

Stande ist, indem man die Gesichtslinien gegen das Firmament, Kerzenlicht oder sonst eine beleuchtete Fläche richtet.

Zu bemerken ist noch, dass ich bisher bloss Terpentinöl als brechende Substanz mit gutem Erfolge angewendet habe, da ich andere Substanzen zu untersuchen noch nicht die Gelegenheit hatte.

VII.

Die Silur-Formation in der Gegend von Klattau, Přestitz und Rožmítal in Böhmen.

Von V. Ritter von Zepharovich.

Fortsetzung von Nr. II der Beiträge zur Geologie des Pilsener Kreises

in dem Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt, 6. Band 1853, Seite 433.

Jene Schichten des silurischen Beckens im westlichen Theile von Mittel-Böhmen, welche in die Gegend von Klattau, Přestitz, Blowitz, Rožmítal und Schinkau, in die nordwestliche Hälfte meines Aufnahmegebietes im Jahre 1854 reichen, gehören nach der von J. Barrande in seinem *Système silurien de Bohême* aufgestellten Gliederung zu dessen unterer Abtheilung und enthalten die mit *A* und *B* bezeichneten Etagen. Die Etage *A*, die tiefste des ganzen silurischen Systemes, folgt unmittelbar auf den Granit; im östlichen Theile des Aufnahmegebietes ist sie in mehrere Parcellen zerrissen, so dass Gesteine der nächsten Etage *B* bis an den Granit reichen, im Westen aber bildet sie eine constante, sich verbreiternde Zone zwischen den beiden letzteren. Nach dem vorherrschenden Gesteine kann man die untere Etage auch die der krystallinischen Thonschiefer nennen; untergeordnet treten hier auf, den letzteren selbst am nächsten stehend, mannigfaltige Schiefergebilde, dann mehr weniger mächtig Kieselschiefer und Quarzite mit bedeutenderer Entwicklung in einigen Gegenden, ferner local Grünsteine und deren Aphanite, Serpentin, krystallinischer Kalkstein, endlich Brauneisenstein.

In der Etage *B* haben die Thonschiefer nicht mehr das krystallinische Ansehen der tieferen Schichten, es sind die mehr homogenen, matten eigentlichen Grauwacken-Thonschiefer, welche mit Grauwackenschiefern wechseln und in sie übergehen; sie enthalten in Lagern häufig und mächtig Kieselschiefer, ferner Brauneisenstein, Grünsteine, Aphanite, seltener thonige Sandsteine und feuerfesten Thon. Mit grösserer Verbreitung erscheinen ferner in der Gegend südlich von Rožmítal fein- und grobkörnige Quarzite mit Quarzit-Conglomeraten, deren Geschiebe bis Faustgrösse und darüber erreichen.

Was die Abgränzung der beiden Etagen gegen einander anbelangt, so unterliegt sie, wo so verschiedenartige Gesteine, wie die Quarzite oder Conglomerate mit Thonschiefern zusammentreffen, keiner Schwierigkeit, anders aber

verhält es sich, wenn man die Thonschiefer-Gebiete der beiden Etagen durch eine Linie zu trennen versucht. Die Lösung dieser Aufgabe ist stellenweise ganz unmöglich und kann überhaupt nur eine approximative sein, da die krystallinischen ganz unmerklich in die matten Thonschiefer übergehen und keine festen Anhaltspuncte, wornach ein halbkrySTALLINISCHER Thonschiefer entweder der einen oder der anderen Abtheilung zuzuthellen wäre, hierbei entscheidend eintreten. Dort, wo die eigentlichen Grauwackenschiefer, welche immer der Etage *B* angehören, bald nach den krystallinischen Thonschiefern erscheinen, ist die Gränzbestimmung wohl erleichtert; aber selten sieht man überhaupt im Schiefer-Terrain bei der allgemeinen und tief eindringenden Zersetzung ein festes Gestein, nur stellenweise gestatten tiefere Wasserrisse, felsige Bachufer die Einsicht in das Grundgestein, sonst ist im weiten Umkreise alles gleichmässig mit einer mächtigen grauen oder rothen Thonlage überdeckt, in der nur selten ein Schieferstückchen zu finden ist. Desto häufiger aber sind Stücke, Brocken bis gewaltige Felstrümmer von Quarzit und Kieselschiefer im Thonboden eingebettet und oberflächlich verbreitet; sie stammen aus häufigen Lagern, aus den mächtigeren, welche in kolossalen Felsen auf den Höhen meist anstehen und von welchen sie herabgerollt oder abgeschwemmt wurden, oder aus den minder mächtigen, welche wohl an wenigen Orten, besonders im Gebiete der oberen Schiefer, ganz fehlen dürften.

