im nordwestlichsten Theile des Blattes auftreten, habe ich nichts weiter zu bemerken, als dass die Granatglimmerschiefer meist gegen die Grenze der Phyllitgesteine ihren Granatgehalt verlieren und dann in ihrem äusseren Aussehen die Mitte zwischen Glimmerschiefern und Phylliten halten.

Wie bereits erwähnt, bestehen die von mir als zur Phyllitgruppe gehörig betrachteten Gesteine aus Quarzphylliten, Quarziten, archaischen Conglomeraten und Sandsteinen und den aus denselben hervorgegangenen phyllitischen und gneissartigen Gesteinen, Amphibolgesteinen und mit diesen wahrscheinlich im genetischen Zusammenhang stehenden Serpentin, krystallinischen Kalken — nur in der Umgebung von Tischnowitz kommen Kalke vor, die man noch als dicht bezeichnen könnte — Graphit-, Kalk- und Quarzschiefen.

In den von den Gesteinen der Phyllitgruppe eingenommenen Gebieten wechsellagern ihre Bestandtheile — es möge nochmals betont werden, dass selbstverständlich nicht in jedem Vorkommen der Phyllitgruppe auch alle soeben erwähnten Gesteinsarten auftreten — regellos in wechselnder, oft sehr geringer Mächtigkeit, keilen aus oder gehen im Streichen in ein völlig verschiedenes Gestein über, und ihr Verhältniss zueinander ist noch gänzlich unaufgeklärt. Von älteren oder jüngeren Schichten zu sprechen, ist nach meinen bisherigen Erfahrungen unzulässig.

Bei der Untersuchung der einzelnen Schollen oder Züge der Gesteine der Phyllitgruppe konnte beobachtet werden, dass jedes ihrer Bestandtheile die unmittelbare Grenzbildung gegen die hangenden oder liegenden alten Gneisse und Granatglimmerschiefer vorstellen kann; nur haben diese Grenzschichten oft eine so geringe Mächtigkeit (wenige Centimeter), dass man sie, wie z. B. die Quarzphyllite bei einem Theile der Kalke bei Laschanko oder die Amphibolgesteine bei Louczka oder Räschau, selbst auf der Karte 1 : 25.000 nicht zum Ausdrucke bringen kann.

Grenzt zufällig ein aus den archaischen Quarzconglomeraten und Sandsteinen entstandenes gneissartiges Gestein an die häufigst vorkommenden glimmerarmen alten Gneisse, oder treten an der Formationsgrenze Sericitgneisse auf, oder grenzen Phyllitgesteine an die granatfreien Glimmerschiefer mit Phyllithabitus, so wird die Trennung der Gesteine der Phyllitgruppe von den älteren Gesteinen sehr schwierig und bleibt dem willkürlichen Ermessen des Beobachters überlassen.

Was nun die Frage nach dem geologischen Alter der Gesteine der Phyllitgruppe in Bezug auf allgemein als palaeozoisch anerkannte Ablagerungen betrifft, so lässt sich dieselbe keineswegs präzise beantworten.

Aber auf Grund aller meiner Beobachtungen komme ich gleichfalls zu einer der Auffassung von A. M a k o w s k y und A. R z e h a k ähnlichen Folgerung: dass man nämlich in den Gesteinen der Phyllitgruppe im Blatte Boskowitz und Blansko eine Reihenfolge altsedimentärer Bildungen vor sich habe, deren genaue Altersbestimmung bei dem gänzlichen Mangel an Fossilien und wegen der Undeutlichkeit der Lagerungsverhältnisse derzeit unmöglich erscheint.

III. Die Devonformation.

Die Devonformation ist die älteste Bildung der im Blatte Boskowitz und Blansko auftretenden, geologisch sicher bestimmbaren sedimentären Ablagerungen.

Sie gliedert sich in drei Abtheilungen, in das aus verschiedenen, zumeist quarzreichen Gesteinen bestehende Unterdevon, in das kalkige Mitteldevon und in das in thonig-kalkiger Facies entwickelte Oberdevon.

Die unter- und mitteldevonischen Ablagerungen erscheinen nicht blos an der Ost- und Westflanke der Brünner Eruptivmasse, sondern auch inmitten des von den Eruptivgesteinen eingenommenen Gebietes, das Oberdevon aber nur in sehr vereinzelt und gering mächtigen Vorkommnissen als Hangendes der im Osten der Brünner Eruptivmasse auftretenden mitteldevonischen Kalkmassen.

Petrographische Beschaffenheit der devonischen Ablagerungen.

I. Das Unterdevon (d).

Die unterdevonischen Ablagerungen sind äusserst mannigfaltig und es sind der Hauptsache nach folgende Bestandtheile, welche sie zusammensetzen:

Quarzconglomerate. Diese bestehen aus bohnen- bis faustgrossen, wasserhellen, milchweiss, rosa- bis dunkelroth gefärbten, abgerundeten Quarzstücken, die, durch ein mehr oder minder festes Bindemittel verkittet, in dem einen Falle ein äusserst hartes Gestein darstellen, in dem andern aber leicht in Schotter zerfallen.

Quarzite. Ihre Farbe ist in der Mehrzahl der Fälle roth, seltener grau bis weiss.

Sandstein. Die Sandsteine sind fast durchwegs roth gefärbt, ihre Bestandtheile von Hirse- bis Bohnengrösse in ihrem Habitus — allerdings nur für den geübteren Beobachter — sind von den Sandsteinen der Rothliegendformation wesentlich verschieden, und mit Recht wurden sie schon von Reichenbach als ein Aequivalent des Old red sandstone der Engländer angesehen.

Kalkige Sande. Es ist dies ein Gestein, welches man beim ersten Anblick für einen Quarzit halten würde. Behandelt man aber ein Stückchen desselben mit Salzsäure, so braust es und es bleibt ein bedeutender Rückstand, welcher sich bei genauer Untersuchung als feiner Quarzsand erweist.

Schiefergesteine. Da dieselben durchwegs eine relativ unbedeutende Mächtigkeit besitzen, überdies meist in Folge ihrer Weichheit eine gegenüber den Einflüssen der Denudation geringe Widerstandskraft besitzen, deshalb auch anstehend selten zu beobachten sind und hauptsächlich nur durch ihre Verwitterungsproducte ihr Vorkommen verrathen, wurden sie seinerzeit vielfach übersehen und zumeist nur dadurch bekannt, dass auf die in ihnen enthaltenen Eisensteine seinerzeit ein Bergbau betrieben wurde. Die Bergbaue sind seit Jahren aufgelassen, oberflächlich sind Felder und Wälder, und nur vereinzelt Lesestücke verrathen in der Regel an der Grenze zwischen der Brünner Eruptivmasse und dem kalkigen Mitteldevon heute das Vorkommen des schiefrig entwickelten Unterdevons.

Bezüglich der Beschreibung dieser Gesteine muss ich deshalb auf die Arbeiten von C. Reichenbach sowie von A. Makowsky und A. Rzehak verweisen, die noch zur Zeit des Bergbaues Gelegenheit hatten, die Gegend zu untersuchen. Man vergleiche meine eingangs erwähnte Publication S. 330 (66).

Ich selbst habe anstehend nur bituminöse Kalkschiefer (Ernstthal, man vergl. auch Braun, 4. Jahresbericht d. Werner-Vereins für 1854, S. 37), quarzitisches, eisenschüssiges Schiefer (Schlucht zwischen Olomutschan und Ruditz gegen Laschanek, Blanzecke) und ein kleines

Vorkommen eines graphitschieferartigen Gebildes bei Wratikow beobachten können.

Im Anschlusse an die thonig-kalkigen oder quarzitisch-eisenschüssigen Schiefer des Unterdevons muss noch ein eigenartiges Gebilde besprochen werden.

Während man nämlich wiederholt beobachten kann, dass auf harten Syenit-Granit die Quarzconglomerate oder die rothen Sandsteine des Unterdevons folgen, kann auch der Fall eintreten, dass nicht nur die Brüner Eruptivmasse an ihrer Formationsgrenze in der bereits erwähnten schiefrigen Ausbildung, sondern auch das Unterdevon schiefrig entwickelt ist, so dass gewissermassen ein Uebergang des Eruptivgesteines in die Schiefer des Unterdevons vorhanden zu sein scheint, und hier muss es wohl dem subjectiven Ermessen des Beobachters überlassen werden, die Grenze zwischen den beiden Gebilden zu ziehen.

Die unterdevonischen Ablagerungen sind sowohl durch den fortwährenden Wechsel in der Mächtigkeit, die aber stets als eine relativ sehr geringe bezeichnet werden muss, als auch dadurch gekennzeichnet, dass im Streichen ein fortwährender Wechsel in ihrer mineralogischen Zusammensetzung stattfindet.

2. Das Mitteldevon (d-).

Das Mitteldevon ist durchaus nur in kalkiger Facies entwickelt. Die Kalke sind dicht, sehr selten halbkristallinisch, lichtgrau, rosaroth, meist aber graublau, dunkelgrau bis schwarz gefärbt, vielfach bituminös, zuweilen reine Muschel- und Korallenkalke.

Die Hauptmasse derselben (im Osten der Brüner Eruptivmasse) ist sehr thonreich und liefert als Ver-

witterungs- und Zersetzungsproduct einen eisenschüssigen Thon, eine terra rossa, welche sich in Klüften und Hohlräumen, in Höhlen und Dolinen ansammelt.

Die östlich der Brünner Eruptivmasse auftretenden Devonkalke sind durch das Vorkommen zahlreicher grösserer und kleinerer Dolinen und Höhlen ausgezeichnet. Wenn man das ausgedehnte Kalkplateau begeht, in welches das dürre und das öde Thal eingefurcht sind, fühlt man sich unwillkürlich in eine Karstlandschaft Istriens versetzt. Hier wie dort eine kahle, vegetationslose Fläche und allenthalben Dolinen, die aber allerdings in der Regel die durchschnittliche Tiefe der Karstdolinen nicht erreichen! Auch hier muss man die schonungslose Ausrottung der Wälder bedauern, an deren ehemaligen Bestand vereinzelt mächtige Buchen und Eichen in den von der Devastirung noch verschonten Thälern erinnern.

Manche dieser Dolinen sind noch gegenwärtig mit verschiedenem Material angefüllt und nur eine seichte, kreisförmige Einsenkung verräth ihr Dasein. Manche hinwiederum sind durch Menschenarbeit ihres Inhaltes entkleidet und auf diese Weise in ihrer ursprünglichen Art wieder sichtbar gemacht.

Die grösste unter den Dolinen, welche man zwar nicht als eine einfache Doline, sondern als Combination einer Doline mit einem durch Deckeneinstürze einer Höhle entstandenen Kessel auffassen muss, ist die bekannte „Mazocha“; nach A. Makowsky und A. Rzehak „ein trichterförmiger Abgrund, begrenzt von fast senkrechten Felswänden bis zur schwindelnden Tiefe von 137 Meter (130 Meter nach der Spezialkarte), während die Mündung eine Länge von rund 150 Meter, eine Breite von 70 Meter besitzt“. Die Mazocha ist

östlich des öden Thales, der Ruine Blanzecke gegenüber, im Willimowitzer Gemeindegebiete gelegen.

Von den zahlreichen Höhlen dieses Gebietes mögen als die bedeutendsten die Schoschuwka-, Slouper-, die Ostrow-Holsteinerhöhlen, die Bejčískála-, die Vypustekhöhle, die Hugohöhlen bei Jedowitz und die Ochoserhöhlen erwähnt werden.

Während man aber bisher in den Höhlen als älteste Sedimente nur Bildungen mit zahlreich eingelagerten Knochen diluvialer Säugethiere gefunden hat, sind eine Anzahl von Dolinen theils mit jurassischen, theils cretacischen, selten mit miocänen Ablagerungen ausgefüllt. Es erhellt daraus sehr klar die Thatsache, dass die Bildung der Dolinen zu verschiedenen Zeiten stattgefunden hat. Man kann wohl als sehr wahrscheinlich annehmen, dass während der oberen Steinkohlen-, der Rothliegend-, der Trias-, der Lias-, der unteren Kreide- und der unteren Tertiärformation die Devonkalke nicht vom Meere bedeckt waren, und dass jeweilig in diese Epochen die Entstehung von Dolinen fällt, welche sich aber wieder vom Diluvium bis in die Gegenwart fortsetzt.

3. Das Oberdevon (-d).

Die oberdevonischen Ablagerungen bestehen aus knolligen, buntgefärbten (meist roth und grün in verschiedenen Nuancen) Kalken; die einzelnen Knollen befinden sich in einer thonig-schieferigen, dünnen Umhüllung und das ganze Gebilde wurde schon von Wolf als ein Aequivalent der westphälischen Kramenzelkalke erkannt. Ob die rothgefärbten, kalkigen Schiefer, die mit den Kramenzelkalken in Verbindung (als ihr Han-

gendes) stehen, noch zum Oberdevon oder bereits zur Culmformation gehören, konnte selbst nach der Untersuchung an Ort und Stelle ihres Vorkommens nicht sichergestellt werden.

Verbreitung der devonischen Ablagerungen.

Ich werde bei der Besprechung der Verbreitung des Devons in der Weise vorgehen, dass ich zunächst das Vorkommen der unter-, mittel- und oberdevonischen Ablagerungen auf der Ostflanke der Brünner Eruptivmasse, dann das im Westen derselben gelegene und schliesslich das Auftreten des Unter- und Mitteldevons inmitten der Brünner Masse schildern werde.

Das Unterdevon östlich der Brünner Eruptivmasse.

Von der südlichen Kartengrenze, südöstlich von Ochos bis etwa zur Thonfabrik in Olomutschan, ist das Unterdevon stets von so geringer Mächtigkeit, dass dessen Ausscheidung auf der Specialkarte nur schematisch als eine etwa 1 Millimeter breite Linie dargestellt werden konnte, welche sich genau an die bereits beschriebene Ostgrenze der Brünner Eruptivmasse anschmiegt, wodurch die Ost- und Westgrenze des Unterdevons angegeben erscheint.

In der Regel findet man die Gesteine des Unterdevons nicht anstehend, sondern es verrathen nur Lesestücke an der Grenze der Brünner Eruptivmasse und des kalkigen Mitteldevons das Vorkommen derselben.

Die Gesteine des Unterdevons bestehen in diesem Zuge aus rothen Sandsteinen, Conglomeraten, Quarziten und quarzreichen Kalken. Besonders beim Orte Ochos bei der Kapelle östlich des Ortes, sieht man die rothen

Sandsteine gut aufgeschlossen. Die Schichtfolge ist u. a. deutlich im Orte Babitz selbst ersichtlich. Verfolgt man nämlich den Weg, der von der Babitz—Ochoser Strasse zur Babitzer Kirche abzweigt, so sieht man zunächst Granitsyenit; dann folgt nur auf wenige Meter Erstreckung eine Wechsellagerung von quarzitisch-quarzcglomeratischen Bildungen mit lichtgefärbten, quarzreichen Kalken (Unterdevon), und darauf die Masse der durch Durchschnitte von Megalodonten und Stringocephalen ausgezeichneten grauen Mitteldevonkalke.

Bei Olomutschan sind die Grenzen zwischen der Brünner Eruptivmasse und dem Devon nicht sichtbar, weil diese alten Gebilde hier von jurassischen und cretacischen Ablagerungen bedeckt werden.

Das Unterdevon, in Gestalt von grau gefärbten Conglomeraten und Quarziten und roth gefärbten Quarzitschiefern, erscheint erst wieder westlich der Schlucht, die nordwärts der Strasse von Olomutschan nach Ruditz zur Altgrafenhütte herabläuft. Es folgt aber nicht genau dem Verlaufe der Schlucht, bis diese die Laschaneker Strasse erreicht, sondern es wendet sich etwa in halber Höhe des Abhanges nordwärts, erreicht die Laschaneker Strasse einige hundert Meter östlich der Mündung der bereits erwähnten Schlucht und setzt sich nach Norden fort.

Bezüglich der Grenzen des Unterdevons in der Erstreckung von der nördlich der Strasse von Olomutschan nach Ruditz befindlichen Schlucht bis ungefähr zur Ruine Blanzecke, nördlich des öden Thaies, welche bei der Besprechung der Mazocha erwähnt wurde, gilt dieselbe Angabe, wie über das südliche Vorkommen. Von der Ruine Blanzecke an verbreitert sich das Vorkommen der unterdevonischen Ablagerungen beträchtlich und ihre Ostgrenze verläuft fast genau nördlich bis etwa

einen halben Kilometer östlich der Ortschaft Wesselitz — wie schon erwähnt, fällt die gesammte Westgrenze des Unterdevons stets mit der bei der Besprechung der Brunner Eruptivmasse angegebenen Ostgrenze dieser Masse zusammen — und hier bilden harte Quarzconglomerate und Quarzite, welche am Podvršiberg (589 Meter) südöstlich von Wesselitz als mächtige Felspartien auftreten, die Bestandtheile des Unterdevons. Von Wesselitz bis zur Petrowitz—Slouper Strasse, wo ungefähr der südlich gelegene Wald bis zu dieser Strasse reicht, ist die Mächtigkeit des Unterdevons abermals auf ein Minimum reducirt und konnten die Grenzen auf der Karte gleichfalls nur schematisch eingetragen werden. Dagegen erfährt das Unterdevon zwischen den Ortschaften Petrowitz und Zdjar seine grösste Verbreitung, wo es, wie es scheint, eine grössere Fläche einnimmt als die hier schon beträchtlich verschmälernten mitteldevonischen Hangendkalke. Genau konnte seine Verbreitung allerdings nicht erforscht werden, weil man wenig anstehendes Gestein sieht und nur Lesestücke von Schiefeln und Quarziten (Lehngruben von Petrowitz) das Vorkommen verrathen. Hier befinden sich auch die durch A. M a k o w s k y bekannt gewordenen fossilführenden Schiefergesteine, welche durch Eisensteinbergbaue aufgeschlossen worden sind, von denen man aber heute kaum mehr Spuren findet.

Die Ostgrenze dieses Gebietes verläuft von dem Waldesrand an der Petrowitz—Slouper Strasse in nordwestlicher Richtung bis östlich von Zdjar; von hier aus reichen die unterdevonischen Ablagerungen nur mehr als ungemein schmale Zone ungefähr noch anderthalb Kilometer nach Norden, immerhin noch etwas nördlicher als die Devonkalke. Von hier aus, auf der Karte 1 : 25.000

wird dieses Territorium „Za březim“ bezeichnet, ist der Zusammenhang des im Osten der Brünner Eruptivmasse auftretenden Devons bis ungefähr östlich des Dorfes Hradkow bei Boskowitz unterbrochen und nur an zwei Punkten, westlich der Thaldepression bei Niemtschitz und südwestlich von Walchow am Waldesrande, erscheinen isolirte Vorkommen des Devons. In den unterdevonischen Ablagerungen von Niemtschitz wurde auch vor Jahren ein Eisensteinbergbau betrieben, dessen Bestand alte Halden noch heute verrathen. Nochmals erscheint das Unterdevon, östlich von Hradkow ungefähr beim Höhenpunkte 458 Meter der Specialkarte, wo der Hradkower Fahrweg das Thal erreicht, welches sich von Walchow bis südlich von Wratikow erstreckt, und setzt sich in genau nördlicher Richtung bis nach Wratikow an die nördliche Kartengrenze fort. Die Ablagerungen sind nur gering mächtig und bestehen der Hauptsache nach aus harten, meist röthlich gefärbten Quarzconglomeraten und Quarziten, welche in mächtigen Blöcken südlich von Wratikow, an dem Gehänge am rechten Ufer des Baches, anstehen.

Unmittelbar südlich von Wratikow vereinigt sich das Walchower Bächlein mit einem zweiten kleinen Bach, der im Welenower Forst entspringt. Oestlich der Vereinigung der beiden Bächlein ist als unmittelbar Liegendes der mitteldevonischen Kalke ein ganz kleines Vorkommen eines graphitschieferartigen Gebildes aufgeschlossen.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass an der südlichen Kartengrenze, genau südlich der Ortschaft Ricmanitz, die unterdevonischen rothen Sandsteine (Old red sandstone) des Kanitzer Berges noch in einer kleinen Partie aus dem Brünner in das Blatt Boskowitz und Blansko. hinübergreifen.

Das Mitteldevon östlich der Brüner Eruptivmasse.

Da die mitteldevonischen Kalke concordant auf die unterdevonischen Ablagerungen folgen, ist es selbstverständlich, dass ihre West- mit der bereits angegebenen Ostgrenze des Unterdevons zusammenfällt.

Ihre Ostgrenze, von Süd nach Nord verfolgt, ist folgende: Sie beginnt an der südlichen Kartengrenze südöstlich des Jagdhauses Hadek (Höhenpunkt 348 Meter der Specialkarte), verläuft nach einer kleinen Einbuchtung nach West, ungefähr der Strasse entlang, die südnördlich zum Maierhof Neuhof führt, bis zum Höhenpunkte 406 Meter der Karte 1 : 25.000, wendet sich dann in nordwestlicher Richtung bis zum Höhenpunkte 411 Meter der Specialkarte bei dem Kalkofen an der Strasse von Ochos nach Kiritein, greift wieder etwas nach Ost vor bis ungefähr zum Kirchlein von Brzezina, verläuft eine kurze Strecke, etwa einen Kilometer, von Süd nach Nord, um dann in nordwestlicher Richtung, am Bildstock an der Ochos—Kiriteiner Strasse, am Steinbruch in den Kramenzelkalken südwestlich von Kiritein und am Kalkofen südwestlich von Habruwka vorbei, westlich bei Habruwka am meisten nach West vorzuspringen.

Von hier aus wendet sie sich wieder Nordost bis zur Strasse von Habruwka nach Ruditz, dann entlang der Grenze der Brüner und Boskowitzter Bezirkshauptmannschaft in nord-nordöstlicher Richtung, westlich an der Untermühle und der aufgelassenen Hugohütte vorbei, bis ungefähr der westlichst gelegenen Häuser von Aujezd an der Strasse von Laschanek nach Aujezd. Der Hügel bei Aujezd besteht aber bereits aus Culmschichten. Von hier aus verläuft die Grenze in nord-nordöstlicher Richtung mit einer geringen westlichen Einbuchtung an

der Strážná (Höhenpunkt 537 Meter der Specialkarte) mitten durch den Ort Willimowitz, westlich der Kirche von Ostrow vorbei und mit einer kleinen Verschiebung nach Ost quer durch ein auf der Karte 1 : 25.000 „Jedly“ genanntes Territorium bis südlich des Baches, der von Lipowetz nach Holstein fliesst und dessen unmittelbare Gehänge an beiden Ufern Culmgesteine bilden. Von diesem östlichsten Vorkommen der Mitteldevonkalke wendet sich ihre Grenze zunächst West-Nordwest bis zur Ruine Holstein, dann Nord bis einige Meter nördlich des Jagdhauses, dann West, südlich an Schochuwka vorüber, um östlich der Sloup—Lipowetzer Strasse bis unmittelbar südlich von Sloup zu verlaufen. Westlich von Sloup wendet sie sich abermals nach Nord bis zu dem kleinen Thale, das nördlich des Hügels Neselow (548 Meter der Specialkarte) nach Zdjar sich erstreckt und auch ungefähr die Grenze der Devonkalke bezeichnet. Es verläuft also die Devongrenze nördlich von Neselow nach West bis zum westlichen Rande des Prusnawaldes, dann ungefähr am Waldesrande östlich von Zdjar noch einen Kilometer nach Nord, wo die bereits bei der Besprechung der unterdevonischen Ablagerungen erwähnte Unterbrechung des im Osten der Brüner Eruptivmasse vorkommenden Unterdevons eintritt.

Auf den unterdevonischen Ablagerungen von Niemschitz liegen kleinere, auf jenen südwestlich von Walchow eine grössere Partie von Kalken.

Nördlich der Strasse von Boskowitz nach Walchow, unmittelbar östlich der aufgelassenen Alaunfabrik. tritt ein kleines Vorkommen von mitteldevonischen Kalken unter den hangenden Kreideschichten zu Tage.

Oestlich von Hradkow, am rechten Ufer des Walchower Bächleins und dann weiter bis zur nördlichen

Kartengrenze bilden die mitteldevonischen Kalke in einer Breite von ungefähr 2—300 Meter das Hangende des bereits beschriebenen Unterdevons.

Schliesslich mögen auch noch die Schollen des Devons erwähnt werden, die getrennt von der Hauptmasse des Vorkommens, aber in unmittelbarster Nähe desselben, sich am Ostrande der Brüner Eruptivmasse erhalten haben.

Zwei derselben, jede derselben kaum einen Kilometer lang und etwa 3—400 Meter breit, befinden sich unmittelbar südlich von Babitz, durch Granitsyenit von nur etwa 300 Meter Breite von den östlich auftretenden Devongebilden getrennt.

Sie bestehen der Hauptsache nach aus Mitteldevonkalken, denen auf der nördlichen Scholle auch Ruditzer Schichten (Ob. Oxfordien) aufgelagert ist. Das auch hier jedenfalls gering mächtige Unterdevon, welches ich allerdings anstehend nicht beobachten konnte, verräth sich durch Lesestücke des wiederholt erwähnten harten Quarzconglomerates.

Drei kleine Devonschollen konnten in der nächsten Umgebung der Orte Wesselitz und Wawrzinetz beobachtet werden, die besonders deshalb bemerkenswerth sind, weil man, wie dies die wenig geneigte Lagerung bedingt, die kreisförmige Unterlage des quarzitischen Unterdevons unter den mitteldevonischen Kalken beobachten kann.

Das Oberdevon östlich der Brüner Eruptivmasse.

Oberdevonische Ablagerungen — nur nach Facies-Analogie als solche gedeutet — konnten nur in ungemein geringer — wenige Quadratmeter — Verbreitung südöstlich von Kiritein und bei Ostrow beobachtet werden. Ob die

hangendsten Partien der dunkelgefärbten Kalke, sowie die theilweise röthlich gefärbten Kalkschiefer von Holstein, Ostrow, Willimowitz dem Oberdevon zugehören, oder ob erstere noch das Mitteldevon, die letzteren bereits den Culm repräsentiren, konnte bei dem Mangel an jedweden Fossilien nicht entschieden werden.

Die devonischen Ablagerungen westlich der Brüner Eruptivmasse.

Auf der Westflanke der Brüner Eruptivmasse treten die devonischen Ablagerungen nicht, wie im Osten derselben, als eine breite, zusammenhängende Zone auf, sondern sie sind nur in isolirten Partien, die vielfach als schmale Züge verlaufen, erhalten.

Das Oberdevon scheint gänzlich zu fehlen; man findet wenigstens gar keine Anhaltspunkte, irgend ein Vorkommniß als oberdevonisch deuten zu können.

Da das Unterdevon nur eine geringe Verbreitung besitzt, so werde ich von einer gesonderten Angabe der Verbreitung desselben absehen und diese im Anschlusse an die Schilderung des Vorkommens der mitteldevonischen Kalke besprechen.

Verfolgt man den Westrand der Brüner Eruptivmasse von dem nördlichsten Punkte bei Boskowitz bis zum südlichsten beim Maierhofe Neuhof des Schlosses Eichhorn, so kann man der Reihenfolge nach folgende isolirte Vorkommnisse von devonischen Ablagerungen längs desselben beobachten:

Als nördlichstes Vorkommen erscheint eine kleine Kalkpartie am östlichsten Theile des Schlossberges bei Boskowitz, welche ungefähr zwischen der Ruine der Burg Boskowitz und dem gräflich Mensdorff'schen

Schlosse und auf dem Wege, der von diesem Schlosse zur Strasse von Boskowitz nach Lhotta Rapotina herabführt, sichtbar ist. Lesestücke von Quarziten und Quarzconglomeraten¹⁾ verrathen das Vorkommen des Unterdevons.

Die südliche, entlang dem Rande der Brüner Eruptivmasse verlaufende Fortsetzung dieser Partie bildet ein etwa ein und ein halb Kilometer langer, wechselnd breiter (die Breite erreicht aber nie mehr als ungefähr 300 Meter) Nordost-Südwest streichender Zug von Devonablagerungen, welcher sich, in halber Höhe des steilen Abfalles des Plateaus von Boskowitz—Aujezd gegen den Bielabach, vom Osten des Höhenpunktes 525 Meter der Karte 1:25.000, westlich am Hruby vrch (639 Meter) vorbei, bis zur Schlucht erstreckt, welche vom Höhenpunkte 513 Meter der Karte 1:25.000 zum Bielabach verläuft.

Dieses Gebiet ist dicht bewaldet und deshalb die Beobachtung erschwert. Es stehen mächtige Felsen eines Kalkes an, der theilweise fast das Aussehen von Marmoren gewinnt, und das meist nur in Lesestücken zu beobachtende Unterdevon, der Hauptsache nach als Quarzconglomerat und Quarzit entwickelt, weist auch Schiefer auf, die eine gewisse Aehnlichkeit mit phyllitischen Bildungen verrathen. Jedenfalls bildet auch hier kieselreiches Unterdevon das Liegende der Mitteldevonkalke.

Ungefähr zehn Kilometer weiter Südwest, südlich von Czernahora und nordöstlich von Klein-Lhotta, östlich

¹⁾ Um etwaigen Einwürfen vorzubeugen, sei bemerkt, dass die Quarzconglomerate und Sandsteine des Unterdevons von jedem geübteren Geologen, der längere Zeit in diesem Gebiete gearbeitet hat, leicht, selbst im Handstück, von ähnlichen Bildungen der Rothliegendformation unterschieden werden können.

des Weges von Czernahora nach Klein-Lhotta und des Höhenpunktes 439 Meter der Specialkarte, am Waldesrande, findet sich ein nur auf verhältnissmässig wenige Quadratmeter ausgedehntes Vorkommen von mittel- und unterdevonischen Ablagerungen, aus Quarziten und Kalken bestehend, welches der tektonischen Störungen halber noch in der Folge eingehender besprochen werden wird.

Südlich dieses Vorkommens, nördlich des Fussweges von Laschan nach Skaliczka, ungefähr halben Weges, steht hier abermals am Rande der aus Granitsyenit bestehenden Brüner Eruptivmasse eine verhältnissmässig kleine Partie devonischer Ablagerungen an, die der Hauptsache nach aus rothen Sandsteinen des Unterdevons und einem kleinen Vorkommen hangender Mitteldevonkalke besteht.

Die kleinen, ganz isolirten Hügel mit den Steinbrüchen, die östlich der Strasse von Malostowitz nach Czebin, unmittelbar nördlich der Brünn—Tischnowitzer Bahn gelegen sind, bestehen gleichfalls aus mitteldevonischen Kalken mit anstehendem, gering mächtigem, quarzitischem Unterdevon.

Weiter südlich befindet sich ein isolirter Hügel, die Czebinka genannt. Dieser besteht in seinem westlichen Theile aus Rothliegendenschichten, welche Ost einfallen; die Mitte, den Gipfel (431 Meter) inbegriffen, nehmen die mitteldevonischen Kalke ein, hierauf folgt eine schmale Zone von Quarziten und Quarzconglomeraten (Unterdevon) und an seinem Nordostfusse konnte auch noch Syenitgranit beobachtet werden. Die devonischen Ablagerungen fallen nach West.

In dem flachen Terrain südlich der Czebinka sieht man unmittelbar südöstlich von Czebin abermals in einer kleinen Partie die Devonkalke, die zum Behufe des Kalk-

brennens abgebaut werden, anstehen. Oestlich dieses Vorkommens findet man auf den Feldern zumeist nur Schotter, selten auch Lesestücke eines Quarzconglomerates herumliegen, welche das Vorkommen des Unterdevons verrathen, welches aber auch schon Reichenbach nicht entgangen war. Bei einer flüchtigen Aufnahme könnten diese Schotter, die ihre Entstehung einem leichter zerfallenden Quarzconglomerate des Unterdevons verdanken, leicht mit tertiären Vorkommnissen verwechselt werden.

Auf den Dalkahöhen, südlich von Czebin, kommen abermals zwei durch ihr Anschmiegen an den eigenthümlichen Verlauf des Randes der Brünner Eruptivmasse gekennzeichnete Vorkommnisse devonischer Kalke vor.

Südlich der Dalkahöhen erstreckt sich von dem auf der Karte 1 : 25.000 „Na Křidle“ bezeichneten Terrain im Norden ein ungefähr sechs Kilometer langer, von Nordost nach Südwest verlaufender, ungefähr mehr als ein halber Kilometer breiter Zug von Devon über den Berg Kunky (419 Meter der Specialkarte), die Heiligen drei Kreuze, mitten durch den zum Schloss Eichhorn gehörigen Forst, wo natürlich bei Hege von Hochwild, Mangel an Wegen und dichter Waldbestand geologische Beobachtungen ausserordentlich hindern, bis zum Maierhofe Neuhof des Schlosses Eichhorn im Süden.

Soviel ich in diesem Gebiete beobachten konnte, bestehen die devonischen Ablagerungen nördlich der Schwarzawa fast ausschliesslich aus Kalken. Ich muss gestehen, dass es mir hier nicht gelang, an der Grenze der Brünner Eruptivmasse und der Kalke allenthalben Anstehendes oder auch nur Lesestücke eines Gesteins aufzufinden, das man für Unterdevon halten könnte. Jedenfalls ist das Unterdevon hier von sehr geringer Mächtigkeit; dass es aber nicht gänzlich fehlt, beweisen

Lesestücke von Quarzconglomeraten, die ich ab und zu, z. B. bei der Schneisse südlich der Heiligen drei Kreuze, auffand.

Dagegen ist das Unterdevon südlich der Schwarzawa, westlich des Schlosses Eichhorn, verhältnissmässig mächtig entwickelt. Beim Maierhofe Neuhof des Schlosses Eichhorn im Süden besteht es aus rothen Sandsteinen (Old red sandstone), von denen sich auf den Feldern zahlreiche Handstücke sammeln lassen, weiter nördlich aus harten Quarzconglomeraten und an den Abhängen gegen die Schwarzawa aus einem Gebilde, welches ich ursprünglich für Quarzit hielt, welches sich aber nach Behandlung mit Salzsäure als ein sehr feiner Quarzsand, verbunden und erhärtet durch kohlen sauren Kalk, entpuppte.

Die devonischen Ablagerungen inmitten der Brüner Eruptivmasse.

Die devonischen Ablagerungen inmitten der Brüner Eruptivmasse beschränken sich auf folgende isolirte Vorkommnisse:

Das nördlichste bildet ein ungefähr $3\frac{1}{2}$ Kilometer langer, fast genau nordsüdlich verlaufender Zug unterdevonischer Sedimente von wechselnder Breite (Maximum derselben, ungefähr bei der Spalená skála, ein Kilometer), welcher sich vom Swinoschitzer Jagdhouse im Norden bis ungefähr zum Höhenpunkte 319 Meter der Karte 1:25.000 am Fussweg von Gurein nach Lelekowitz im Süden erstreckt.

Die unterdevonischen Ablagerungen bestehen zum Theil aus meist roth gefärbten Sandsteinen, die u. a. besonders im südlichsten Theil des Zuges gut abgeschlossen sind, zum Theil aus Quarziten und harten

Quarzconglomeraten. Während sich aber die weicheren Sandsteine den verhältnissmässig sanften Böschungen der einzelnen Kuppen und Rücken der Gesteine der Brünner Eruptivmasse anschmiegen, ragen die harten Quarzconglomerate mit steilem Einfallen nach West als schroffe, mauerartige Felspartien empor und bilden als ein schmaler Kamm auf einer aus den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse gebildeten Unterlage die höchste Erhebung dieses Höhenzuges, welcher, von Reichenbach als die „Biskupsky“ bezeichnet, gegenwärtig unter dem Namen „Babí lom“ im südlichen Mähren wohl bekannt ist.

Südlich dieses Zuges erscheinen zwei ganz kleine Devonvorkommnisse, von welchen das eine, westlich von Lelekowitz gelegene, aus flach nach West fallenden Quarzconglomeraten und Sandsteinen besteht und als unmittelbare Fortsetzung des Babilomer Unterdevons aufgefasst werden kann.

Das andere besteht, soweit es (1891) sichtbar war, nur aus Devonkalk, der in aufgelassenen Steinbrüchen schlecht aufgeschlossen ist. Dieses Vorkommen befindet sich nördlich der Lelekowitzer Quarzconglomerate am Nordwestabhange des westlich von Lelekowitz gelegenen Hügels in einem Terrain, welches durch Aufforstung (Jungwald) einer genauen Beobachtung Schranken setzt. Dennoch glaube ich auf Grund meiner Untersuchungen vermuthen zu können, dass diese Kalke von dem Lelekowitzer Unterdevon durch eine kleine Partie der Gesteine der Brünner Eruptivmasse getrennt sind.

Das südlichste Auftreten von devonischen Gebilden in diesem Gebiete bezeichnen zwei kleine Vorkommnisse von rothen unterdevonischen Sandsteinen, welche, nur durch ein kleines Thal voneinander getrennt, östlich der Brunn—Tischnowitzer Bahn, unmittelbar südöstlich

der Station Zinsendorf, aufgeschlossen sind. Auffallend ist der Umstand, dass das südliche, östlich des erwähnten Thälchens gelegene Vorkommen ein Einfallen nach Ost zeigt.