Entsprechend der Längs-Axenrichtung des ganzen silurischen Systemes streichen in dem hier zu betrachtenden Randtheile des Beckens die Schichten vorherrschend von Südwest nach Nordost und fallen nordwestlich ein; es ist dieselbe Richtung, welche wir südlich in den Gränzlinien von Granit mit Gneiss und Thonschiefer, und dieselbe Lage, welche wir in den Gneiss-Schichten erkannten. Die silurischen Schichten streichen also parallel mit der Granitscheide und fallen zunächst derselben an mehreren Orten gegen, sonst aber von dem Granite ab.

Nur dort tritt eine Abweichung ein, wo die Continuität der Granitlinie, wie im Süden und südwestlich von Rožmítal, gestört ist und diese Buchten bildet, in welchen aber auch die silurischen Schichten in ihrer Streichungsrichtung den Begränzungslinien entsprechen, aber das Einfallen ist nur an dem einen Rande vom Granit weg, während es an dem anderen natürlich denselben zu unterteufen scheint.

In dem grösseren westlichen Theile meines Aufnahmegebietes ist aber die Gesteinsfolge eine ganz regelmässige, und wenn wir von Raby an der Watawa nach Blowitz eine Linie ziehen, durchschneidet diese folgende Gebirgsarten:

Gneiss,	}	Gneiss- und Granit-Formation,	
Gneiss-Granit,			
Granit,			
Gneiss,			
Granit,			
Thonschiefer der Etage <i>A</i> ,	}	untere Schichten der	
Thonschiefer und			}
Grauwackenschiefer } der Etage <i>B</i> ,			

welche alle von Südwest nach Nordost streichen und deren Schichten vorherrschend nach Nordwest einfallen.

Die Thonschiefer sind durch lange, breite, abgerundete, sanft abfallende Rücken, allmählig ansteigende gewölbte Kuppen ausgezeichnet. Zwischen den Rücken dehnen sich oft mehr weniger ebene oder sanft undulirte Striche aus. Steile Abhänge oder Felspartien darf man nur in den tiefer eingeschnittenen Thälern erwarten; wo sich hingegen auf einem Rücken ein schroffer Felsenkamm zeigt, oder auf einer Kuppe, auf Abhängen, oder oft unmittelbar aus dem Flachlande eine nackte, bizarre Felsmasse erhebt, ist es bestimmt der Kieselschiefer oder Quarzit, der zu Tage tritt. Die Gebirgsformen der körnigen Quarzite und Conglomerate sind weit markirter, schärfere Contouren und felsige Gehänge, wie wir sie an dem höchsten Berge im Aufnahmegebiete, dem Trémschin mit 2600 Fuss, finden, entsprechen der grossen Widerstandsfähigkeit dieses Gesteines gegen die atmosphärischen Agentien. Doch wechseln auch hier ebenere Theile mit den bergigen. Der Totalhabitus der Silur-Formation im Aufnahmegebiete ist der eines niederen Gebirgslandes mit ausgesprochenen Zugrichtungen, auffallend contrastirend gegen die bekannten äusseren Formen des angränzenden Granit-Territoriums.

Etage A.

Ausdehnung. Bevor wir zur Beschreibung der diese Etage zusammensetzenden Gebirgsarten schreiten, soll das Gebiet des Ganzen, wie es auf der Karte abgegränzt wurde, näher bezeichnet werden. — Die südliche Gränze ist schon in dem ersten Theile dieser Abhandlung durch die nördliche der Granit- und Gneiss-Formation, respective des oberen Granitarmes gegeben worden, wir wenden uns daher gleich zur nördlichen, wie sie auf den Generalstabs-Karten Nr. 24 und 25 verzeichnet wurde. Von der westlichen Gränze des Aufnahmegebietes ausgehend, läuft die Trennungslinie der Etage A gegen die Schiefer der Etage B in der Hauptrichtung des Streichens der Schichten oberhalb Točnik an der Mühle am Slawaschowitzer Bache beginnend, unterhalb Wosy nach Nedanitz, dem Bache folgend nach Miečín und dann über Biluk und oberhalb Schinkau nach Kokořow. Mit dem Bache nach Pradlo zieht dieselbe weiter nach Srb, von wo sie dem Uslawa-Bache über Sedlicht, Zahradka und Čischkau folgt und endlich zwischen Chinin und Radosehitz die Gränzlinie zwischen den Schiefnern und den körnigen Quarziten der Etage B erreicht.

Bis hieher erschienen die Schiefer der Etage A regelmässig als Zone zwischen dem Granit und der Etage B, an dem eben verlassenen Endpunkte aber biegt sich die Gränzlinie plötzlich abwärts und es bilden dieselben eine bis nach Jung-Smoliwetz reichende Zunge zwischen dem grobkörnigen Amphibol-Granit von Alt-Smoliwetz und dem feinkörnigen Glimmer-Granit von Budislawitz; im Süden ist jene Zunge von dem Alluvium des Lomnitzer Baches begränzt.