Allgemeine Bemerkungen über das Devon.

Die Kenntniss, dass die eben beschriebenen Ablagerungen devonischen Alters sind, verdanken wir der Hauptsache nach den Arbeiten von C. Reichenbach, E. Beyrich, E. F. Glocker, H. Wolf und A. Makowsky.

Charakteristische Fossilien wurden sowohl im Unter- als auch im Mitteldevon gefunden; das oberdevonische Alter gewisser Schichten wurde nur nach Analogie mit dem Kramenzel Westphalens als solches bestimmt. Man vergl. meine eingangs erwähnte Publication, S. 348 [84] bis 354 [90].

Ueber die geologisch-tektonischen Verhältnisse des Devons ist Folgendes zu berichten:

Im Osten der Brünner Eruptivmasse fallen die devonischen Ablagerungen constant von dieser weg flach nach Ost, um in wellenförmiger Lagerung sich nach Ost zu erstrecken. Nur an zwei Punkten sind mir gestörte Lagerungsverhältnisse bekannt geworden. Der erste bezieht sich auf das Vorkommen der Devonkalke beim aufgelassenen Hochofen in Josephsthal. Hier scheinen die mitteldevonischen Kalke unter die Brünner Eruptivmasse einzufallen, und diese Erscheinung, die an einer von Touristen viel begangenen Strasse zu beobachten ist, schien umsomehr ein sehr wichtiges Argument zur Begründung der Anschauung, dass die Brünner Eruptivmasse jünger sei als die devonischen Kalke, zu bilden, als die unterdevonischen Zwischenbildungen zwischen

den Eruptivgesteinen und dem Devon übersehen wurden. Ich glaube hier, wie ich dies bereits bei der Besprechung der Gesteine der Brünner Eruptivmasse auseinandergesetzt habe, nur eine vereinzelte locale Störung, ein Auf- und Umbiegen der Schichten an der Formationsgrenze zu sehen. A. Makowsky und A. Rzehak suchen diese Störung durch „das bei Kalksteinen seltene Phänomen der transversalen Schieferung“ zu erklären, die hier thatsächlich vorhanden ist, aber auch nach meiner Erklärung durch das Aufbiegen der Schichten und die dadurch erfolgte Pressung sehr begreiflich wird.

Der zweite Punkt, wo ähnliche gestörte Lagerungsverhältnisse wie beim aufgelassenen Hochofen im Josefsthale vorkommen sollen, soll sich nach den Angaben von A. Makowsky und A. Rzehak an der Syenitgrenze im Thale von Laschanek befinden. Ich konnte diese Erscheinung in diesem Gebiete leider nicht beobachten, sondern sah vielmehr bei Laschanek, sowohl süd- wie nördlich der Strasse, die unter- sowie mitteldevonischen Ablagerungen von den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse nach Ost abfallen, muss aber hervorheben, dass ich besagte Angaben nicht im Geringsten bezweifle.

Des Weiteren sei noch über die Devonablagerungen im Osten der Brünner Eruptivmasse erwähnt, dass dieselben, wie bereits mitgetheilt, ungefähr von Zdiar bis südlich von Wratikow nur in isolirten Partien auftreten. Sie können allerdings infolge der Denudation verschwunden sein, mir scheint es aber, dass sie in der Längserstreckung von Zdiar bis zur Strasse von Boskowitz nach Walchow zum grössten Theil abgesunken sind, während sich ein kleiner Theil — das Vorkommen westlich von Niemtschitz und das zweite südwestlich von Walchow — oberflächlich erhalten haben. Nördlich

der erwähnten Strasse werden sie von Kreideablagerungen bedeckt und ist Devonkalk unter Kreidebildungen nördlich der Strasse, unmittelbar östlich des ehemaligen Werkhauses in einer Grube anstehend, sichtbar.

Bezüglich der devonischen Ablagerungen im Westen der Brüner Eruptivmasse ist bereits das Wichtigste gesagt worden; es erübrigt noch mitzuthellen, dass halbkrySTALLINISCHE Kalke, d. h. Kalke, die eine Zwischenstellung zwischen dichten und halbkrySTALLINISCHEN Kalken einnehmen, bei Aujezd südlich von Boskowitz und bei Czernahora auftreten. Die Schichten des Devons fallen in der Regel steil nach West; nur bei Czernahora fallen sie, wie ich vermuthete infolge eines complicirten Bruches, mit den Quarziten des Unterdevons als Hangend- und den Kalken des Mitteldevons als Liegendgestein nach Osten.

Schliesslich muss erwähnt werden, dass das Unterdevon nicht überall beobachtet werden konnte, so z. B. nicht bei den Kalken der Dalka-Höhe, auch nicht stets als Liegendes im Zuge der Devonkalke, welche sich am linken Ufer der Schwarzawa vom Schloss Eichhorn bis nordöstlich von Chudschitz erstrecken.

In den Hangendgesteinen dieses Zuges, den Rothliegend-Ablagerungen, erscheint nördlich der Heil. drei Kreuze, östlich von Chudschitz, ein kleiner Aufbruch devonischer Kalke, welcher einen kleinen, dem Hauptzug parallelen Zug bildet, in welchem sich jedoch ein Einfallen der Schichten nicht beobachten liess.

Was nun die Vorkommnisse inmitten der Gesteine der Brüner Eruptivmasse betrifft, so fallen — abgesehen von den inselförmigen Vorkommnissen bei Wawrzinetz, Wesselitz und Babitz, wo die Schichten flach nach Ost fallen — die unterdevonischen Quarzconglomerate

am Babilom sehr steil nach West, ihre Fortsetzung, westlich von Lelekwitz flach nach West; bei den Lelekwitzer Kalken konnte ein Einfallen nicht beobachtet werden, und das südlichste Vorkommen, östlich von Zinsendorf, ein rother Sandstein, fällt nach Ost.

Das steile Einfallen der inmitten der Brünner Eruptivmasse auftretenden Devonablagerungen am Babilom und bei Zinsendorf dürfte aller Wahrscheinlichkeit nach infolge von Brüchen entstanden sein, die in dem von den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse eingenommenen Gebiete stattgefunden haben, und die Einfallsrichtung durch die zufällige Art und Weise des Bruches bedingt sein.

Zum Schlusse des Capitels über die Devonablagerungen im Blatte Boskowitz und Blansko möchte ich meine, mit der Reichenbach's und Wolf's völlig übereinstimmende Ansicht zum Ausdrucke bringen, dass wir in den heute noch aufgeschlossenen Vorkommnissen des Devons die letzten Reste einer mächtigen Decke von Devonablagerungen zu erblicken haben, die in gewaltigem Bogen das Terrain der Gesteine der Brünner Eruptivmasse überspannte und sich noch weithin nach Osten ausdehnte.

IV. Die untere, flötzleere Abtheilung der Steinkohlenformation, der Culm (cu₁, cu₂).

Sowie die Gneisse, Glimmerschiefer und die Gesteine der Phyllitgruppe im Westen, so bilden die Ablagerungen des Culms im Blatte Boskowitz und Blansko im Osten desselben eine zusammenhängende Zone.

Im Norden, Osten und Süden fällt ihre Grenze mit der Kartengrenze zusammen; ihre Westgrenze wurde

vom Jagdhouse Hadek bei Ochos im Süden bis Zdiar im Norden schon bei der Besprechung der östlichen Grenze der Devonbildungen angegeben.

Nördlich von Zdiar, wo der zusammenhängende Zug der Devonablagerungen bis östlich von Hradkow oberflächlich unterbrochen ist — sei es, dass dieselben abgesunken oder denudirt sind — und nur zwei Schollen, die eine westlich von Niemtschitz, die andere südwestlich von Walchow, sichtbar sind, verläuft die Grenze bis nach Wratikow fast genau südnördlich. Von Zdiar bis 3—400 Meter nördlich des Niemtschitzer Devons sind die Culmablagerungen von diesem und der Brünner Eruptivmasse durch eine Zone eluvialer Bildungen getrennt, welche gerade hier, wie bei Walchow, ein recht unangenehmes Hinderniss für die Beobachtung der geologischen Verhältnisse bilden. Zwischen Niemtschitz und Walchow liegen die Culmablagerungen ostfallend der Brünner Masse auf. Von Walchow, bis wo zwischen den Ortschaften Hradkow und Welenow die Devonbildungen wieder erscheinen, bilden sie das Gehänge am rechten Ufer des in den Bielabach mündenden Bächleins, erscheinen aber auch noch in einer kleinen Partie am linken Ufer desselben, wo sie von cretacischen Bildungen überlagert werden, dann bilden sie wieder, so wie von Ochos nach Zdiar, auch hier bis an die Kartengrenze bei Wratikow das Hangende der Devonkalke.

Orographisch ist die Grenze der Culmablagerungen gegen die Devonkalke ebensowenig markirt als jene zwischen dem Devon und der Brünner Masse. Das Land steigt allmählig gegen Ost an und geht dann in eine Plateaulandschaft (das Plateau von Drahan) über, welche im Blatte Boskowitz und Blansko, nordöstlich von Protiwanow, mit ungefähr 730 Meter seine grösste Erhebung erreicht.

Die Ablagerungen des Culms bestehen aus Sandsteinen, Conglomeraten und Thonschiefern.

Dieselben wechsellagern in der Weise, dass eine Gliederung derselben nach Altersunterschieden im Blatte Boskowitz und Blansko ebensowenig wie in den benachbarten Blättern durchgeführt werden konnte. Im Auftrage des Chefgeologen, k. k. Oberbergrath Dr. E. Tietze, wurde aber in diesem, wie im benachbarten Blatte Prossnitz und Wischau auf der Karte eine Trennung der Schiefer von den Conglomeraten und Grauwacken vorgenommen, damit dadurch die wichtigste facielle Verschiedenheit innerhalb der Culmformation zum Ausdruck gebracht werde.

Es wurden Zonen unterschieden, in welchen Grauwacken (cu_2), Zonen, in welchen Schiefer (cu_1) überwiegen. In diesen Zonen kommen jedoch bald mächtigere, bald geringere, zusammenhängende oder unterbrochene Züge der anderen Gesteinsart mit demselben Streichen vor, welche wiederum Einschlüsse der Gesteine der Hauptzone enthalten. Die Schwierigkeit, die verschiedenen Ablagerungen des Culms facieell auf der Karte auszuscheiden, liegt wesentlich darin, dass die Conglomerate, Grauwacken und Thonschiefer im Streichen so häufig ineinander übergehen und dichte Bewaldung die Beobachtung hindert.

Die Sandsteine (Grauwacken) des Culms im Blatte Boskowitz und Blansko sind in der Regel fein- bis mittelkörnig, im frischen Bruche blaugrau, bräunlichgelb verwitternd, seltener grobkörnig, zuweilen fast schwarz gefärbt und ungemein feinkörnig (dicht), dem äusseren Ansehen nach dichten Massengesteinen nicht unähnlich. Sie finden vielfach technische Verwendung, indem die härteren Partien derselben zu Pflaster-, Werk-

und Monumentsteinen verarbeitet werden (Kiritein). Sie sind der Hauptsache nach im Süd- und Nordost-Abschnitt des Blattes in grösserer räumlicher Ausdehnung verbreitet.

Die Conglomerate des Culm haben eine geringere Bedeutung, indem sie, von untergeordneten Vorkommnissen abgesehen, nur im südöstlichsten Theile des Blattes eine nennenswerthe Verbreitung erlangen. Ihre Bestandtheile sind Gerölle von Granit, Gneiss, dunkelgefärbten Quarziten und in gewissen Partien auch von Grauwacken und Thonschiefern derselben Formation, in der Regel durch kieseliges Bindemittel verbunden. Zuweilen ist das Bindemittel schiefrig und es sind nur vereinzelte Geröllstücke, oft aber von bedeutender Grösse, in den Schiefern eingebacken; in der Regel aber erreichen die Gerölle Haselnuss- bis Kopfgrösse. Da die Liegend- und Hangendschiefer und Grauwacken sowohl unter sich die gleiche Beschaffenheit zeigen, als auch mit den in den Conglomeraten zuweilen enthaltenen Bruchstücken derselben Gesteinsarten übereinstimmen, ist hier eine Unterscheidung in jüngere oder ältere Ablagerungen, da auch die Lagerungsverhältnisse keinen Aufschluss geben, vorläufig nicht durchführbar.

Die Thonschiefer sind feinkörnig, schwarz, grau, blaugrau bis graubraun, seltener röthlich gefärbt und besitzen geringe Härte; sie zerfallen bei der Verwitterung häufig in dünne, stengelige Theile von rhomboidischem Querschnitt.

Sie finden ihre hauptsächlichste Verbreitung bei Kiritein, Jedownitz, Lipowetz, Mollenburg und Protiwanow. Ueberdies bilden sie in einer schmäleren oder breiteren Zone in der Regel das unmittelbare Hangende der Devonkalke, welches nur nördlich des Jagdhauses Hadek bei Ochos, nördlich und westlich von Holstein,

nordwestlich von Sloup und südlich von Wratikow, von Grauwacken gebildet wird.

Die Schiefer finden keine technische Verwendung.

Schliesslich sind noch sehr kieselreiche Bildungen des Culms, die fast den Charakter von Hornsteinen gewinnen, zu erwähnen, die nordwestlich von Niemtschitz das unmittelbare Hangende der Gesteine der Eruptivmasse bilden.

Fossilien wurden im Blatte Boskowitz und Blansko in den Culmablagerungen nicht gefunden; wohl aber in ihrer Fortsetzung im benachbarten Blatte Prossnitz und Wischau, wo ich, abgesehen von den bereits publicirten Vorkommnissen von *Goniatites discus*, *Goniatites mixolobus*, *Orthoceras striolatum*, *Posidonomya Becheri* in den Schiefern von Opatowitz und Lultsch, zwei kleinen Ortschaften bei Wischau, auch in den Schiefern und den mit denselben wechsellagernden, äusserst feinkörnigen, dunklen, schwarzgrauen Grauwacken zwischen Drahan und Nebstich zahlreiche Stengel von *Archaeocalamites radiatus Brogn.* auffand.

Die Möglichkeit eines Vorkommens von abbauwürdigen Kohlen- oder Erzlagern im Gebiete der Culmformation des Blattes Boskowitz und Blansko ist vollkommen ausgeschlossen, wie ich dies schon in einer älteren Publication (Resultate der geologischen Aufnahme des nördlichen Theiles des Blattes Austerlitz, nebst Bemerkungen über angebliche Kohlenvorkommnisse im untersuchten Culmgebiete. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1893, 43. Bd., S. 257, Wien 1894) auseinandergesetzt habe.

Die Ablagerungen des Culms fallen fast durchwegs von den älteren Bildungen flach nach Ost und Südost ab. Im Allgemeinen herrscht nordost-südwestliches Streichen vor, kann aber auch in rein nordsüdliches

übergehen. Einen schönen Aufschluss gewährt der Steinbruch in den Kramenzelkalken südwestlich von Kiritein, an der Strasse in das Josephsthal, in welchen man die Auflagerung östlich fallender dunkler Culmschiefer auf gleichfalls nach Ost fallende, aber bereits Wirkungen der Denudation aufweisende Kramenzelkalke beobachten kann. Die Fallrichtung ändert sich in Folge der wellenförmigen Lagerung wiederholt von der südöstlichen in eine west- bis nordwestliche, desgleichen ist der Fallwinkel ein sehr wechselnder. Locale Brüche sind nicht selten und bilden bei der Gleichartigkeit der Sedimente gleichfalls ein Hinderniss für die Altersbestimmung derselben. Von anderen localen Störungen möge jene bei Ostrow erwähnt werden. Bei Ostrow kann man Folgendes beobachten: Im südlichen und östlichen Theile des Dorfes stehen bunte Kalke (Kramenzelkalke) mit schiefri gen Zwischenlagen an, die Nordwest fallen. Das Verhältniss zu den grau gefärbten, zum Mitteldevon gerechneten Kalken ist aber nicht sichtbar. Die Kalke werden von buntgefärbten kalkigen Schiefer n, die gleichfalls NW fallen, unterteuft. Oestlich dieser bunten Schiefer, durch eine schmale Terraindepression von dieser getrennt, treten dunkle, grauschwarze, typische Culmschiefer auf, welche SO fallen und das Liegende der Culmgrauwacken bilden.

Westlich der Brünner Eruptivmasse konnten im Blatte Boskowitz und Blansko nirgends anstehende Culmablagerungen nachgewiesen werden, wohl aber finden sich als Bestandtheile der Rothliegendconglomerate Gerölle und auch eckige Bruchstücke von Culmgrauwacken und Schiefer n. Die licht- bis dunkelgrauen Sandsteine im Westen der Brünner Eruptivmasse, welche leicht mit Culmgrauwacken verwechselt werden können und ver-

wechselt worden sind, gehören, wie ich im folgenden Abschnitte nachzuweisen versuchen werde, der Dyasformation an.

V. Das Rothliegende oder die Dyasformation (p, ps).

Verbreitung.

Die Ablagerungen der Dyas im Blatte Boskowitz und Blansko, durchwegs der unteren Abtheilung dieser Formation angehörig, bilden nur einen kleinen Theil jenes zusammenhängenden Zuges von Rothliegendesteinen, welcher sich von Senftenberg in Böhmen über Mährisch-Trübau an der böhmisch-mährischen Grenze bis Kromau im südlichen Mähren erstreckt und sich in vereinzelt Partien noch weit südlicher (Tassowitz und Misslitz südöstlich von Znaim) bis Zöbing unweit Krems in Niederösterreich verfolgen lässt.

Sie erscheinen als ein ungefähr zehn Kilometer breiter, aber in Folge der Bedeckung durch jüngere Bildungen oberflächlich nicht zusammenhängender Zug an der nördlichen Kartengrenze (westlich von Sebranitz bis Boskowitz in Ost) und reichen mit einem orographischen Streichen von Nord nach Süd bis Lissitz in West und Klemow in Ost; von hier aus geht das Streichen von der nordsüdlichen in eine nordost-südwestliche Richtung über, welche die Rothliegendablagerungen im weiteren Verlaufe ihres Vorkommens im aufgenommenen Gebiete nunmehr constant beibehalten.

In seiner weiteren südlichen Erstreckung verschmälert sich allmählig der Zug der Rothliegendgebilde, um, nachdem er seine ursprüngliche Breite nur bis

ungefähr Zhorz im Westen und Czernahora im Osten bewahrt hat, die südliche Kartengrenze (südlich von Eichhorn-Bitischka) mit einer Breite von kaum vier Kilometern zu erreichen.

Wie bereits erwähnt, ist im nördlichen Theile der Karte der Zusammenhang der einzelnen Dyasvorkommnisse durch die theilweise Ueberlagerung von jüngeren Bildungen (Kreide, Miocän, Diluvium) nicht sichtbar; dass derselbe aber thatsächlich besteht, beweist der Umstand, dass es sich bei allen in diesem Gebiete durchgeführten Bohrungen und abgeteuften Schächten ergab, dass man in sehr geringer Tiefe bereits auf die Ablagerungen der Rothliegendformation stiess, eine Thatsache, welche besonders für die Beurtheilung der Mächtigkeit der Kreidekohlen von grosser Wichtigkeit wurde.

Es treten demnach in diesem Gebiete die Rothliegendablagerungen als scheinbar isolirte Vorkommnisse auf; solche finden sich in grösserer Ausdehnung zwischen Wodierad und Sebranitz im Westen und am Habrzi-berge bei Boskowitz im Osten; letztere sind nur durch wenig Löss und eluviale Bildungen von den Mlatkover Rothliegendbildungen getrennt. Von kleineren Partien war (1892) ein Vorkommen südlich der Strasse von Goldenbrunn nach Mlatkow, an dem von dieser nach Süd abzweigenden, parallel zur Bahn verlaufenden und nach Skalitz führenden Weg beim Kreuz an der Gemeindegrenze, ein weiteres an der Gemeindestrasse von Skalitz zum Breitenbacher Wirthshause, beim Kreuz (Höhenpunkt 337 Meter der Specialkarte), und ein drittes unmittelbar westlich von Wodierad beim Meierhofe sichtbar.

Ueberdies sind noch einige kleine Schollen von Rothliegendgesteinen am äussersten Ostrand des sogenannten böhmischen Massivs zu beobachten; so die bereits

erwähnten Rothliegendablagerungen im nördlichen Verlaufe der Schlucht, die nördlich des Lissitzer Thiergartens von der Strasse von Lissitz nach Lhotka—Lissitz in der Richtung gegen Drnowitz verläuft, und jene, welche am linken Ufer des Kunitzer Bächleins, unweit seiner Mündung in den Hauptbach, westlich des Drnowitzer Ziegelofens aufgeschlossen sind.

Von zwei weiteren, kaum einige Quadratmeter einnehmenden Vorkommnissen befindet sich das südlichere unmittelbar an der Strasse von Lissitz nach Kunstadt, nördlich der Ueberbrückung des Baches, der südlich des als „Kaminek“ auf der Karte 1:25.000 bezeichneten Höhenzuges entspringt — das nördliche am linken Ufer des Hauptbaches (Kunstadt—Skalitzer Bach) bei den südlich gelegenen Häusern von Braslawetz.

Von Lissitz hingegen fällt nunmehr die Westgrenze der Rothliegendablagerungen bis zur südlichen Kartengrenze mit der bereits beschriebenen Ostgrenze der Gesteine der Phyllitgruppe und der Gneisse, desgleichen ihre Ostgrenze von Boskowitz bis südlich von Lhotta-Rapotina, von Czernahora bis Laschan und ungefähr von Chudschitz bis zum Meierhofe Neuhof des Schlosses Eichhorn, mit der bereits angegebenen Westgrenze des Devons und der Gesteine der Brünner Eruptivmasse zusammen.

Südlich von Lhotta-Rapotina werden die nunmehr ausschliesslich am rechten Ufer der Zwittera auftretenden Rothliegendablagerungen bis Klemow nur durch die Alluvionen der Zwittera, von Klemow bis südlich von Czernahora aber durch die Ueberlagerung von cretacischen, miocänen und diluvialen Bildungen von den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse getrennt. Westlich von Laschan bis nördlich von Chudschitz, ausschliesslich der Czebinka, hindern gleichfalls miocäne

und diluviale Ablagerungen, genau die Grenze zwischen den Ablagerungen der Dyas und den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse zu fixiren.

Zu erwähnen sind zwei kleine Vorkommnisse von Rothliegendcongglomeraten, deren Bestandtheile grössere und kleinere Gerölle, selbst Blöcke von Devonkalken durch wenig rothes Cement verbunden bilden, und die, von dem Hauptvorkommen der Rothliegendformation durch jüngere Ablagerungen getrennt, dem Westrand der Brünner Eruptivmasse am nordwestlichen Gehänge des Slobicaberges, östlich von Malostowitz, aufgelagert sind. Bei flüchtiger Beobachtung könnten sie bei dem Obwalten der Kalke auch als Devon angesehen werden.

Was nun die Czebinka, einen isolirten Hügel nördlich des Ortes Czebin, betrifft, so besteht er in seinem westlichen (dem grösseren) Theil aus Ost fallendem Rothliegendcongglomerat, in seinem westlichen aus nach West fallenden mitteldevonischen Kalken, unterdevonischen Quarziten und einer kleinen Partie in Grus zerfallenden Granitsyenits.

Somit wäre im Allgemeinen die Verbreitung der Ablagerungen der Rothliegendformation angegeben.

Petrographische Beschaffenheit.

Die Gesteine, aus welchen sich die Ablagerungen der Rothliegendformation zusammensetzen, bestehen aus breccienartigen Gebilden, Conglomeraten, Sandsteinen und Schiefern.

Während das Rothliegende in dem benachbarten nördlichen Gebiete in grosser Einförmigkeit auftritt, bietet es im aufgenommenen Gebiete eine grössere Mannigfaltigkeit dadurch, dass die erwähnten Gesteinsarten in zahlreichen Abänderungen entwickelt sind.

Zunächst möchte ich hervorheben, dass die Randbildungen des Rothliegenden sowohl an der östlichen wie an der westlichen Formationsgrenze fast ausschliesslich nur aus Gesteinsfragmenten der unmittelbar benachbarten älteren Formationen gebildet sind.

Die breccienartigen Gebilde, welche zum grössten Theil aus eckigen Fragmenten, zum geringeren aus Geröllstücken krystallinischer Gesteine, durch Cement verbunden, bestehen, befinden sich als das tiefste Glied der Rothliegendformation, als Randbildungen, nur im Westen des Auftretens der Formation den Gneissen und den Gesteinen der Phyllitgruppe entlang ihrer östlichen Grenze aufgelagert. Ihre Mächtigkeit ist allenthalben nur eine sehr geringe und sie gehen in der Regel rasch in Conglomerate über.

Ich fand diese breccienartigen Gebilde gut abgeschlossen sowohl ungefähr bei den Pulvermühlen an den Ufern des Bilybaches westlich von Eichhorn-Bitischka, als auch an beiden Ufern der Schwarzawa, unmittelbar an der Formationsgrenze, ungefähr zwei Kilometer nordwestlich von Eichhorn-Bitischka, dann östlich von Friedrichsdorf, am linken Ufer des Bächleins, welches sich als Besenekbach bei Tischnowitz in die Schwarzawa ergiesst, ferner nördlich von Lang-Lhotta, zwischen den Kuntschinower und dem Lacznower Bache und endlich unmittelbar westlich von Lissitz; ich vermute aber, dass sie allenthalben an der Westgrenze des Rothliegenden von Lissitz bis an die südliche Kartengrenze vorkommen¹⁾.

¹⁾ Ich wurde auf ihr Vorkommen erst im späteren Verlauf meiner Untersuchungen aufmerksam, da sie wegen ihrer geringen Mächtigkeit und wegen ihrer eigenthümlichen Beschaffenheit selbst bei genauerer Beobachtung leicht übersehen werden können —

Das Vorkommen bei den Pulvermühlen an beiden Ufern des Bilybaches westlich von Eichhorn-Bitischka und jenes an beiden Ufern der Schwarzawa, ungefähr zwei Kilometer nordwestlich von Eichhorn-Bitischka — beide Vorkommnisse sind unmittelbar dem alten Gneisse mit Ostfallen aufgelagert — besteht aus einem sehr harten Gestein, welches zum grössten Theil aus eckigkantigen Bruchstücken der krystallinischen Gesteine, demnach aus Gneissen, Hornblendegesteinen, vornehmlich aber aus Quarzen als den härtesten Bestandtheilen der Quarzphyllite, zum ganz geringen Theil aber auch aus Geröllen derselben Gesteine zusammengesetzt ist, welche durch kieseliges Cement verbunden sind. Die liegendsten Schichten sind rothgefärbt, gehen dann in lichtgraue über, worauf bereits Sandsteine folgen.

Interessant sind die Aufschlüsse westlich von Friedrichsdorf. Hier tritt nämlich unmittelbar südlich des Weges, der vom linken Ufer des Baches nach Friedrichsdorf aufsteigt, zwischen den Liegendgneissen, die hier auskeilen, und den Hangendconglomeraten der Rothliegendformation eine Zwischenlage von ungefähr einem Meter Breite auf, welche aus eckigen Bruchstücken von Gneiss bestehen, die im Allgemeinen in Grösse und Gestalt unseren Ziegeln gleichen und durch ein thoniges, rothes Cement verbunden sind.

Zwischen Bukowitz und dem Lacznowerbache sind Phyllite das Liegende des Rothliegenden; hier nun bilden dem Anscheine nach Schiefer von dunkler, selten etwas röthlicher Farbe das tiefste Glied der Dyas.

thatsächlich findet man von ihrer Existenz in der Literatur keine Erwähnung — hatte aber in der Folge weder Zeit noch Gelegenheit, ihr Vorhandensein in wünschenswerther Weise zu verfolgen.

Untersucht man aber die Schiefer etwas genauer, so sieht man, dass dieselben aus lauter grösseren und kleineren eckigen Bruchstücken des liegenden Phyllites bestehen, die durch ein thoniges, zuweilen röthlich gefärbtes Cement verbunden sind, das wiederum ungemein kleine Bestandtheile des Phyllites enthält.

Bei Lissitz, bei den westlich dieses Ortes gelegenen Häusern, bildet das Rothliegende das unmittelbare Hangende von krystallinischen Kalken und es besteht das tiefste Glied desselben ausschliesslich aus eckig-kantigen, ganz unregelmässig geformten Bruchstücken von krystallinischem Kalk, die durch rothes, thoniges Cement verbunden sind.

Hier wie bei den erwähnten anderen Localitäten sind diese breccienartigen Bildungen äusserst gering mächtig und sie gehen in rothe Conglomerate oder Schiefer über.

Die Conglomerate der Rothliegendformation sind theils sehr fest, theils so locker, dass sie in Folge der Verwitterung sehr leicht in Schotter zerfallen; die Verschiedenheit in der Härte wird lediglich durch die Beschaffenheit des Cementes bedingt. Meist ist das Cement thonig, thonig-schiefrig und roth gefärbt, zuweilen — und dies nicht selten beim Uebergang der Liegendbreccien in die Conglomerate — kieselig. Uebrigens sind auch zuweilen die am weitesten im Osten auftretenden Kalkconglomerate durch kieseliges Cement ausgezeichnet.

Die Geschiebe oder Gerölle, welche die Conglomerate zusammensetzen, bestehen im Westen des Vorkommens der Rothliegendablagerungen der Hauptsache nach aus den härteren Partien der Gneisse und der Gesteine der Phyllitgruppe, im Osten aus Devon-

kalken und Gesteinen aus den mannigfachen Bestandtheilen des Unterdevons. Ungefähr in der Mitte, wo die Conglomerate nicht selten ganz beträchtliche Einlagerungen in den Schiefen und schiefrigen Rothliegenden Sandsteinen bilden, mischen sich diese Gesteinsarten. Auffallend ist das häufige Vorkommen von Stücken von Grauwacken und Thonschiefern, welche ganz zweifellos aus Culmablagerungen stammen.

Die Sandsteine der Rothliegendformation sind von verschiedener Art und Farbe. In der Regel sind es rothe Sandsteine, die sich durch ein, wie ich glaube, nur dem geübteren Beobachter auffallendes, eigenthümlich loseres Gefüge von den gleichgefärbten Sandsteinen des Unterdevons unterscheiden.

Zuweilen sind sie grau bis fast weiss gefärbt und im Handstück von härteren Quadersandsteinen kaum zu unterscheiden (Steinbrüche bei Eichhorn-Bitischka).

Sehr häufig sind sie äusserst feinkörnig, glimmerreich (Muscovit), sehr dünnplattig und können nur als Sandsteinschiefer bezeichnet werden.

Sowie die Conglomerate treten sie zuweilen zwar als selbstständige Complexe innerhalb der Ablagerungen des Rothliegenden auf, z. B. bei Drasow, bei Eichhorn-Bitischka u. s. w., in der Regel bilden sie aber nur mehr oder minder mächtige Zwischenlagen der Schiefer des Rothliegenden.

Die Schiefergesteine dürften in dem aufgenommenen Gebiete wohl den Hauptbestandtheil der Rothliegendablagerungen ausmachen; sie liegen ungefähr in der Mitte des Gesamtvorkommens. Wie bereits erwähnt, fanden sich vielfach Gesteine, die den Uebergang von Sandsteinen zu Schiefen vermitteln; die Hauptmasse der Vorkommnisse besteht jedoch aus rothen

Schiefern mit wechsellagernden Bänken von rothen Sandsteinen und Conglomeraten. Vereinzelt treten in dem Complexe der Schiefergesteine sowohl dunkelgefärbte, bituminöse, als auch bunte Schiefer auf, welche letztere den bunten Schiefern des Flysches zum Verwechseln ähnlich sehen; endlich können diese Schiefer einen derart mergelig-tegeligen Habitus annehmen, dass sie von miocänen Thonen kaum zu unterscheiden wären, wenn nicht die Lagerungsverhältnisse und die Pflanzenabdrücke (*Walchia piniformis* Schloth. etc.) ihr Alter verrathen würden.

Ganz eigenthümliche Gesteine treten an zwei Orten, unmittelbar an der Ostgrenze des Vorkommens der Rothliegendformation auf; und zwar erscheint das eine südlich von Czernahora, östlich von Klein-Lhotta als eine Zwischenbildung zwischen den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse und den typischen Sandsteinen, Conglomeraten und Schiefern der Dyas; es ist schlecht aufgeschlossen und man könnte es bei flüchtiger Beobachtung als einen sehr zersetzten, schiefrigen Bestandtheil der Brünner Eruptivmasse auffassen. Verfolgt man aber dieses Vorkommen, welches kaum einige Meter Mächtigkeit besitzt, einige Schritte weiter nach West, so sieht man ganz deutlich, dass es aus lauter kleinen Bruchstücken des schiefrigen Bestandtheiles der Brünner Eruptivmasse besteht, welche durch ein röthlich graues, weiches, thonig-schiefriges Cement verbunden sind und somit eine breccienartige Bildung der Rothliegendformation darstellt.

Es bilden also hier Bruchstücke eines Gesteines aus der Brünner Eruptivmasse Bestandtheile von Rothliegendablagerungen.

Das zweite, ebenfalls merkwürdige Vorkommen befindet sich nordöstlich von Chudschitz. Von Mährisch-Kinitz verläuft nämlich in mannigfachen Windungen ein uraltes, theilweise tief in die Felsen eingeschnittenes Flussthal nach West bis zu einem Terrain, welches „Na křídle“ benannt ist; von hier aus wendet es sich aber plötzlich nach SSW, um bei der Untermühle von Eichhorn-Bitischka in das Schwarzawathal zu münden. Gegenwärtig wird es nur von einem ganz kleinen Bächlein durchflossen.

Von dem aus den Gesteinen des Rothliegenden, des Devons und der Brünner Eruptivmasse bestehenden Höhenzuge, welcher sich vom Schloss Eichhorn nach Norden erstreckt, ragt nun nordöstlich des Ortes Chudschitz ein aus harten Devonkalken bestehender Felsvorsprung in dem „Na křídle“ benannten Terrain auffällig nach Norden vor, und hier ist auch die Stelle, wo das Thal aus der westlichen in die südwestliche Richtung übergeht. Diesem Vorsprung schräg gegenüber befindet sich am rechten Ufer des Bächleins noch eine kleine Felspartie, die gleichfalls aus harten, steil nach West fallenden Devonkalken besteht. Zwischen diesen und den einige Schritte weiter westlich auftretenden, nach Ost fallenden typischen Rothliegendcongglomeraten, Sandsteinen und Schiefeln steht auf eine Erstreckung von nur wenigen Metern als Zwischenbildung ein Gestein an, dessen Einfallen nicht ganz genau beobachtet werden konnte — es scheint aber auch nach Ost gerichtet zu sein — und dessen Zusammensetzung Herr C. v. John, der die Freundlichkeit hatte, es zu untersuchen, im Folgenden beschreibt:

„Die Gesteine von Chudschitz sind klastische Gesteine, die vornehmlich aus kleinen eckigen Stückchen

von Feldspath und Quarz bestehen, die durch eine dunkle, hie und da Kaliglimmer und Epidot enthaltende Bindemasse verbunden erscheinen. Soweit sich die Natur der Feldspäthe erkennen lässt, scheint derselbe aus granitischen Gesteinen herzustammen. Er ist fast immer Orthoklas, polysynthetisch zusammengesetzte Plagioklase finden sich nur selten.“

Das Gestein ist grünlichgrau gefärbt, hat ein tuffartiges Aussehen und gehört der Rothliegendformation an.

Lagerungsverhältnisse, Schichtfolge, Fossilführung.

Was die Lagerungsverhältnisse des Rothliegenden betrifft, so ist im Norden des aufgenommenen Gebietes in jenem Theile der Formation, die ein vorwiegend nordsüdliches orographisches Streichen verfolgt, die Stellung der Schichten sowohl in Bezug auf die Fallrichtung, wie auch auf den Fallwinkel einem bedeutenden Wechsel unterworfen.

So konnte ich bei Skalitz an beiden Ufern der Zwitzawa ein nordwestliches, südlich der Mühle von Jablonian ein östliches, im Orte selbst ein südöstliches, südwestlich der Haltestelle Lhotta-Rapotina, zu Beginn des Weges nach Obora und Jablonian, ein östliches und im Orte Lhotta-Rapotina, beim Kirchlein an der Strasse nach Boskowitz, ein südöstliches Einfallen der Schichten beobachten.

Anders gestalten sich die Verhältnisse in jenem Theile der Rothliegendformation, welche sich ungefähr von Lissitz in Nordwest und Klemow in Nordost mit nordost-südwestlichem orographischen Streichen bis an die südliche Kartengrenze fortsetzt. In diesem ganzen

Gebiete verflächen die Schichten der Rothliegendenformation fast ausschliesslich nach Ost, häufig mit der Variation nach SO und SSO, sehr selten nach Nordost (Hradschan).

Eine Ausnahme von dieser Regel machen nur zwei Vorkommnisse, von welchen ich das eine selbst gesehen habe, während ich für das andere A. Makowsky und A. Rzehak als Gewährsmänner anführen muss.