Die Abwärtsbiegung der Schiefer lässt nun deren Zone zwischen dem Granit und der Etage B auf der Strecke bis über Hwozdian fehlen; von hier aus erscheint

sie auch nur mehr in einzelnen Parcellen zwischen dem Granit und den körnigen Quarziten der Etage *B*, mit welcher veränderten Stellung auch das Auftreten anderer Schiefergebilde zusammenhängt.

Diese Parcellen, für deren Bezeichnung ich einen in ihnen gelegenen Ort wähle, sind nun folgende: *a*) jene von Wacykow, von Osten nach Westen zwischen dem (unteren) Rozelauer und dem Lisser Jägerhause erstreckt; *b*) südlich hiervon jene zwischen Leletitz und Zahroby, ganz im Granit-Gebiete gelegen; westlich fallen die Schiefer-Gehänge zum Alluvium des nach Zawieschin fließenden Baches ab; *c*) jene von Wschewil, eine nordsüdlich zwischen Wolenitz und Bezdiekau ausgedehnte Partie.

Letzteres Thonschiefer-Gebiet wird zwischen Wschewil und Bezdiekau im Osten von der Rožmítaler Granitzunge begrenzt. Jenseits dieses schmalen tiefer gelegenen Granitstreifens tritt der Thonschiefer an den Anhöhen südlich von Pinowitz wieder auf, und lässt *d*) sich von hier als eine bald breitere, bald schmalere Zone zwischen dem Březnitz - Miliner Granit und den Gesteinen der Etage *B* weiter verfolgen. Obwohl diese Zone nur dem kleineren Theile nach meinem Aufnahmegebiete angehört, so mögen hier doch zur Vollständigkeit auch deren weitere Gränzen auf dem Generalstabs-Blatte von Mirotitz folgen. Gegen den Granit südöstlich zeigt sich die Gränze annähernd folgend der Verbindungslinie zwischen den Orten Wosel, Tochowitz, Kamena und Leschetitz, gegen die Etage *B* nordwestlich bei Neswačil, Stregěkow, Střepsko, Wogna und Zežitz.

Architektur. Den Bau der Schiefergebilde der Etage *A* betreffend, wurde schon vorbereitend bemerkt, dass derselbe in dem grösseren regelmässigen Zonen-theile jenem in dem südlich angränzenden Granit- und Gneiss-Gebiete entsprechend sei, das Streichen von Südwest nach Nordost, das Einfallen aber in den beobachteten Fällen vorherrschend nach Südost gerichtet. Zumal nächst der Granitgränze wird diese ausnahmsweise Fallrichtung gefunden ¹⁾, jedoch dürfte derselben keine besondere Wichtigkeit beigelegt werden, da sie nicht ausschliesslich in dem zu betrachtenden Gebiete noch an der erwähnten Stelle überall vorkommt, ferner die angränzenden Schichtungs-Beobachtungen in den Schiefen der Etage *B* zeigen werden, dass die vorherrschende Lage der Schichten in dem aufgenommenen Randtheile der Silur-Formation, wie auch ausserhalb desselben von Südwest nach Nordost und das Einfallen nach Nordwest gerichtet sei und die entgegengesetzten Fälle wohl nur in Schicht-Wellen begründet sein dürften.

Oestlich und westlich angränzend haben die geologischen Aufnahmen der Herren Ferdinand von Lidl und Johann Jokély für die Schichten am Rande

¹⁾ Auch in der weiteren Strecke der Gränzlinie zeigen die Thonschiefer an der Granit-Gränze vorherrschend ein südöstliches oder südliches, also gegen den Granit gerichtetes Einfallen. Vergleiche E. T. Gumprecht's Abhandlung über die Gränze des Granit- und Uebergang-Gebirges zwischen Böhmischem-Brod und Klattau in Karsten's Archiv für Mineralogie u. s. w. 10. Band, Seite 350.

des silurischen Beckens ebenfalls die synklinalen Stellung als die vorherrschende nachgewiesen ¹⁾).