Das erste bezieht sich auf die Ablagerungen des Rothliegenden beim Schlosse Eichhorn. Anschliessend an meine allgemein gehaltenen Ausführungen dieses Aufsatzes, will ich hier im Speciellen erwähnen, dass sich beim Schloss Eichhorn — die Localität ist bereits bei Besprechung der Gesteine der Brüner Eruptivmasse und der Devonablagerungen beschrieben worden und wird noch in der Folge besprochen werden — mehrere Steinbrüche in den devonischen Kalken befinden. Die Schichten des Devonkalkes sind steil gestellt und es ist schwer, die Einfallsrichtung sicherzustellen. In einem einzigen Steinbruch, nordöstlich der Strasse, glaube ich mit Sicherheit ein Einfallen der Kalke nach West-Nordwest beobachtet zu haben. Diese Kalke werden von Conglomeraten des Rothliegenden überlagert, welche gleichfalls nach West-Nordwest fallen und deren Bestandtheile fast ausschliesslich nur Kalkgerölle der Liegendkalke, verbunden durch ein rothes Cement, bilden. Aber, wie bereits erörtert, folgen in ganz geringer Entfernung die Rothliegendeschiefer mit südöstlichem Einfallen.

Die zweite Ausnahme von der Regel bezieht sich auf das Vorkommen des Rothliegenden bei Aujezd, südwestlich von Czernahora und Skaliczka, für welche, wie erwähnt, A. Makowsky und A. Rzehak Gewährs-

männer sind. Vorausgeschickt muss werden, dass beide Forscher von drei Devonkalkzügen sprechen, von denen der nördlichste von Czernahora bis Klein-Lhotta den Ostabhang eines steilen Berges in einer Breite von 50 Meter und in einer Länge von 960 Meter zusammensetzt und in einem Steinbruche deutlich aufgeschlossen ist. Ein zweiter, kleinerer Zug soll als schmaler Kamm zwischen Klein-Lhotta und Závist zu Tage treten. Ein dritter, durch besondere Lagerungsverhältnisse ausgezeichneter Zug von etwa 900 Meter Länge sei in einem Steinbruche bei Aujezd aufgeschlossen. Diese Devonkalkzüge reduciren sich jedoch nach meinen Ausführungen über das Devon auf ein Minimum, da ein Grosstheil dieser angeblichen Devonvorkommnisse auf Geröllen und Blöcken von Devonkalk beruht, die in Folge der leichteren Verwitterung des weichen thonigen Cementes nunmehr lose herumliegen, welche aber einstens einen Bestandtheil der Rothliegendformation gebildet haben.

Die Devonkalkpartie zwischen Laschan und Skaliczka — diese allein kann nur als der von A. Makowsky und A. Rzehak erwähnte dritte Kalkzug betrachtet werden, weil sich in der Umgebung sonst nirgends ein Steinbruch auf Devonkalke befindet — besteht aus einem Vorkommen von Unterdevon von ungefähr 500 Meter Länge und 250 Meter Breite und vom kalkigen Mitteldevon von ungefähr 200 Meter Länge und 100 Meter Breite. Hier nun fallen die Rothliegendablagerungen, nach A. Makowsky und A. Rzehak nach West. Ich selbst habe diese Erscheinung bei einem zufällig allerdings sehr flüchtigen Besuch dieser Localität nicht beobachten können; dagegen sah ich die Rothliegendschichten unmittelbar bei Skaliczka und bei Aujezd an der Grenze

der Gesteine der Brünner Eruptivmasse nach Ost einfallen.

Ich glaube deshalb mit Recht vermuthen zu dürfen, dass das West-, beziehungsweise West-Nordwest-Fallen der Rothliegendschichten bei Schloss Eichhorn und zwischen Skaliczka und Laschan nur ein ganz locales Aufstauen der jüngeren Gebilde an der Grenze gegen die älteren bedeutet, womit die Allgemeinheit der Erscheinung, dass die Rothliegendablagerungen, in der Erstreckung von Lissitz im Nordwesten und Klemow im Nordosten bis an die südliche Kartengrenze eine hauptsächlich nach Ost gerichtete Fallrichtung besitzen, nicht im Geringsten beeinträchtigt wird.

Nach meinen Ausführungen (man vergleiche die Angaben über die Fallrichtungen der Gneisse, der Gesteine der Phyllitgruppe und des Devons) ergibt sich also, dass die Fallrichtung der Rothliegendablagerungen an den Grenzen ihres Vorkommens meist weder im Westen mit der Fallrichtung der Gneisse und der Gesteine der Phyllitgruppe ¹⁾, noch im Osten mit jener der Devonablagerungen übereinstimmt.

In Bezug auf die Schichtfolge der Ablagerungen der Rothliegendformation mögen wohl im Allgemeinen die Bemerkungen von Reuss, dass die Glieder der Rothliegendformation (Conglomerate, Sandsteine und Schieferletten) keiner bestimmten Ordnung folgen, sondern regellos miteinander abwechseln, obwohl meist die tiefsten

¹⁾ So fallen beispielsweise südlich und östlich von Jamny, westlich und nördlich von Friedrichsdorf die Ablagerungen des Rothliegenden von den Gneissen und krystallinischen Kalken, die ein südliches Fallen aufweisen, nach Ost, bei Lissitz von den Südwest fallenden Gesteinen der Phyllitgruppe nach Südost ab.

Schichten von Conglomeraten gebildet werden, der Wahrheit entsprechen.

Doch glaube ich, immerhin eine gewisse Regel in der Aufeinanderfolge der Schichten feststellen zu können, welche in folgender Weise stattfindet:

Im Westen, an der Grenze gegen die Gneisse und die Gesteine der Phyllitgruppe, beginnen die Ablagerungen des Rothliegenden mit geringmächtigen Breccien, welche allmählig in Conglomerate von wechselnder Mächtigkeit übergehen, dann folgt eine ausgedehnte Zone von entweder thonig-mergeligen oder von sandsteinartigen Schiefeln mit mehr oder minder mächtigen Einlagerungen von Conglomeraten und harten Sandsteinen, und im Osten, an der Formationsgrenze gegen die Gesteine des Devons und der Brünner Eruptivmasse, treten abermals mächtigere Conglomerate, seltener sandsteinartige Bildungen auf.

Als Beweise für die Richtigkeit meiner Anschauung, dass in der Aufeinanderfolge der Ablagerungen des Rothliegenden eine gewisse Regelmässigkeit zu herrschen scheint, erlaube ich mir folgende Profile mitzutheilen:

1. Profil von den Pulvermühlen am Bilybach in Nordwest, gegen die Devonkalke am rechten Ufer der Schwarzawa (westlich des Schlosses Eichhorn) in Südost.

Das Liegendgestein bildet Gneiss; auf diesen folgen:

a) Breccien (sehr gering mächtig).

b) Conglomerate. Die Breccien gehen allmählig in roth gefärbte, harte Conglomerate über, die gleichfalls nur eine geringe Mächtigkeit besitzen.

c) Dunkle, bituminöse, Kohlenpartikelchen enthaltende Schiefer, ungefähr von der Beschaffenheit der

später noch zu erwähnenden Schiefer von Jentsch und Klein-Lhotta. Mit diesen wechsellagern feinkörnige, feste, grau gefärbte Sandsteine und enthalten, so wie auch die Schiefer, vielfach Pflanzenabdrücke, so insbesondere von *Walchia piniformis* Schloth. Auch diese Ablagerungen sind gering mächtig und besonders schön am rechten Bachufer beim aufgelassenen Hammerwerk von Eichhorn-Bitischka aufgeschlossen.

Die Sedimentglieder *a, b, c* folgen auf der kurzen Strecke von den Pulvermühlen bis zu dem aufgelassenen Hammerwerke von Eichhorn-Bitischka aufeinander.

d) Schiefer, fast ausschliesslich roth gefärbt, mit eingelagerten rothen Conglomerat- und Sandsteinbänken, welche sich östlich von dem Hammerwerk am Bilybach bis fast unmittelbar an die Devonkalke beim Schloss Eichhorn erstrecken, demnach von den Sedimenten des Rothliegenden hier die grösste Verbreitung gewinnen.

e) Conglomerate, welche fast ausschliesslich aus Kalkgeröllen bestehen, die durch ein weiches, thoniges Cement verbunden sind. In Folge dessen verrathen in der Regel nur Schotter oder Lesestücke, die aus einigen durch ein zufällig härteres rothes Cement verbundenen, kalkigen Geröllstücken bestehen, das überaus gering mächtige Vorkommen, und nur an wenigen Stellen konnte ich die directe Ueberlagerung des Devonkalkes durch das Conglomerat beobachten. Dagegen fand ich, dass Klüfte der Devonkalke in der Weise von diesen Rothliegendcongglomeraten ausgefüllt sind, dass man annehmen muss, dass die dyadischen Gerölle in alten Denudationshöhlungen des Devonkalkes abgelagert sind.

Diese Kalkconglomerate zeichnen sich durch eine auffallende Erscheinung aus. Während nämlich die Ablagerungen *a, b, c, d* durchwegs OSO einfallen, glaube

ich bei einer ungemein kleinen und kaum einen Meter mächtigen Partie der Kalkconglomerate, die ich den Devonkalken unmittelbar aufgelagert sah, eine Fallrichtung beobachten zu können, die jener der Liegendkalke parallel und nach West-Nordwest gerichtet ist.

Oestlich des Friedhofes von Eichhorn-Bitischka, unmittelbar am Gehänge gegen die Schwarzawa, südwestlich der Untermühle, ist ein dunkler Thonschiefer, von der Beschaffenheit des Schiefers *c* aufgeschlossen, welcher Fossilien (unbestimmbare Fischreste und Abdrücke von *Walchia piniformis* Schloth.) enthält und SO einfällt; auch dieser Schiefer zeigt eine sehr geringe Mächtigkeit. Ob derselbe einen constanten Bestandtheil der Gruppe *d* bildet, konnte ich leider in Folge der ungünstigen localen Verhältnisse nicht constatiren.

2. Profil von der Schwarzawa (ungefähr 2 Kilometer nordwestlich von Eichhorn-Bitischka) in West, gegen Chudschitz in Ost.

Das Liegendgestein bildet Gneiss; auf diesen folgen:

a) Breccien; es sind nicht typische Breccien, sondern ein Gestein, welches nur zum Theil aus eckigen Bruchstücken, zum Theil aus Geröllen zusammengesetzt ist, welche durch ein kieseliges Cement verbunden sind, und welches roth und grau gefärbt ist.

b) Conglomerate; aus dem soeben erwähnten breccienartigen Gestein entwickeln sich die typischen Conglomerate.

c) Grau-grauweisse Sandsteine.

Die Ablagerungen *a*, *b*, *c* reichen von der schon oben S. 94 angegebenen Formationsgrenze am linken Ufer der Schwarzawa bis an den Waldesrand am

rechten bis ungefähr zu der Schlucht, die sich von der Schwarzawa gegen Doubrawawald erstreckt.

d) Schiefer, fast ausschliesslich roth gefärbt, von theils thoniger, theils sandigschiefriger Beschaffenheit, mit wechsellagerndem Sandstein und Conglomeraten, welche sich bis Chudschitz ausdehnen, also auch hier das verbreitetste Sediment bilden.

e) Conglomerate; diese bestehen der Hauptsache nach wie bei Schloss Eichhorn aus Kalkgeröllen, die durch rothes Cement verbunden sind, und bilden gleichfalls nur eine verhältnissmässig gering mächtige Ablagerung.

In diesem Gebiete fallen die Schichten vorwiegend nach Ost, seltener Südost.

3. Profil vom Bache westlich von Friedrichsdorf (einer nordöstlich von Tischnowitz gelegenen Ortschaft) in West, gegen Aujezd (einer Ortschaft ungefähr 9 Kilometer südwestlich von Czernahora) in Ost.

Das Liegendgestein bilden Gneisse; hierauf folgen:

a) Jene eigenthümlichen Gneissbreccien, die ich bereits S. 97 beschrieben habe, und die eine sehr geringe Mächtigkeit besitzen.

b) Conglomerate, deren Bestandtheile Gerölle aus den härteren Partien der Gneisse und der Gesteine der Phyllitgruppe bilden. Diese reichen ungefähr bis Friedrichsdorf.

c) Rothe Schiefer, bald von mehr schiefrig-sandsteinartiger, bald von mehr thonschiefriger Beschaffenheit mit wechsellagernden Sandsteinen und Conglomeraten. Diese Art von Ablagerungen erstreckt sich von Friedrichsdorf bis westlich von Aujezd.

d) Conglomerate, der Hauptsache nach aus Kalkgeröllen bestehend, die durch rothes Cement verbunden sind.

Die Schichten fallen Ost-Südost.

4. Profil vom Bejkowitzer Bach (nördlich von Lang-Lhotta) in West, gegen Klemow bei Doubrawitz in Ost.

Das Liegendgestein bilden Phyllite; darauf folgen:

a) Gesteine, welche aus eckigen Fragmenten der Phyllite und der in ihnen enthaltenen Quarze, verbunden durch ein thoniges Cement, bestehen.

b) Conglomerate von der Beschaffenheit der im vorigen Profil unter *b* erwähnten. Die Ablagerungen *a* und *b* besitzen geringe Verbreitung und noch vor dem Zusammenfluss des Lacznower und des Kuntschinower Baches beginnen die schiefrigen Bildungen.

c) Thonig-mergelige, oft tegelige Schiefer mit wenig Einlagerungen härterer Gesteine. Sie sind oft, wie bereits erwähnt, so weich, dass sie, da sie noch überdies grau gefärbt sind, kaum von einem Schlier zu unterscheiden sind. Diese schiefrige Partie ist bis Zierutek und bis östlich von Bejkowitz zu beobachten. Weiter nach Ost wird sie von jüngeren Ablagerungen bedeckt; nördlich von Borstendorf und westlich von Klemow ist sie noch wahrzunehmen.

d) Conglomerate. Oestlich von Klemow, die Schieferpartie überlagernd, treten auch hier die aus devonischen Kalkgeröllen, die durch rothes Cement verbunden sind, bestehenden Conglomerate auf, welche, von verhältnissmässig geringer Verbreitung, sowohl hier, wie weiter nördlich bis südlich von Lhotta-Rapotina, durch die

Alluvionen der Zwittera von den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse getrennt sind.

Auch in diesem Gebiete fallen die Schichten Ost-Südost.

Es wäre wohl unbillig, zu verlangen, auf Grund der Untersuchung dieses kleinen Theiles der Rothliegendformation, welche ja nur einen unverhältnissmässig geringen Theil der zur geologischen Aufnahme des Blattes Boskowitz und Blansko bewilligten Zeit in Anspruch nehmen konnte, die eigenthümliche Verbreitung dieser Formation, die natürlich schon allen älteren Beobachtern aufgefallen war und von diesen erörtert wurde, erklären zu wollen. Doch glaube ich immerhin, einige Worte dieser Erscheinung widmen zu dürfen.

Die Verhältnisse sind folgende:

Im aufgenommenen Terrain füllen die Ablagerungen des Rothliegenden von Lissitz in Nordwest und Czernahora in Nordost bis zur südlichen Kartengrenze (südlich von Eichhorn - Bitischka) eine ehemalige schmale Terraindepression aus, die sich zwischen den krystallinischen Schiefergesteinen im Westen und den Ablagerungen des Devons im Osten, oder, wo diese fehlen, zwischen jenen und den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse befand.

Landschaftlich tritt diese Terraindepression, die auf der geologischen Karte besonders markant erscheint, gegenwärtig nicht augenfällig zu Tage, weil zumeist nicht nur das den Dyasablagerungen unmittelbar benachbarte Gebiet sich kaum merklich über dieses erhebt, sondern auch, wie dies beispielsweise die Vorkommnisse im Sokoliwalde zwischen Hradshan und Eichhorn - Bitischka zeigen, die Ablagerungen der Rothliegendformation eine bedeutendere Seehöhe (418 Meter)

erreichen, als die Liegendgneisse im Westen mit dem Maximum ihrer Erhebung von 379 Meter.

Nur allmählig steigen die krystallinischen Schiefergesteine im Westen und die Gesteine der Brünner Eruptivmasse im Osten zu bedeutenderer Höhe (700 Meter) an.

Ob die Gesteine des Rothliegenden sich in einem uralten Erosionsthale, oder in einem durch Brüche entstandenen Thal befinden, bleibt zu entscheiden. Mir scheint es wahrscheinlich, dass sie sich in einem Gebiete wiederholter Brüche zwischen den Gneissen und den Gesteinen der Phyllitgruppe in West, und den Gesteinen des Devons und der Brünner Masse in Ost erhalten haben, wobei die Existenz eines vordyadischen Thales vorausgesetzt wird.

Das Vorkommen der Conglomerate beweist, dass die Ablagerungen nicht im ruhigen, sondern im bewegten Wasser vor sich gingen, wir es also hier nicht mit einer schmalen abgeschlossenen Meeresbucht zu thun haben können.

Dass die Ablagerungen des Rothliegenden sowohl an der westlichen wie an der östlichen Grenze aus Sedimenten bestehen, deren Bestandtheile aus der unmittelbaren Nachbarschaft genommen sind, zeigt uns, dass wir locale Bildungen vor uns haben.

Conglomerate an der Ostgrenze der Formation, deren Bestandtheile Devonkalk-Gerölle und Gesteinstücke des Unterdevons bilden und die sich von der nördlichen bis zur südlichen Kartengrenze erstrecken, scheinen den Nachweis zu erbringen, dass sie ihre Entstehung nur der ehemals allseits an der Westflanke der Brünner Eruptivmasse vorhandenen Devonablagerungen verdanken. Bekräftigt wird noch diese Annahme

dadurch, dass dort, wo sich gegenwärtig zwischen den Rothliegendenconglomeraten und den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse keine anstehenden Devonbildungen mehr finden, die Bestandtheile des Rothliegenden Blockgrösse erreichen, also die Existenz ehemaliger Devonablagerungen sicherstellen.

Endlich sind als wichtige Bestandtheile der Conglomerate des Rothliegenden noch die Gerölle aus den Ablagerungen der Culmformation nochmals zu erwähnen, die sich selbst in den Conglomeraten und Sandsteinen am rechten Ufer der Schwarzawa bei Eichhorn-Bitischka finden, und deren Vorkommen sowohl in der Weise gedeutet werden kann, dass eine mächtige, von Nord nach Süd verlaufende Strömung sie aus den nordmährischen Gebieten so weit nach Süden getragen hat, als auch, dass sie als letzte Reste der zerstörten, ehemals auch am Westrande der Brünner Eruptivmasse entwickelten, geringmächtigen Culmablagerungen aufzufassen seien.

Fundort von perinischen Fossilien ist die Ortschaft Jentsch, südlich von Lissitz.

Dieser Fundort befindet sich in einem Graben, der südlich von Jentsch nach Lubie hinabläuft; es wurde seiner Zeit hier auf Kohle geschürft, die Arbeiten wurden aber in begründeter Erkenntniss ihrer Aussichtslosigkeit wieder eingestellt. Für die Wissenschaft hatten sie aber immerhin den Nutzen, dass bituminöse Schiefer aufgeschlossen wurden, die vielfach Pflanzenabdrücke von vorzüglicher Erhaltung enthielten.

Folgende Pflanzenarten sind von dieser Localität bekannt geworden:

- Calamites gigas* Bgt.
 „ *leioderma* Gutb.
Sphenopteris erosa Morr.

- Sphenopteris cf. Decheni* Weiss
lyratifolia Göpp.
 „ *Naumanni* Gutb.
Odontopteris obtusiloba Naum.
Callipteris conferta Göpp.
 „ *strictinervia* Stur
Callipteridium moravicum Stur
Alethopteris cf. brevis Weiss
Taeniopteris cf. fallax Göpp.
Cordaites palmaeformis Göpp.
Walchia piniformis Schloth.

Als weitere bekannte Fundorte sind noch zu erwähnen:

Eichhorn-Bitischka; von hier wird, ohne genaue Fundortsangabe, von A. Makowsky und A. Rzehak das Vorkommen von *Cyatheetes arborescens* Göpp. und *Walchia piniformis* Schloth. erwähnt. Ich habe pflanzenführende Schichten sowohl beim aufgelassenen Eisenhammer im Bilythal, wo auf Kohle vergebens geschürft worden sein soll, und östlich des Marktes am rechten Ufer der Schwarzawa gefunden.

Klein-Lhotta. Dieser kleine Ort liegt ungefähr 3 Kilometer südwestlich von Czernahora; den Fundort der Fossilien erreicht man, wenn man den Lauf des westlich von Klein-Lhotta nach Süden fließenden Bächleins auf einige hundert Meter nach Süd verfolgt, dann in die erste bedeutendere Schlucht, die am linken Ufer des Bächleins mündet, einbiegt und diese noch ungefähr auf hundert Meter nach West und aufwärts verfolgt. Die Schichten, welche die Fossilien enthalten, sind dunkle, bituminöse Schiefer. Sie enthalten folgende Pflanzenabdrücke:

Calamites infractus Gutb.
Annularia carinata Gutb.
Sphenopteris Naumanni Gutb.
Odontopteris obtusiloba Naum.
Dictyopteris taeniaefolia Göpp.
Cyatheites arborescens Göpp.
Callipteris conferta Göpp.
 " " var. *obliqua* Göpp.
Alethopteris cf. brevis Weiss
Taeniopteris abnormis Gutb.
Cordaites Ottonis Gein.
Walchia filiciformis Schloth.
 " *piniformis* Schloth.
Sigillariostrobus bifidus Chr.

Ausser diesen pflanzlichen haben die Ablagerungen von Klein-Lhotta auch thierische Reste geliefert. Es sind dies:

Branchiosaurus moravicus Fritsch
Melanerpeton fallax Fritsch
Acanthodes gracilis Roem.
Xenacanthus Decheni Goldf.
Anaglyphus insignis Rzehak.

Als minder bekannt und theilweise neu dürften folgende Fundorte von pflanzenführenden Schichten gelten:

Lissitz. Etwa 1—2 Kilometer Südwest dieses Ortes befinden sich den Thonschiefern des Culms nicht unähnliche Bildungen mit Pflanzenresten.

Zierutek. Sowohl im Osten des Dorfes als gegen Bejkowitz zu treten fossilführende Schiefer auf.

Bejkowitz. In unmittelbarer Nähe von Bejkowitz, südöstlich des Dorfes, unweit der Strasse nach Czernahora, stehen in einer Schlucht ungemein weiche, grau gefärbte, mergelige Schiefer, dem äusseren Ansehen nach schlierähnliche Bildungen an, welche prachtvoll erhaltene Pflanzenabdrücke enthalten.

Jablonia n. Vereinzelt finden sich in den bunten Schiefen des Rothliegenden auch hier Pflanzenabdrücke.

Die Pflanzen, sowie die Thierreste, die ich aus all' diesen Localitäten gesammelt habe, sind gegenwärtig noch nicht bestimmt; nur soviel kann ich mit Sicherheit angeben, dass ich *Walchia piniformis Schloth.* in allen genannten Localitäten gefunden habe.

Die Conglomerate des Rothliegenden haben meines Wissens bis auf den heutigen Tag noch kein Fossil geliefert.

VI. Die Jura-Ablagerungen.

Die Jura-Ablagerungen treten im Blatte Boskowitz und Blansko nur in einem verhältnissmässig kleinen Gebiete auf, welches ungefähr zwischen den Orten Olomutschan in Nordwest, Babitz in Südwest, Ruditz in Nordost und Habruwka in Südost gelegen ist.

Sie bilden keine zusammenhängende Decke der älteren Gesteine, sondern lagern theils als kleinere oder grössere isolirte Schollen auf denselben, theils füllen sie Klüfte und Höhlungen in denselben aus.

Die Umrandung dieser einzelnen Schollen verläuft derart unregelmässig, überdies verhindert dichte Bewaldung vielfach die genaue Beobachtung, dass nicht

einmal die Einzeichnung der Grenzen der einzelnen Juravorkommnisse auf der Karte unbedingten Anspruch auf Genauigkeit erheben kann, geschweige denn, dass der genaue Verlauf dieser Grenzen in Worten auseinandergesetzt werden könnte.

Treffend hat Uhlig (Die Jurabildungen in der Umgebung von Brünn. Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients. Herausgegeben von E. v. Mojsisovics und M. Neumayr. I. Band, S. 111, Wien, 1882) die obwaltenden Verhältnisse geschildert:

„Es ist ungemein schwierig, die oft nur ganz unbedeutenden Vorkommnisse in dem fast durchaus bewaldeten und mit wenig natürlichen Aufschlüssen versehenen Gebiete aufzufinden. Tritt wohl der Devonkalkstein in der Regel felsbildend in einzelnen Zacken aus dem Boden hervor, so ist es dagegen häufig unmöglich, oberflächlich zwischen losen, durch Gewässer zusammengeschwemmten Anhäufungen von Thonen, Sanden und Hornsteinen und anstehenden Ruditzer Schichten zu unterscheiden.“

Diese Verhältnisse gelten allerdings im Allgemeinen nur für die Verbreitung der Ruditzer Schichten, der obersten Abtheilung der Juraformation in diesem Gebiete, während sich die unteren Abtheilungen (Oberster Dogger, Unteres Oxfordien) leichter umgrenzen lassen.

In diese drei Abtheilungen (1. Oberster Dogger, 2. Unteres Oxfordien, Zone des *Cardioceras cordatum* Sow. und Zone des *Peltoceras transversarium* Quenst., 3. Ruditzer Schichten, Oberes Oxfordien, Zone des *Peltoceras bimammatum*) gliedern sich nämlich die Jurablagerungen im Blatte Boskowitz und Blansko.

1. Oberster Dogger (id).

Das tiefste Glied der Juraablagerungen bei Olomutschan und Ruditz bilden nach der neueren Auffassung Uhlig's Schichten, die der obersten Abtheilung des Doggers entsprechen.

Sie bestehen aus breccienartigen Gebilden, aus dunkelgrauem oder gelbem Kalké mit Fragmenten des Granitsyenits, dessen Feldspäthe verwittert sind, mit grösseren und kleineren Quarzkörnern, Adern von Brauneisenstein und mit Crinoidenstielgliedern. Zuweilen gehen diese Gebilde direct in Crinoidenkalke über.

Reuss erwähnt, dass diese Gebilde im oberen Theil der Berglehne, wenn man von der Steingutfabrik von Olomutschan westwärts aufsteigt, vorkommen.

Uhlig hat sie gleichfalls an derselben Stelle gefunden und berichtet, dass ihm die reichste Ausbeute an Fossilien eine Gesteinshalde bot, die von einem schon seit lange verlassenem, bereits in Ackerland umgewandelten Steinbruche herrührte und neben Sandsteinen des Cordatusniveaus auch dieses Gestein enthält.

Es ist begreiflich, dass ich nach mehr als 10 Jahren, nachdem der Steinbruch nicht mehr eröffnet worden war, nur mehr Spuren dieser eigenthümlichen Conglomeratgebilde, wie ich sie nach meiner Beobachtung auffasse, und der Crinoidenkalke, die noch in ziemlich häufigen Lesestücken herumliegen, auffand.

2. Malin.

a) Unteres Oxfordien (im.).

(Zone des *Cardioceras cordatum* Sow. und des *Peltoceras transversarium* Quenst.)

Die Ablagerungen des unteren Oxfordien sind auf ein verhältnissmässig kleines Gebiet beschränkt, indem

sie kaum einen Quadratkilometer Fläche bedecken; sie treten nur im äussersten Westen des Gesamtvorkommens der Jurabildungen auf.

Sie beginnen ungefähr in der Mitte von Olomutschan zu beiden Seiten des Thälchens, an welchem diese Ortschaft gelegen ist und reichen über das südöstliche Ende des Dorfes hinaus bis ungefähr zu dem Punkte, wo sich die Strasse nach Ruditz von der Strasse von Olomutschan ins Josefsthäl abzweigt.

In der Thalsohle selbst steht noch bis zur Capelle, die sich nördlich der Majolikafabrik befindet, Granitsyenit an.

Oestlich des Olomutschaner Thälchens erreichen die Ablagerungen des unteren Oxfordien zu beiden Seiten der Schlucht, die sich nördlich der Majolikafabrik befindet und nach Ost verläuft, eine etwas grössere Verbreitung; westlich desselben bilden sie nur eine schmale Zone, die überdies durch Ueberlagerung von Kreidebildungen und Auftauchen des Liegendgesteines, des Granitsyenites, in mehrere kleinere, getrennte Partien aufgelöst ist.

Das untere Oxfordien wird durch zwei Glieder vertreten, von denen das untere der Zone des *Cardioceras cordatum* Sow., das obere der Zone des *Peltoceras transversarium* Quenst. entspricht.

(Zone des *Cardioceras cordatum* Sow.)

Wenn man von dem äusserst gering mächtigen, gegenwärtig kaum mehr zu beobachtenden Vorkommen der Schichten des obersten Doggers absieht, so bilden die unterste Abtheilung des Jura in dem Complexe der Jurabildungen von Olomutschan, Ruditz, Habruwka und Babitz kalkige, dünngeschichtete, poröse, graulich

weise, grünliche, auch dunkelgrau gefleckte Sandsteine, mit kalkreicheren oder mergeligen Zwischenlagen und ungefähr fingerdicken, unregelmässig verlaufenden Kiesel-schnüren und Quarzdrusen; ihre Schichtflächen haben ein eigenthümlich ruppiges, knotig-wulstiges Aussehen.

Die mergeligen Schichten sind besonders reich an Fossilien; diese treten nur in ganz bestimmten Lagen häufig auf, während man sie sonst nur vereinzelt in den verschiedenen Schichten antrifft.

Als den Cordatusschichten von Olomutschan entsprechende Gebilde betrachtet Uhlig die Biarmatusbank von Dingelreuth und gewisse Vorkommnisse des polnisch-galizischen Jura.

(Zone des *Peltoceras transversarium* Quenst.)

Auf die Cordatusschichten folgen gelbliche, kieselige, wenig mächtige Kalksteine, welche oft recht schwer von den Liegendschichten zu unterscheiden sind.

Nautilus franconius Opp.

Belemnites hastatus Blainv.

Cardioceras alternans Buch.

tenuiserratum Opp.

vertebrale Sow.

„ *n. f. cf. cordatum* Sow.

Phylloceras tortisulcatum d'Orb.

Harpoceras Arolicum Opp.

trimarginatum Opp.

stenorhynchum Opp.

„ *canaliculatum* Buch.

„ *subclausum* Opp.

Oppelia lophota Opp.

„ *crenata* Brug.

Pichleri Opp.

Oppelia Bachiana Opp.
Perisphinctes plicatilis Sow.
Martelli Opp.

Bezüglich der Faunen der Juraablagerungen von Olomutschan sei auf Uhlig's Arbeit verwiesen; es gilt dies auch für die erst in der Folge zu erwähnenden Ruditzer Schichten.

Nach Uhlig stellen die Transversariusschichten ein sehr allgemein verbreitetes, überall mit nahezu denselben Merkmalen auftretendes Sediment dar. Sie bilden ein Aequivalent des Spongitiens, Argovien, der Birmensdorfer Schichten etc. Sie entsprechen aber nicht den älteren Transversariusschichten, die auf den Athleta- und Lambertischichten, sondern den jüngeren Transversariusschichten, die auf den Cordatusschichten aufruhend.

In dem vom unteren Oxfordien bei Olomutschan eingenommenen Gebiete bilden die Cordatusschichten die Hauptmasse der Ablagerungen; die Transversariusschichten sind in wenig mächtigen Bänken den Cordatusschichten aufgelagert.

Die besten Aufschlüsse über die Lagerungsverhältnisse der Cordatus- und Transversariusschichten erhält man, wenn man folgende drei Wege begeht:

Der erste Weg führt von Olomutschan in das Josefthal; verfolgt man denselben in der Richtung von Olomutschan in das Josefthal, so sieht man noch eine Strecke hinter der Majolikafabrik die Cordatusschichten gut aufgeschlossen; auf diese folgen in geringer Mächtigkeit die Bänke des gelblich-grauweissen Kalksteines, welcher die Fauna der Zone des *Peltoceras transversarium* enthält. Bevor noch der Weg die Anhöhe erreicht, welche die Wasserscheide

zwischen dem Olomutschaner Thälchen und dem Josefsthäl bildet, erscheinen bereits die Ablagerungen des oberen Oxfordiens, welche so lange anhalten, bis der Weg, der sich inzwischen gegen das Josefsthäl gesenkt hat, den Wald erreicht. Hier befindet sich eine Schlucht und die Schichten des unteren Oxfordiens sind am Waldesrande nochmals in einer schmalen Zone schlecht aufgeschlossen.

Der zweite Weg führt von der Olomutschaner Majolikafabrik nach Ost zur Strasse nach Ruditz. Dieser Weg verläuft zu Beginn in einer Schlucht, in welcher man bereits die fossilführenden Cordatusschichten beobachten kann; dann führt er, nachdem er ungefähr die Anhöhe gewonnen hat, an Steinbrüchen vorbei, die, wenn zufällig gebrochen wird, vorzügliche Aufschlüsse bieten. Hier sind nämlich die mergeligen Schichten der Zone des *C. cordatum* am fossilreichsten und von hier stammt der Hauptsache nach das Material an Olomutschaner Jurafossilien, welches sich nunmehr schon in so vielen Sammlungen findet. Nur in verschwindender Mächtigkeit sind darüber die Transversariusschichten aufgeschlossen, auf welche dann die ausgedehnten Ablagerungen des oberen Oxfordiens folgen.

Nördlich der Majolikafabrik befinden sich zwei grössere Gräben, von denen der eine sich nach Ost, der andere nach West erstreckt.

Nördlich des nach West sich erstreckenden Grabens ist auf der Specialkarte ein Weg verzeichnet, der von Olomutschan nach West führt und ungefähr parallel zu diesem Graben verläuft. Dies ist der dritte der von mir erwähnten Wege. Verfolgt man diesen von der Thalsole bis zur Anhöhe, so siebt man im Thale noch Granitsyenit anstehen, darauf folgen fossilführende Cor-

datusschichten, dann Kreideschichten der Hauptsache nach aus kieselreichen Eisenerzen bestehend, hierauf, wie ich glaube, wieder Cordatusschichten, aber von äusserst geringer Ausdehnung, dann Schichten, die zwar petrographisch auch den Cordatusschichten äusserst ähnlich sind, aber von Uhlig wegen der in ihnen vorkommenden Fossilien als Transversariusschichten bestimmt wurden, endlich nochmals die Cordatusschichten. Das Oxfordien liegt in einer Mulde des Granitsyenites, die Kreide in einer Mulde des Oxfordiens.

Dass die Ablagerungen des unteren Oxfordiens sich in der Tiefe nach Südost fortsetzen, wo sie, wie bereits erwähnt, auch am Saum des Waldes oberflächlich erscheinen, beweist der Umstand, dass sie in allen Schächten, die in dieser Gegend seinerzeit abgeteuft wurden, angefahren wurden.

Dass sie sich auf eine verhältnissmässig kurze Strecke auch weiter nach Ost bis Nordost erstrecken, wurde gleichfalls durch den ehemaligen Bergbau bekannt.

Auf der geologischen Karte wurde eine Trennung der Cordatus- und Transversariusschichten nicht durchgeführt, sondern beide wurden nur als „unteres Oxfordien“ zur Ausscheidung gebracht.

b) Das obere Oxfordien (im₂).

(Ruditzer Schichten, Zone des *Peltoceras bimammatum*.)

Ganz richtig hat Reuss die obere Abtheilung der Juraformation, die Ablagerung des oberen Oxfordiens nach Uhlig; dadurch gekennzeichnet, dass er erwähnt, dass sie, im Gegensatz zu den aus festeren Gesteinen bestehenden älteren Juraablagerungen, aus sehr lockeren, wenig zusammenhängenden, thonig-sandigen Bestand-

theilen bestehen, die überdies durch „reiche Eisenerzniederlagen charakterisirt sind. Thatsächlich sind aber nicht die Eisenerze, von deren Vorkommen man der Hauptsache nach doch nur durch den Bergbau Kenntniss erhielt, sondern ist der ausserordentliche Reichthum an Quarzvorkommnissen von der verschiedenartigsten Beschaffenheit das charakteristische Merkmal, welches die Ruditzer Schichten (ein Localname, von Uhlig in die Literatur eingeführt) von den liegenden Ablagerungen des unteren Oxfordiens petrographisch unterscheidet.

Wie bereits erwähnt, ist die Verbreitung der Ruditzer Schichten eine bedeutend grössere, als die des unteren Oxfordiens.

In Olomutschan sind sie dem letzteren in Osten und Süden aufgelagert. Das Terrain, welches sie einnehmen, ist ungefähr dreimal so gross, als das der Cordatus- und Transversariusschichten; besonders in der Richtung nach Nordost sind sie mächtig entwickelt.

Grössere Flächen werden von den Ruditzer Schichten auch noch eingenommen beim Dorfe Ruditz selbst, dann in einem Gebiete, welches auf der Karte 1:25.000 als „Derzawka“ und „Ruditzer Grenze“ bezeichnet ist, ferner auf den Devonkalken nördlich der Bejčkála, endlich nordwestlich von Babitz beim Jelenecberg und in einem Terrain, in welchem auf der Karte „Eisenschächte“ eingezeichnet sind; in diesem ganzen Gebiete fehlen die Ablagerungen des unteren Oxfordiens.