Bei der Seltenheit von anstehenden wohlgeschichteten Schiefen und der bei den Kieselschiefern und Quarziten durch ihr massiges Verhalten oft versteckten Schichtung, beschränken sich die Beobachtungen über die Architektur des Gebietes auf eine geringere Zahl, als zu einem genauen Studium der Verhältnisse wünschenswerth wäre. Ich lasse hier die einzelnen Beobachtungen folgen, in der Reihe von West nach Ost:

		Streichen nach Stunde	Fallrichtung	
bei U Mlegna bei Točnik	Thonschiefer	4	— SO.	
	Kieselschiefer			
Wosawsky Aulehle - Berg, Kuppe nordwstl. b. Wotin	Thonschiefer	2	— WNW.	
	Kieselschiefer			
zwischen Gross-Nedanitz und Gross-Petrowitz	Thonschiefer	6	— SO.	
südlich bei Miečín am Bache		5	— SO.	
bei Biluk, südöstlich bei Miečín	Thonschiefer	5	— SO.	
bei Radkowitz östlich am Schinkauer Teiche bei Schinkau	Kieselschiefer	3—5	— SO.	
im Kalkbruche bei Newotnik	Thonschiefer	3—6	—	
bei Kloster westlich am Bache und gegen Dubeč		5—6	—	
bei Srb am Uslawa-Bache		5	— NW.	80°
Wrčen nördlich am Uslawa- Bache . . .		4—5	—	
südlich von Čečowitz	"	6	— NW.	75°
bei Čischkau	Thonschiefer	2—3	— NW.	
	und Kalkstein		25°	

Jenseits der Linie Mierčín-Čischkau, bei welcher obstehende Aufzählung unterbrochen wurde, ist die Architektur des Schiefergebirges plötzlich eine von der bisherigen ganz abweichende.

		Streichen nach Stunde	Fallrichtung	
Westlich bei Mierčín	Thonschiefer	7—8	— NON.	80°
Felspartie zwischen Mierčín und Čischkau		12—1	— O.	
		7	— N.	70°
westlich von Dožitz		8—9	— NO.	
			50—60°	

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 6. Band, 1855, Seite 595 und 731.

		Streichen nach Stunde	Fallrichtung
in Radoschitz	Thonschiefer	10 —	NO. 80°
westlich von Alt-Smoliwetz	}	10—11 —	NO. 75—80°
nördlich von Jung-Smoliwetz		12 —	ONO. 75°
	„	9—10 —	NO.

Dass diese Architektur sich jenseits des Lomnitzer Bach-Alluviums in dem Chlomek-Wosseletzer Gneiss-Gebiete wieder finde, dass dort wie hier eine Einschaltung zwischen zwei verschiedene Granit-Arten stattfinde, dass ferner die Demarcations-Linie der beiderlei Schichtenstellungen im Schiefer und im Gneiss-Gebiete durch jenes des Granites durchgezogen, nahe zusammenfalle, wurde bereits bei Betrachtung der Architektur im Gneiss-Gebiete angedeutet und ich kann daher, um Wiederholungen zu vermeiden, dorthin zurückweisen ¹⁾.

Einen ähnlichen Bau finden wir in den isolirten Schiefer-Parcellen, und zwar

		Streichen nach Stunde	Fallrichtung
b) in Leletitz	Thonschiefer	10 —	NO. 85°
c) bei Bezdiekau		10 —	NO. 40°
d) bei Pinowitz		2 —	WNW. 40°
bei Wosel westlich		12—1 —	O. 42°
nächst Wosel		4 —	NW.
am Podhora-Berge bei Skuhrow		2—3 —	OSO. 78°
bei Skuhrow	„	2—3	

In der Waćykower Parcellen *a)* war keine Gelegenheit geboten, die Schichtung zu beobachten; in den anderen ist, wenn wir die Punkte bei Pinowitz und nächst Wosel ausnehmen, das Streichen und Fallen wie im Radoschitz-Smoliwetz Terrain. In diesem letzteren, den beiden von Waćykow *a)* und Leletitz *b)* zusammen betrachtet, jenem von Wschewil *c)* und Pinowitz *d)* finden wir auch die der Streichungsrichtung entsprechende Längsausdehnung. Analogien in der eingeschobenen Lage zwischen Granit finden sich in dem Smoliwetzter und Leletitzer Terrain, die übrigens sich beide gleich weit südlich erstrecken und westlich von Alluvium begränzt sind.

Gesteine. Die vorherrschende Gebirgsart der Etage *A* ist ein mehrweniger krystallinisch ausgebildeter Thonschiefer, von Anderen Urthonschiefer oder Phyllit genannt. Die Richtigkeit seiner Einreihung als unterstes Glied zur Silur-Formation kann wohl nicht in Frage gestellt werden. Ausser seinen nachzuweisenden, die Gränzbestimmung so erschwerenden Uebergängen in die matten silurischen Thon- und Grauwacken-Schiefer, ist es vorzüglich dessen Angränzen an den Granit, welches seine anderorts durch die Uebergänge in Glimmer-

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 6. Band, Seite 494.