Ausser den erwähnten grösseren, finden sich aber auf den Devonkalken noch eine grosse Anzahl kleinerer Juraflecken, wie z. B. östlich der sogenannten „Ruditzer Grenze“, nördlich und östlich von Babitz, und es ist, wie bereits erwähnt, ausserordentlich schwierig, in diesem durchwegs bewaldeten Gebiete sowohl die Grenzen der

grösseren Vorkommnisse genau einzutragen, als auch die einzelnen kleinen Vorkommnisse aufzufinden, endlich zwischen anstehendem Gesteine und nachträglich zusammengeschwemmten Bestandtheilen der Ruditzer Schichten zu unterscheiden. Selbst bei sorgfältigster Aufnahme wird so mancher Irrthum in der Kartirung nicht zu vermeiden sein.

Alle diese Vorkommnisse sind die isolirten Reste einer einstig zusammenhängenden, wahrscheinlich gering mächtigen Juradecke, die in Folge der Denudation gegenwärtig nur mehr in eine Anzahl grösserer oder kleinerer isolirter Schollen aufgelöst ist.

Aber auch noch in anderer Weise als oberflächlich sind die Juraablagerungen erhalten geblieben; es ist nämlich eine grosse Anzahl von uralten Klüften und Dolinen des Devonkalkes mit Juraabsätzen ausgefüllt, von deren Existenz man erst durch den Bergbau erfuhr. Die Juraablagerungen in den Dolinen bestehen nämlich u. A. theilweise auch aus Eisenerzen und aus feuerfesten weissen Thonen. Sowohl auf die Eisenerze als auch auf die feuerfesten Thone wurde von altersher ein schwunghafter Abbau betrieben und es wurde allenthalben auf dem Kalkplateau nach solchen alten Dolinen mit ihrem kostbaren Inhalt gefahndet, wodurch man zu einer genaueren Kenntniss der Verbreitung der Juraformation gelangte. Gegenwärtig ist der Bergbau auf Eisenerze aufgelassen, dagegen wird noch mit grossem Eifer auf die werthvollen weissen Thone, die im Handel wohlbekannten „Ruditzer Thone“, geschürft.

Eine derartige uralte Doline von grösserem Umfange, die ihres Inhaltes zum grössten Theile beraubt ist, befindet sich im Walde nordöstlich des Kreuzes,

welches an der Kreuzung zweier Wege steht, von welchem der eine vom nördlichsten Theile von Babitz zur Wiepustekhöhle, der andere zu den alten Eisen-schächten beim Jeleneberg führt. Ich erwähne sie deshalb, weil ich unter den Gesteinen, die ihren Inhalt bildeten und die nun auf der Halde oder theilweise auch im Innern der Doline liegen, auch ein Conglomerat, welches aus bohnen- bis nussgrossen Geröllen besteht und leicht in Schotter zerfällt, beobachten konnte. Dieses Gestein steht nämlich schlecht aufgeschlossen nördlich des erwähnten Weges zur Wiepustekhöhle an; d. h. man sieht zumeist nur Blöcke eines leicht zerfallenden, aus Kieseln bestehenden Conglomerates herumliegen, die ich nach der Analogie mit den Vorkommnissen bei dieser im Volksmund „kleine Mazocha“ benannten alten Doline vorläufig als jurassisch gedeutet habe.

Die Art und Weise, wie diese alten Dolinen ausgefüllt wurden, welche Ablagerungen man in denselben findet, in welcher Reihenfolge diese auftreten und wie ihre Entstehung gedeutet werden kann, wurde bereits von allen älteren Beobachtern ausführlich auseinandergesetzt. Im Allgemeinen sei nur bemerkt, dass in der Regel die Erze die tieferen, die weissen Thone und reinen Quarzsande die obersten Bestandtheile in der Reihenfolge der Schichten, die die Dolinen ausfüllen, bilden.

Schliesslich möchte ich noch die Quarzvorkommnisse in Kürze besprechen, die den Ruditzter Schichten ein charakteristisches Aussehen verleihen.

Die häufigste Art ihres Erscheinens ist die in der Gestalt von hornsteinartigen Gebilden, die von gelblich brauner, rauchgrauer bis schwärzlich grauer

Farbe und kantig-eckiger Gestalt sind. Sie erscheinen gleichsam als kantige Schotter in einem bröckelig, kieselig-thonigen Bindemittel, und sie bilden einen Hauptbestandtheil der Ablagerungen, welche den Namen „Ruditzer Schichten“ führen. Wegen ihrer Fossilführung sind diese hornsteinartigen Gebilde besonders erwähnenswerth.

Seltener treten sie in Form abgerundeter Knollen auf; endlich finden sich auch kugelige Massen, die aus Chalcedon oder aus Cacholong bestehen, zuweilen auch Stücke, die theilweise aus Chalcedon, theils aus Cacholong bestehen. Diese Vorkommen sind bereits seit altersher bekannt, und u. A. von Reuss, Sandberger, Schmidt, Uhlig etc. ausführlich besprochen worden.

An Fossilien sind die Ruditzer Schichten in der Regel reich.

Charakteristisch für die Fossilien der Ruditzer Schichten ist es, dass sie fast ausschliesslich in den erwähnten „hornsteinartigen Gebilden“ gefunden werden. Die Fossilien erhalten ein ganz eigenthümliches Aussehen dadurch, dass alle kalkigen Bestandtheile verschwunden, dagegen alle Hohlräume bis in's geringste Detail mit kieseligem Materiale ausgefüllt sind.

Ich habe einen neuen Fundort, wo man derartig umgewandelte Fossilien in Menge sammeln kann, nördlich des Weges, der von Habruvka zur Strasse von Olomutschan in's Josefsthäl führt, fast genau nördlich der Bejčičskála, beobachten können.

Schliesslich sei über die Ruditzer Schichten noch bemerkt, dass die Annahme, dass sie einst eine grössere Verbreitung besaßen, durch die Angaben älterer Autoren und auch durch meine Beobachtungen bestätigt wird, da ich sowohl im Westen am linken Ufer der Zwittawa

das Vorkommen von Hornsteingebilden des Jura als Gerölle auf den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse¹⁾, als auch im Osten Lesestücke der Ruditzer Schichten auf dem Plateau von Willimowitz feststellen konnte. Die kieseligen Gebilde bei Niemtschitz, die dort als Gerölle herumliegen und nach Reuss Reste der ehemaligen Decke der Juraformation bilden sollen, halte ich für Gerölle des Unterdevons und des Culms.

Nach Uhlig haben die Olomutschaner Jurabildungen in ihrer Zusammensetzung die meiste Ähnlichkeit mit den niederbaierischen und schlesisch-polnischen Juraablagerungen und sind als der letzte Denudationsrest ehemals ausgedehnterer Küstengebilde zu betrachten, welche die frühere Verbindung der beiden genannten Gebiete durch einen den Südrand des böhmischen Massivs umgebenden Meeresarm beweisen.“

Ich habe diesen Ausführungen noch beizufügen, dass indessen die sächsischen und böhmischen Juraschichten durch die Arbeiten G. B r u d e r's genau bekannt geworden sind.

Demnach kommen Juraschichten desselben Alters, wie im aufgenommenen Terrain, auch in Böhmen und Sachsen vor. Es ist daher sehr naheliegend, anzunehmen, dass die Juraablagerungen von Olomutschan und Ruditz, ebenso wie sie mit den Jurabildungen von Brünn zusammenhangen, auch mit den böhmisch-sächsischen in Verbindung standen. Ob dieser Zusammenhang durch eine schmale Meeresstrasse, die nicht einmal die Breite

¹⁾ Die Hornsteine liegen hier auf secundärer Lagerstätte im Diluvialschotter. Ob sie von ehemals hier anstehenden Ruditzer Schichten zusammengeschwemmt oder von Osten hierhergeführt wurden, lässt sich nach der gegenwärtigen Sachlage nicht entscheiden.

des Aermelcanals erreichte, stattfand, wie dies wiederholt gezeichnet und angenommen wurde, muss, da die Absätze dieses Meeres eine sowohl an Arten als an Individuen verhältnissmässig sehr reiche Cephalopoden-Fauna enthalten, doch noch reiflich überlegt werden.

VII. Kreideformation (Quader und Pläner). (kc, kt).

Die Ablagerungen der Kreide, welche als Fortsetzung der sogenannten böhmischen Kreide aufzufassen sind, erstrecken sich von der nördlichen Kartengrenze bei Kunstadt und Boskowitz mit nordwest-südöstlichem orographischen Streichen in stets abnehmender Breite bis Olomutschan, der bereits bei der Besprechung der Juraformation wiederholt genannten Ortschaft. Es gelangen hier unterer Pläner und unterer Quader zur Entwicklung, während die oberen Kreidebildungen fehlen. Dieser Umstand mag vielleicht seine Erklärung darin finden, dass obercretacische Sedimente in diesem Gebiete überhaupt nicht abgelagert wurden. Wahrscheinlich ist es jedoch, dass die obercretacischen Ablagerungen zum grössten Theile in Folge weitgehender Denudation verschwunden sind; denn alle gemachten Beobachtungen sprechen dafür, dass es ausschliesslich die Denudation bewirkte, dass auch die älteren Kreideablagerungen gegenwärtig kein zusammenhängendes Gebiet bilden, sondern als einzelne, oft gering ausgedehnte Schollen, theilweise nur mehr in den vorcretacischen Thälern erhalten, vorkommen.

Die Ablagerungen des Quaders bestehen nach meinen Beobachtungen im Allgemeinen aus grob- bis

feinkörnigen Sandsteinen, selbst Conglomeraten, oder aus blau bis schwarzblau, selten lichter gefärbten Thonen mit Kohlenflötzen und mit mehr oder minder reichen Eisenkiesvorkommen (Alaunschiefer), überdies auch mit Einlagerungen von kieseligen Braun- und Rotheisensteinen. Sie erscheinen meist als das Liegende des Pläners; nur im Osten von Boskowitz und bei Olo-mutschan bilden sie die einzige Vertretung der Kreide.

Ich glaube, durch Combination verschiedener Beobachtungen in gewissen Gebieten folgende Schichtfolge annehmen zu können:

1. Dunkler Thon mit Kohlenflötzen.
2. Exogyren-Sandstein mit Eisenerzen.
3. Mächtige Quadersandsteine.
4. Grünsand.
5. Pläner, in seinen obersten Partien reich an

Hornsteinen.

Für die Richtigkeit dieser Annahme kann ich aber nicht einstehen, weil die zu Grunde liegenden Beobachtungen in verhältnissmässig sehr schlechten Aufschlüssen gemacht wurden.

Die Plänerbildungen bestehen der Hauptsache nach aus kalkigen, feinkörnigen, selten glaukonitischen Sandsteinen, auch Kalkmergeln, ohne dass man echte Plänerkalke beobachten könnte; in den obersten Schichten finden sich stets Hornsteinvorkommnisse.

Bezüglich der Trennung von Quader und Pläner muss jedoch darauf aufmerksam gemacht werden, dass dort, wo beide Formationsglieder in ihren Grenzschichten als anscheinend gleichartiger Sandstein entwickelt sind, es in einem bewaldeten oder gut cultivirten Gebiete für den Aufnahmsgeologen recht schwierig wird, die

Gränze zwischen beiden, je nach dem Fehlen oder Vorkommen des Kalkgehaltes, auf der Karte genau durchzuführen und dass es deshalb sehr entschuldigbar wird, wenn hie und da diesbezüglich ein Fehler bei der Kartirung unterlaufen sein mag.

Die Absätze der Kreideformation liegen im Allgemeinen flach oder zeigen einen geringen Neigungswinkel; aber in diesen, sowie in jenen Fällen, in welchen der Neigungswinkel ein bedeutenderer wird, z. B. theilweise am Chlumberge bei Czernahora, möchte ich die Ursache dieses Umstandes keineswegs jenen Erscheinungen, welche man allgemein als tektonische bezeichnet, sondern localen Verhältnissen zuschreiben.

An Fossilien ist im aufgenommenen Gebiete die Kreide arm; Boskowitz, Unter-Lhotta (M. Lhotta bei A. R z e h a k) und Alt-Blansko sind in dieser Beziehung zu erwähnen, von welchen Localitäten folgende Fossilien bekannt geworden sind:

Boskowitz:

Ammonites peramplus Mant.
Inoceramus labiatus Gein.
 ? *Micraster breviporus* Ag.
 Fischzahn.

Unter-Lhotta:

Inoceramus labiatus Gein.
Cardium spec.
Pecten spec.
Ammonites (Pachydiscus) peramplus Mant.
Nautilus sublaevigatus d'Orb.
Rhynchonella spec.?
Micraster breviporus Ag.
 Spongienreste.

Alt-Blansko :

- Exogyra columba* Sow.
Vola quinquecostata Sow.
V. aequicostata Sow.
Pecten cf. virgatus Nils.
 " *sp. inlet.*
Protocardium Hillanum Sow.
Panopaea cf. gurgites Brog.
Pinna pyramidalis? Münst.
Tellina aff. concentrica Gein.
Siliqua spec.
Arca spec.
Venus spec.
Trigonia spec.
Turritella cf. convexiuscula Zek.
Dentalium spec.

Die Kreideablagerungen liegen theils auf kristallinen Gesteinen (Braslawetz, Lissitz), theils auf der Brünner Eruptivmasse (Speschau, Unter-Lhotta, Blansko, Olomutschan, Boskowitz, Raitz), dem Devon (Boskowitz, Olomutschan), dem Rothliegend (Braslawetz, Lissitz, Chlumberg bei Czernahora, Borstendorf) und dem Jura (Olomutschan).

Kreideablagerungen finden sich an folgenden Orten: 1. Boskowitz und Walchow, 2. Wodierad, Braslawetz und Kunststadt, 3. Lissitz, 4. Obora (Chlumberge), 5. Borstendorf bei Czernahora, 6. Raitz, 7. Speschau, Unter-Lhotta, Blansko und Oleschna, 8. Klepatschow, Olomutschan und Ruditz.

In Bezug auf weitere Einzelheiten sei auf meine eingangs erwähnte Arbeit hingewiesen.

VIII. Die Tertiärformation.

(m, ms, mk).

Im Blatte Boskowitz und Blansko treten lediglich nur jungtertiäre Ablagerungen auf, und zwar fast ausschliesslich nur solche, welche als marines mediterranes Miocän zu bezeichnen sind.

Sie bestehen aus Tegeln (Thonen), Mergeln, Nulliporenkalken und Nulliporensandsteinen, Schottern und Conglomeraten, Sanden und Sandsteinen.

In der Regel ist in den Aufschlüssen nur einer ihrer Bestandtheile sichtbar, selten sieht man eine Aufeinanderfolge oder eine Wechsellagerung.

Tegel und Mergel enthalten vielfach Fossilien; in den Sanden sind sie selten, in den Schottern sind noch keine entdeckt worden, wohl aber in deren sandigen Zwischenlagen.

Des Genaueren angegeben kann man im Blatte Boskowitz und Blansko in Bezug auf Fossilführung folgende Arten der Miocänablagerungen unterscheiden:

1. Fossilführende Tegel.
2. Fossilführende Tegel, die in Mergel mit zwischenlagerndem Leithakalk übergehen können.
3. Leithakalke.
4. Fossilleere Tegel und tegelige Mergel.
5. Fossilführende Sande.
6. Fossilleere Sande.
7. Fossilleere Schotter.
8. Einlagerung fossilleerer Sande in fossilführenden Tegel- oder Mergelschichten.
9. Wechsellagerung fossilleerer Sande mit Schottern.
10. Wechsellagerung fossilleerer Sande und Schotter mit fossilleeren, gering mächtigen Tegeln.

In Bezug auf das Vorkommen derselben können folgende Angaben gemacht werden:

Vorkommen der Tegel und Mergel¹⁾: Boskowitz**²⁾ 380, Sebranitz* 370, Wodierad 414, Drnowitz** 350 und 370, Jablonian* 315 und 370, Breitenbach** 350, Perna** 330, Lissitz** 370, Raitz* 340, Borstendorf* 310 und 320, Czernahora** 330, Bejkowitz* 340, Rzepka* 340, Boratsch** 320, Laschanek (Ruditz)** 480, Klepatschow* 340, Blansko* 340, Swinoschitz 360 und 370, Lipuwka 340, Malostowitz* 320, Drasow 280, Czebin 280, Hradshan 270, Sentitz 310, Brzezina 260, Tischnowitz* 270, Zelezny* 310, Lomnitschka 250 und 280, Vorkloster* 310, Strzemchow 300, ? 400, Unter-Louczka 310 und 350, Ober-Louczka 360, Ziernuwka 360, Wohantschitz 340, Gurein 310, Mährisch-Kinitz 270 und 300, Chudschitz (N) 300, Sokoliwald 280, Kanitz 370, Mokra hora 260, Ewanowitz-Rzeszkowitz* 280—310, Rozdrojowitz 310, ? Marschow (Süd) 450.

Vorkommen der Leithakalke: Boskowitz 430, Drnowitz-Braslawetz 360, Raitz (Vapnberg 360, Klencyberg 370), Lomnitschka 270, Rzepka 340, Wochoš 450, Norzisow 310.

Vorkommen der Sande: Boskowitz (Judenärten 350, Untere Vorstadt 370), Lomnitz 380, Hradshan

¹⁾ Die Ziffern bedeuten die ungefähr höchste oberflächliche Höhenlage des Vorkommens in Metern. Ueber die genaue örtliche Lage möge man sich bei den Ortsbeschreibungen in meiner eingangs erwähnten Arbeit orientiren.

²⁾ Die mit einem Sternchen versehenen Vorkommnisse sind fossilführend. — Die mit zwei Sternchen versehenen Vorkommnisse sind fossilreich.

(Haltestelle der Bahn) 260, Ober-Louczka 360, Malostowitz (rechtes Ufer des Lubiebaches oberhalb der Mühle) 310, Sentitz 310, Wöhantschitz 330, Blansko 300.

Vorkommen der Schotter mit oder ohne wechsellagernden Sanden: Bei der Mündung des Boskowitzer Bächleins in den Bielabach zwischen der Sibenicna horka und dem Boskowitzer Schlossberg 310, Czernahora (Süd) 380, Zawist 390, Milonitz 340, Laschan 330, Laschan-Skaliczka 320 und 350, Mährisch-Kinitz (Ost) 310, 330, Mähr.-Kinitz (West) 250 und 280, Chudschitz (West) 290, Rzeczkowitz (West) 320, Bilowitz 270, Ubetz 360.