schiefer- und in Gneiss-Zonen gerechtfertigte Zuzählung zur Formation der letzteren, als oberstes Glied der primitiven Trias (Urschiefer-, krystallinischen Schiefer-Formation) hier von vorne herein nicht zulässt. Es findet zwar auch zwischen zwei so contrastirenden Gesteinen, wie Granit und krystallinischen Thonschiefer, ein Uebergang statt, da in den so häufigen Uebergängen von ersteren in Gneiss die Brücke geboten ist, aber die Reihe der Uebergangsglieder müsste, um Beachtung zu verdienen, über die Mächtigkeit einiger Schichten hinausreichen, und es dürfte an keiner Stelle eine scharfe Begränzung vorhanden sein, wie diess in der Haupt-Schieferzone meines Aufnahmegebietes häufig der Fall ist. Stellenweise, besonders in den östlichen Parcellen, erscheinen gneissähnliche Schiefer in den untersten Schichten des Thonschiefers als Uebergangsglieder zu den Graniten, doch sind diese Vorkommen nur örtlich in der untersuchten langen Gränzlinie, in welcher die petrographische Abgränzung der Silur-Formation gegen jene des Granit und Gneiss vorherrschend eine entschiedene genannt werden muss, obwohl andererseits in den architektonischen Verhältnissen, wie diess früher nachgewiesen wurde, eine sehr zu berücksichtigende Uebereinstimmung herrscht.

Ganz ähnliche Verhältnisse bezüglich des Verhaltens der Thonschiefer der Etage *A* einerseits gegen die Thonschiefer der Etage *B*, andererseits gegen den Granit, hat Herr Ferdinand v. Lidl in der westlichen Hälfte des Terrains der General-Stabskarte Nr. 24, Umgebungen von Klattau und Nepomuk, wahrgenommen¹⁾. Die ältesten krystallinischen Thonschiefer, die sogenannten Urthonschiefer der Gegend von Kolautschen, sind daselbst von den krystallinischen Thonschiefern der Silur-Formation zwischen Putzeried, Chudenitz und Ptenin durch die Hornblende-Formation von Neugedein getrennt; weiter nordöstlich finden wir zwischen den beiden krystallinischen Thonschiefern den Granit von Staab in gleicher Stellung wie auf dem Blatte Nr. 25, Umgebungen von Mirotitz, den Granitzug von Blatna über Bielcitz, Březnitz nach Milin; endlich ist besonders hervorzuheben, dass in der Gegend von Mies (Blatt Nr. 18), wo Urthonschiefer an silurische Schiefer der Etage *B* angränzen und beide petrographisch scheinbar in einander übergehen, dieselben discordant gelagert sind, erstere fallen nämlich bei Mies nach Südost, die letzteren, östlich angränzend; nach Nordwest ein²⁾.

An den eben erwähnten Stellen, bei Staab im Westen und bei Březnitz im Osten, sind die Urthonschiefer und die ihnen in mancher Beziehung analogen liegendsten silurischen Schichten durch Granit in verhältnissmässig geringer Breite von einander getrennt, so dass die Auffassung beider Gebilde als einer Formation angehörig und später aus ihrem ursprünglichen Zusammenhange gebracht, durch das Bild der Karte gerechtfertigt scheinen dürfte. Dass eine solche Annahme unstatthaft sei, hat Herr J. Jókely bezüglich des Terrains nächst Březnitz in seinem

1) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 6. Band 1855, Seite 594.

2) A. a. O. Seite 591.

Berichte über die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Miroitz u. s. w.¹ nachgewiesen.

Am schärfsten ist wohl dort die Gränze der Silur-Formation gegen den Granit, wo letzterer und die schwarzen Kieselschiefer unmittelbar an einander stossen, wie diess bei Schinkau der Fall ist; ungemein deutlich zeigt sich diess am südwestlichen Abfall des Paudřim-Berges gegen den Schinkauer Teich, unweit oberhalb des Punctes, wo die von Nepomuk führende Strasse den Teich erreicht, um dann südlich zur Brücke nächst dem Schlosse einzubiegen. Gumprecht hat in seiner auf Seite 102 (Anmerkung) citirten Abhandlung eben von dieser Gränz-Stelle eine Beschreibung gegeben, die ich hier folgen lasse.

„Die Kuppe des Drei-Kreuzberges²) (von Ržinkau), seine östliche Hälfte und also auch der dem Schlosse von Ržinkau zugewendete Theil des südlichen schroffen Abfalles nach dem Teiche an seinem Fusse besteht aus Normal-Granit³). Gegen die Mitte eben dieses Abfalles liegt die von dem Fusse des Berges steil aufsteigende Granit-Scheide. Entfernter von derselben bietet das aus glimmerreichem Schiefer und dunkelschwarzem Kieselschiefer bestehende Uebergangsgebirge an dem westlichen Theile des Abfalles keine Granitstreifen dar, wohl aber bemerkt man 9 bis 10 dergleichen, von denen der mächtigste etwa zwei Fuss breit ist, an der Scheide selbst, wo sie fest mit dem Uebergangsgebirge verwachsen sind, aus feinkörnigem Granit mit Turmalin bestehend und beinahe eben so senkrecht, wie die Scheide, nach der Höhe sich erhebend. Das Uebergangsgebirge zwischen ihnen zeigt eine mit der Richtung der Scheide parallele, also ebenfalls fast senkrechte, schiefrige Textur. Neben diesen grösseren Gangstreifen treten noch andere sehr dünne Streifen abermals parallel mit der Scheide und zugleich rundliche Partien von Granit in dem Uebergangsgebirge auf. Anastomosirende und deutlich aus der Hauptmasse des Granits hervortretende Gangausläufer habe ich auch hier nirgends in dem Thon- und Kieselschiefer bemerkt, eben so wenig gewaltsame Zerrüttungen und Zerbrechungen, Erscheinungen, die namentlich hier bei Ržinkau an der breiten, freiliegenden Felswand vorzüglich sichtbar sein müssten, wenn der Granit als jüngeres Gebilde, wie das Uebergangsgebirge, wirklich dieses aufgesprengt und auf einmal mit der grossen, den Drei-Kreuzberg bildenden Masse sich einen Weg zum Emportreten gebahnt hätte.“

In seiner petrographischen Beschaffenheit ist der Thonschiefer sehr mannigfaltig, je nachdem die krystallinische Structur mehr weniger deutlich hervortritt, und diese entweder ausschliesslich durch den Glimmer hervor gebracht wird, oder auch Feldspath in Körnchen ausgeschieden erscheint.

Die glimmerreichen Schiefer sind sehr dünnschieferig und lassen auf den Spaltungsflächen meist mit freiem Auge zahlreiche Glimmer-Schüppchen

¹) A. a. O. Seite 733.

²) Unter diesem Namen kann kein anderer als der Paudřim-Berg gemeint sein.

³) Nach Gumprecht jene Granite, in welchen die drei Gemengtheile von mittlerem Korne im Allgemeinen im Gleichwichte und deutlich vorhanden sind.

erkennen, doch gibt es Uebergänge durch solche, welche auf den Spaltflächen nur einen matten Schimmer besitzen, zu jenen von anscheinend homogener Masse, in der nur unter der Loupe Glimmer-Schüppchen erkennbar sind. Die Farbe der Schiefer ist immer dunkel, entweder schwärzlich oder grünlich grau, bis schwärzlich grün und schwarz; selten sind die Spaltflächen ganz eben, schwache wellige Faltungen, dann kleine knotenartige Erhabenheiten und Vertiefungen gehören zu den häufigen Erscheinungen, so wie auch streifige oder fleckige Zeichnungen. Die Knötchen wurden in den beobachteten Fällen meist durch Concentrationen entweder des Glimmers in grösseren Schüppchen oder der Schiefermasse selbst gebildet, auch manche Flecken-Zeichnungen lassen sich auf erstere zurückführen. Ausgezeichnete derartige Vorkommen fand ich bei Gross-Petrowitz und südlich bei Miecin am Wege nach Biluk. Nur in jenen den Kalkstein begleitenden Schiefeln von Nowotnik, westlich von Grünberg, fand ich in stecknadelkopfgrossen Knötchen ein erdiges rostbraunes Mineral, vielleicht verwitterter Pyrit. — Häufiger als letztere Vorkommen sind wellenförmig gestaltete und parallel gestreifte Schieferflächen, letztere hängen mit einer zweiten Spaltbarkeit zusammen, deren Flächen jene der Schichtung bis zu einem Winkel von 45 Grad durchschneiden, beide zusammen erzeugen die scheitförmigen Stücke, in welche die Schiefer zerfallen. Bei Srb, unweit Grünberg, sieht man an dem Schieferfels, der am rechten Ufer der Uslawa aufragt, ganz vorzüglich an den Schichten im Grossen wellenförmige Biegungen und verschiedene Windungen, so auch an dem jenseitigen schroffen Bachufer. Am deutlichsten treten diese Biegungen hervor, wenn sie von im Thonschiefer enthaltenen Quarzlagen, durch ihr Weiss in dunklem Grunde, markirt werden. Solche schwache Quarz-Einlagerungen finden sich häufig, auch Adern, welche sich mannigfaltig verästelnd und durchsetzend oft ein enges Netzwerk bilden, und kleine nesterförmige Ausscheidungen; oft durchdringt auch die Kieselmasse gleichförmig den Schiefer und benimmt ihm seine leichte Spaltbarkeit.