Die miocänen Ablagerungen besitzen im aufgenommenen Gebiete eine grosse Verbreitung; sie bedecken aber keineswegs grosse, zusammenhängende Flächen, sondern liegen in zahlreichen getrennten, grösseren oder kleineren, oft nur in kaum 1 Quadratmeter breiten Partien von wenigen Centimetern Mächtigkeit, zerstreut auf Gneiss, den Gesteinen der Phyllitgruppe und der Brünner Eruptivmasse, Devon, Rothliegend, Jura (?) und Kreide. Dem Culmgebiete des Blattes fehlen sie, doch ein Vorkommen, welches ich in den Erläuterungen zur geologischen Karte von Prossnitz und Wischau, dem östlich anstossenden Blatte, beschrieben habe, lässt vermuthen, dass sie theilweise auch hier vorhanden waren und nur in Folge der Erosion und Denudation verschwunden sind. Es fand sich nämlich in dem zusammenhängenden Culmgebiete im Westen der Karte, im Beranwalde, zwischen der Ortschaft Studnitz und dem Jagdschlosse Ferdinandsruhe, etwas südlich des Höhenpunktes 471 Meter der Specialkarte, abseits (östlich) des Weges, der von der Ortschaft Odruwek in das grosse Hannathal führt, den Schichtköpfen der

Grauwacke angeklebt, Spuren eines weichen, breccienartigen Gebildes, dessen Bestandtheile der Hauptsache nach Bruchstücke von zweifellos tertiären Muscheln (Austern), ausser diesen aber auch kleine, eckige Fragmente des Grundgebirges (Schiefer und Grauwacken) bilden. Es sind dies vielleicht die Reste einer alten miocänen Strandbildung, die hier beobachtet werden konnten.

Das Vorkommen gleichartiger miocäner Ablagerungen sowohl auf den Höhen des Culms, des devonischen Kalksteins, der Brünner Eruptivmasse und des von Gneissen und von den Gesteinen der Phyllitgruppe eingenommenen Gebietes, wie in den Thälern, welche tief in das von diesen Formationen eingenommene Gebiet eingeschnitten sind, weist darauf hin, dass das subtropische — man vergleiche die Fauna von Boratsch, Lomnitschka und Drnowitz — Meer nicht in einzelnen Fjords nach Norden sich erstreckt oder hier etwa eine Bucht, die sogenannte centralmährische Bucht, gebildet, sondern den grössten Theil dieses Gebietes hoch überfluthet und bereits bestandene Thäler mit seinen Sedimenten ausgefüllt hat, Thäler, die naturgemäss in der Folge wieder gewissermassen neu entstanden sind, weil die weicheren Gebilde ihrer Ausfüllung der Erosion geringeren Widerstand leisten konnten, als die härteren ihrer Ränder.

Nach den neuesten geologischen Aufnahmen Mährens können wir also sagen, dass der grösste Theil Mährens vom Miocänmeere, aus dem höchstwahrscheinlich Partien älterer Gesteine als Inseln emporragten, überfluthet war, somit eine verhältnissmässig breitere Verbindung, als seinerzeit angenommen, zwischen dem Meere in Galizien und dem innerösterreichischen bestand.

Tektonische Störungen haben die miocänen Ablagerungen im Blatte Boskowitz und Blansko nicht erlitten; wo eine Neigung der Schichten vorhanden ist, ist dieselbe auf locale Verhältnisse zurückzuführen.

IX. Die diluvialen, eluvialen und alluvialen Bildungen.

Die diluvialen Bildungen im Blatte Boskowitz und Blansko bestehen aus Schotter, Lehm, Löss und jenen etwas eigenartigen Ablagerungen, welche in den Höhlen des Devonkalkes angetroffen werden und durch ihren Fossilreichthum ausgezeichnet sind.

Eine ausgedehntere Verbreitung erlangen alle diese Gebilde im aufgenommenen Gebiete nicht.

Immerhin konnte das Diluvium auf der Karte auf grössere Strecken ausgeschieden werden und bildet nicht selten eine für die Beurtheilung der Verbreitung und der Tektonik des Grundgebirges lästige Oberflächenbedeckung.

Diluviale Schotter (*qs*) in nennenswerther räumlicher Verbreitung konnten u. a. an folgenden Orten beobachtet werden:

Am linken Ufer der Zwittera zwischen Rajeczka und Klepatschow an den etwas terrassirten Abhängen des Höhenzuges, welcher aus den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse besteht. Diese Schotter sind dadurch ausgezeichnet, dass sie der Hauptsache nach aus Geröllen der Gesteine der Kreideformation und der jurassischen Ruditzer Schichten bestehen. Was nun die letzteren, die Gerölle aus den Ruditzer Schichten,

betrifft, so kann man annehmen, dass sie entweder die zusammengeschwemmten Reste der einst hier vorhandenen Juraformation bilden, oder dass sie, da das Flussthal der Schwarzawa von Blansko bis zur südlichen Kartengrenze, ferner das Ernstthal und das Olo-mutschaner Thal erst zur diluvialen Zeit entstanden sind, von Ruditz hiehergeführt wurden und somit eine altdiluviale Bildung sind.

Am rechten Ufer des Bielabaches, kurz vor seiner Mündung in die Zwitterawa, auf dem etwas terrassirten östlichen und westlichen Abfall der „Sibenicka horka“ südwestlich von Boskowitz.

Oestlich von Braslawetz, am linken Ufer des Baches, der von Kundstadt nach Skalitz fliesst.

Schotterpartien haben sich als Reste einer einst vermuthlich ausgedehnteren Schotterterrasse bei Strzemchowy und Louczka (östlich des Ortes), ferner bei Tischnowitz, deutlich hinter (östlich) den letzten Häusern unweit der Brücke über die Schwarzawa aufgeschlossen, dann bei Brzezina (nordöstlich und südwestlich des Ortes) am rechten und bei Eichhorn-Bitischka am rechten und am linken Ufer der Schwarzawa (zwischen diesem Orte unter der Untermühle) erhalten.

Ueberdies kommen diluviale Schotter allenthalben unter der Lehm- oder Lössdecke zum Vorschein und konnte diese Art ihres Vorkommens u. a. beobachtet werden:

In den Hohlwegen von Skalitz nach Sebranitz, bei Sebranitz, in den Ziegelschlägen am Südwestfusse der Klucanina zwischen Tischnowitz und Hradtschan, an der Strasse von Hradtschan nach Sentitz, ungefähr beim Kreuz südlich der Brünner Strasse, in einzelnen Aufschlüssen zwischen Brzezina und Wohantschitz, südlich der Strasse

(beim Beginne des Waldes) von Wohantschitz nach Deblin, westlich von Eichhorn-Bitischka nach den letzten Häusern an der Strasse nach Laschanko, östlich der grossen Schlucht, die zwischen Eichhorn-Bitischka und Schloss Eichhorn von der Strasse sich bis in das Schwarzawathal erstreckt und in einem kleinen Wasserlaufe, der von Inatschowitz (einer kleinen Ortschaft südlich von Gurein) bis an die südliche Kartengrenze verläuft. Der letztere Aufschluss ist dadurch interessant, dass die einzelnen Geschiebestücke bedeutendere Grösse erreichen, und dass dieser zweifellos diluviale Schotter, der mit dem Hangendlehm in innigster Verbindung steht, theilweise zu Conglomeraten erhärtet ist.

Die diluvialen Schotter bestehen aus grösseren oder kleineren Geschiebestücken der sowohl in der nächsten als auch in der weiteren Umgebung anstehenden Gesteine, die theilweise in einem lehmigen, eisen-schüssigen, gering mächtigen, braun gefärbten Bindemittel stecken.

Fossilien wurden in denselben in dem aufgenommenen Gebiete bisher nicht gefunden.

Eine grössere Verbreitung wie die diluvialen Schotter erlangen im Blatte Boskowitz und Blansko „Lehm und Löss“ (*ql*); doch ist eine scharfe Trennung zwischen diesen beiden Bildungen in der Regel nicht durchführbar.

In ausgedehnteren, theilweise zusammenhängenden Partien treten sie auf: zu beiden Seiten der Brünner Strasse von Sebranzitz im Norden bis zum Breitenbach-Wirthshaus im Süden, ferner westlich von Boskowitz, desgleichen bei Czernahora, Borstendorf und Jestrzebný, dann auf den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse bei Milonitz, Schwinoschitz, Gurein, Mähr.-Kinitz, Inatscho-

witz, Ewanowitz Rozdrojowitz, Rzeczkowitz und westlich derselben bei Zawist, Milonitz, Laschan, Skaliczka, Norziszow, Malostowitz, Czebin, Chudschitz, Eichhorn-Bitischka, Hozdetz, dann bei Jamny, Scherkowitz, Lomnitschka, Stepanowitz, Louczka, Tischnowitzer Vorkloster, Tischnowitz, Hradshan, Sentitz, Wohantschitz, Brzezina und Herotitz.

Kleinere Vorkommnisse finden sich allenthalben über das ganze Blatt zerstreut vor. Von diesen sind besonders zu erwähnen die kleinen Lösspartien im Durchbruche der Zwittawa durch die Brünner Eruptivmasse beim vorletzten Tunell der Staatsbahn, südlich vom Bahnhofe von Adamsthal, ferner die kleinen Vorkommnisse nordwestlich von Adamsthal, ungefähr bei der Eisenbahnbrücke über die Zwittawa, dann die kleinen Lappen von Löss, von denen einer westlich des Bahnhofes von Blansko auf Kreidebildungen liegt, während der andere östlich des Schlosses von Blansko auf Granit-syenit lagert, endlich das kleine Vorkommen bei Aujezd an der Strasse nach Laschanek.

Im westlichen Gebiete der Karte sind noch zu nennen die kleinen Vorkommnisse von der Wiskamühle bei Kundstadt, das beim Ziegelofen von Braslawetz, dann jenes östlich des Kreidehügels bei Lissitz an der Strasse nach Skalitz, endlich die Vorkommnisse bei Kazan, Nedwieditz, Czenwir, Boratsch, bei der Zawistmühle, bei Ziernuwka und Deblin.

Von Fossilien wurden allenthalben in den im Löss angelegten Ziegelschlägen Knochen diluvialer Säugethiere (*Elephas*, *Rhinoceros*, *Equus*, *Bos*, *Sus* etc.) gefunden.

Die bekannten Lössschnecken findet man reichlich im Löss von Borstendorf, Blansko, Laschanek,

Tischnowitz, am Eingang in das Zawistthal, zwischen Ewanowitz und Mokra hora, nördlich von Hozdetz, bei Eichhorn-Bitischka u. s. w.

Im Anschlusse an den Lehm und Löss des Diluviums mögen noch in Kürze die eluvialen Bildungen besprochen werden, deren Alter vom Diluvium bis in die Gegenwart reichen kann, und die ihre Entstehung der Umwandlung (Verwitterung) des unmittelbar liegenden Grundgebirges verdanken. Sie bestehen in der Regel aus kleinen, eckigen, wenig zersetzten oder quarzigen Fragmenten des Grundgebirges, die in einem aus der fortgeschrittenen chemischen Umänderung des Gesteines entstandenen Lehm eingebettet sind. In grösserer Ausdehnung treten sie sowohl auf dem Gneissplateau im Westen, als auch auf dem Culmplateau im Osten des Blattes auf; eine bedeutendere Verbreitung erlangen sie jedoch auch in den von den Schiefiern der Rothliegendformation eingenommenen Gebieten.

Den eluvialen Bildungen möchte ich auch jene Anhäufungen von Grus zuzählen, die sich als Verwitterungsproducte des Granitsyenites der Brünner Eruptivmasse in grösserer Verbreitung bei Bilowitz, bei Rzeczkowitz, Mokra hora und Jechnitz, bei Rozdrojowitz und Inatschowitz, am Zlubicaberg bei Gurein, ferner östlich von Blansko, kurz fast überall dort finden, wo weicher Granitsyenit den Bestandtheil der Brünner Eruptivmasse bildet.

Eine speciell dem Blatte Boskowitz und Blansko eigenthümliche diluviale Bildung sind die Ablagerungen in den Höhlen der Devonkalke. Sie bestehen aus sandigen, lehmigen, thonigen, selbst mergelig-schiefrigen Absätzen (Höhlenlehm), nebst Sinterbildungen und Kalkschutt.

In Bezug auf die Details der diluvialen Ablagerungen in den bereits erwähnten Devonkalken des Blattes Boskowitz und Blansko und ihrer Fauna verweise ich auf die in meiner Publication enthaltene, diesbezügliche Literatur.

Sehr auffallende diluviale Terrassenbildung konnte an der Schwarzawa bei Brzezina und bei Eichhorn-Bitschka beobachtet werden; eine mehr oder minder deutliche Terrassirung der Abhänge an beiden Ufern der Schwarzawa und der Zwittawa und ihrer bedeutenderen Seitenbäche kann man längs dieser Flussläufe im aufgenommenen Gebiete wiederholt wahrnehmen.

In Bezug auf die Ausscheidung der miocänen, diluvialen und eluvialen Ablagerungen auf der geologischen Karte muss bemerkt werden, dass die Grenzen derselben vielfach willkürlich gezogen werden mussten. Denn gerade die von diesen Bildungen eingenommenen Gebiete sind es, welche dem Einflusse intensivster Culturarbeit ausgesetzt sind, infolge welcher naturgemäss die gegenseitige Abgrenzung der einzelnen Bildungen verwischt und alles in gleichförmige Ackerkrumme umgewandelt wurde, aus welcher die ursprünglich hier vorhanden gewesene Formation gegenwärtig noch zu erkennen bereits ein Ding der Unmöglichkeit geworden ist.

Alluviale Bildungen, lediglich aus Schotter bestehend und von geringer Verbreitung, begleiten zum Theile die Flussläufe der Schwarzawa und Zwittawa und deren bedeutenderen Seitenbäche.

Nutzbare Gesteine und Mineralien.

Schliesslich wäre noch die technische Verwendung der im Blatte Boskowitz und Blansko vorkommenden Gesteine ganz in Kürze anzugeben.

Die Gneisse, Glimmerschiefer, die Gesteine der Brünner Eruptivmasse, die härteren Partien der Quarzphyllite, zum Theil die Hornblendegesteine, die Quarzite, die archaischen Conglomerate, die krystallinischen und die Kalke des Devons, die Conglomerate und Sandsteine des Culms und der Rothliegendformation, die härteren Sandsteine der Kreide und die Schotter des Tertiärs werden zur Strassenbeschotterung benützt.

Zu Bau- und Werksteinen, selbst zu ornamentalen Zwecken werden theilweise die Kalke der Phyllitgruppe und des Devons, gewisse Sandsteine des Culms (Kiritein) und der Rothliegendformation (Eichhorn-Bitischka und Drasow), die kalkig-mergeligen Sandsteine des Jura von Olomutschan (Bausteine), die härteren Quadersandsteine und Plänermergel verwendet.

Die Kalke der Phyllitgruppe und des Mitteldevons werden zum Kalkbrennen verwendet.

Die Kreidekohle, welche wegen ihres grossen Aschengehaltes, wegen ihrer geringen Mächtigkeit und ihrer Verunreinigung durch Pyrit einen bedeutenderen Abbau nicht lohnt, wird nur an einem Orte, am Westfusse des Chlumberges bei Obora, gewonnen.

Die berühmten reinweissen Ruditzer Thone, der Juraformation angehörig, dienen zur Erzeugung von Porzellan- und Majolikawaaren; aus den minder reinen Thonen derselben Formation und manchen Thonen der Kreide und des Miocäns werden Töpferwaaren geringerer

Güte verfertigt; Lehm und Löss werden zur Ziegelfabrikation verwendet.

Der ehemalige Bergbau auf die Eisenerze der Phyllitgruppe, des Unterdevons, des Jura und der Kreide und auf die Alaunschiefer der Kreide ist aufgelassen. Ich möchte aber die Hoffnung nicht unterdrücken, dass gewisse Gesteine, wie z. B. die weissen Marmore bei Louczka, die Olivindiabase bei Zelezny, die gegenwärtig noch unbenützt sind, und auch die Eisenerze südwestlich von Laschanko, die seinerzeit abgebaut wurden, in der Zukunft wieder Verwendung finden werden.

Inhalt.

	Seite
Einleitung	1
Schilderung der im Blatte Boskowitz und Blansko vorkommenden Formationen	6
I. Eruptivgesteine	6
a) Die Brünner Eruptivmasse (<i>Sg, Sd, Ss</i>)	6
Verbreitung	6
Petrographische Beschaffenheit, Schichtung und Alter	10
b) Olivin-Diabas (Diabas) (<i>Do</i>)	13
II. Die Gneisse, Glimmerschiefer und die Gesteine der Phyllitgruppe	14
1. Gneisse und Glimmerschiefer (<i>g, \bar{g}, gl</i>)	15
2. Die Gesteine der Phyllitgruppe (<i>ph, $\bar{p}h$, pg, yk, hs</i>)	19
3. Schlussbemerkungen	64
III. Die Devonformation	64
Petrographische Beschaffenheit der devonischen Ablagerungen	65
1. Das Unterdevon (<i>d</i>)	65
2. Das Mitteldevon (<i>d-</i>)	67
3. Das Oberdevon (<i>-d</i>)	69
Verbreitung der devonischen Ablagerungen	70
Das Unterdevon östlich der Brünner Eruptivmasse	70
Das Mitteldevon östlich der Brünner Eruptivmasse	74
Das Oberdevon östlich der Brünner Eruptivmasse	76
Die devonischen Ablagerungen westlich der Brünner Eruptivmasse	77
Die devonischen Ablagerungen inmitten der Brünner Eruptivmasse	81
Allgemeine Bemerkungen über das Devon	83

	Seite
IV. Die untere, flötzleere Abtheilung der Steinkohlen- formation, der Culm (<i>cu₁</i> , <i>cu₂</i>)	86
V. Das Rothliegende oder die Dyasformation (<i>p</i> , <i>ps</i>)	92
Verbreitung	92
Petrographische Beschaffenheit	95
Lagerungsverhältnisse, Schichtfolge, Fossilführung	102
VI. Die Juraablagerungen	116
1. Oberster Dogger (<i>id</i>)	118
2. Malm	118
<i>a</i>) Unteres Oxfordien (<i>im₁</i>)	118
<i>b</i>) Das obere Oxfordien (<i>im₂</i>)	123
VII. Kreideformation (Quader und Pläner) (<i>kc</i> , <i>kt</i>)	129
VIII. Die Tertiärformation (<i>m</i> , <i>ms</i> , <i>mk</i>)	133
IX. Die diluvialen, eluvialen und alluvialen Bildungen	137
Nutzbare Gesteine und Mineralien	143