Manche Schiefer zeigen stratenweise abwechselnd eine dunklere und lichtere Farbe; unter der Loupe sieht man in den lichteren Schichten zwischen Glimmer-Schüppchen äusserst zarte Lagen eines weissen Mineralen; diese bilden den Uebergang zu den feldspathreichen Schiefeln. Von lichter grauen Farben und minderer Spaltbarkeit, unterscheiden sie sich auch dadurch, dass in der Thonschiefermasse in äusserst zarten Lagen nebst Glimmer auch Feldspath ausgeschieden ist, wodurch sie im Querbruche ein feinstreifiges Ansehen gewinnen. Ist Feldspath noch reichlicher ausgeschieden, so nimmt das Gestein unter der Loupe ein äusserst feinkörniges Gefüge an, wobei jedoch im Ganzen die Schieferstructur nie zurückgedrängt erscheint. Bei anderen Schiefeln ist der Feldspath wieder in kleinen, ganz unregelmässig vertheilten Knötchen ausgeschieden, so dass der Querbruch der Stücke wie punctirt erscheint; wenn diese Knötchen auswittern, so bleiben im Gesteine kleine Hohlräume zurück. Diese Art von Schiefeln findet sich in der ganzen Zone der Etage A nur in der Umgebung von Kloster am Hnadschower Bache, und zwar einerseits über

U Harwanka gegen Srb, als auch andererseits zwischen Miecholup und Na Chwastoch. An ersteren Orten folgen sie unmittelbar auf den Granit und stellen sich ihrer petrographischen Beschaffenheit nach somit als Uebergangsglieder zwischen diesen und dem glimmerreichen Thonschiefer.

Eben so ist in jenem Gesteine, welches in einer kleinen Entblössung an dem Hügel nördlich bei Chalupky am Wege nach Wostřetitz ansteht, ein solches Uebergangsgebilde zu erblicken. Es entspräche dasselbe vollkommen den glimmerreichen Schieferen, wären nicht zwischen dessen von Ost nach West streichenden Schichten einzelne entfernte, aus Quarz und Feldspath gemengte Lagen enthalten, wodurch es sich wohl näher dem Gneisse anschliesst, als welcher es auch auf der Karte bezeichnet wurde. Auf demselben Wege weiter gegen die Granit-Gränze zu erscheint auch wirklich ein deutlicher Gneiss.

Weniger gleichbleibend und stellenweise von dem eigentlichen Thonschiefer-Charakter mehr weniger abweichend sind die Gesteine in den einzelnen Schiefer-Parcellen, welche wir bei Leletitz, Wačykov und Wolenitz verzeichneten. Es finden sich hier dunkle Schiefergesteine, welche grössere Körner und auch Krystalle von Feldspath, überdiess auch Amphibol deutlich ausgeschieden enthalten, daneben etwas braunen Glimmer; sie haben fast ein porphyrtartiges Ansehen und die deutliche Parallel-Structur mehr weniger eingebüsst. Solche Gesteine, welche man als Dioritschiefer oder Dioritporphyre ansprechen möchte, findet man zugleich mit charakteristischem Thonschiefer oberhalb dem Wačykwower Jägerhause am Wege zum Gloriette, dann in der Umgegend von Leletitz (gegen Gawory auch eigentliche Thonschiefer mit feinen Amphibol-Nadeln auf Klüften). Ein ähnliches porphyrtartiges Gestein bildet, aber schon ausserhalb des Schiefer-Gebictes, mehrere, einem breiten Rücken des amphibolhaltigen grobkörnigen Granits aufgesetzte Kuppen zwischen Wschewil und Hlubin.

Andere Schiefergebilde sind durch eine sehr feldspathreiche Masse ausgezeichnet, mit einer sich dem Flaserigen annähernden Structur, hin und wieder bemerkt man einzelne Glimmerschuppen und auch Quarzkörner ausgeschieden. Fundorte hiefür sind der Hügel, worauf die St. Barbara-Kapelle nächst Procewil erbaut ist und hier dürften sie in Zusammenhang zu bringen sein mit dem anstossend auftretenden, durch grosse Feldspath-Krystalle ausgezeichnet porphyrtartigen Granit, der hier auch etwas Pyrit eingesprengt enthält, ferner der Ort Wolenitz, ebenfalls an der gleichen Gränze gelegen.

Fast aus einer reinen licht-blaulichgrauen Feldspathmasse bestehende schieferige Gesteine, deren dünne Lagen innig verwachsen sind, finden sich nord-östlich von Zahroby auf dem Wege nach Leletitz. Von Zahroby wurde schon früher der Uebergang von rothen Granit in solchen Gneiss erwähnt; es ist sehr wahrscheinlich, dass dieser Felsit-Schiefer als Uebergangsglied zu den eigentlichen Thonschiefern, welche man unweit von dem bezeichneten Orte findet und auch in Leletitz selbst anstehen sieht, auftreten, doch kann hierüber bei dem Umstande, dass sich die Beobachtung eben an den wichtigsten Puncten nur auf Feldstücke beschränkt, nicht mit Sicherheit entschieden werden; so viel ist aber

gewiss, dass sich in den mit *a*, *b*, *c* und *d* bezeichneten Schiefer-Parcellen eine nähere Beziehung zu der nachbarlichen Granit- und Gneiss-Formation als in der Haupt-Schieferzone erkennen lässt. Letztere Beziehung stellt sich eben für das rings von Granit eingeschlossene Schiefergebiet von Leletitz (*b*) besonders dar; da aber andererseits hier wieder Analogien mit den beiden nächsten Schiefer-Parcellen *a* und *c* nicht fehlen und letztere ihrer Stellung nach zur Silur-Formation gerechnet werden müssen, so wurde auch die Parcellen *b* mit der gleichen Farbe auf die Karte eingetragen.

Die eben besprochenen Mittelglieder zwischen Granit und Thonschiefer zu beobachten, ist deren Gebiet-Gränze in der Parcellen *d* bei Wosel und Pinowitz am geeignetsten, daher dieselbe hier etwas näher betrachtet werden soll. Am östlichen Fusse des Podhora-Berges, aus Thonschiefer mit einer bei 3 Klafter mächtigen hervorragenden Kieselschiefer-Einlagerung bestehend, findet man nächst dem Skuhrower Bache ein weisses, sehr feinkörniges Gestein mit einer Masse, ganz ähnlich jener der Granulite, welches häufig kleine dunkelgraue pellucide krystallinische Körner und Krystalle von Quarz, und kleine weisse oder gelblich-weiße Orthoklas-Krystalle einschliesst, ähnlich einem Feldstein-Porphyr. Bald ist das Gestein schieferig, bald mehr massig und übergeht in wirklichen feinkörnigen Gneiss, so ausgesprochen wie er nur im Gneissgebiete vorkommen kann. Es sind dieselben Verhältnisse, welche wir bei Zahroby gefunden, als Mittelglied ein Gestein vorwaltend aus Orthoklas bestehend, zum Theile wirklicher Felsitschiefer. Ausser weiss, welche Farbe den bleichenden äusseren Einwirkungen zugeschrieben werden dürfte, erscheint das Feldspath-Gestein in einem kleinen Steinbruche ober der erst erwähnten Stelle auch dunkelgrau, dann weiter östlich bei Skuhrow licht grünlichgrau, wie dichter Feldspath, daneben dicht und dunkelgrau, dioritisch, Pyrit eingesprengt enthaltend; die Scheidung beider Gesteine verläuft nach Stunde 4. — Vor Wosel stehen am Bache schwarze Schiefer, darunter etwas gneissartige, endlich deutlicher Gneiss an, Alles in einer kaum 1 Klafter breiten Strecke (Streichen nach Stunde 12—1, Fallen östlich unter 24 Grad). Näher gegen Wosel setzt in lavendel-blauem Thonschiefer mit grünen Glimmerpunkten (St. 4, Fallen nordwestlich) ein Thonporphyr-Gang mit in Glimmer übergehendem Amphibol nach Stunde 9 auf. Hinter Wosel zeigen sich nochmals solche Porphyre im glimmerschieferähnlichen Thonschiefer; diese Schichten werden wieder gegen unten gneissartig und übergehen in ausgezeichneten Gneiss, der theilweise auch granitisch wird und rothen Granit bald gangförmig, bald in Uebergängen enthält. Diese Granite haben viel rothen Orthoklas, seltenen grünen Glimmer, oder etwas Epidot an Stelle des letzteren. (Einen ähnlichen Uebergang von rothen Granit in Gneiss sieht man auch an der Gränze der Wačykower Schiefer-Parcellen nächst dem Zawieschiner Bache.) Auf der Anhöhe, die sich von Pinowitz gegen Wschewil zieht, sind überall, theilweise in kleinen Steinbrüchen aufgeschlossen, die Felsitschiefer zu sehen, sie streichen nach Stunde 4 und sind auf der ersten Kuppe von 1—3 Klafter mächtigen, sich verzweigenden Granitgängen durchzogen. An der Gränze gegen den Granit sind Uebergänge in Gneiss überall wie bei Wosel

und Pinowitz zu finden. — Aehnliche Felsitgesteine, wie die beschriebenen, fand ich auch an der in mein Aufnahmegebiet hereinreichenden Gränze des Thonschiefer-Gebietes von Mirowitz, wo sie sich häufig zeigen, bei Kaupy.

Da die Grünsteine in der Etage *A* nur seltener vorkommen, werden die bemerkenswertheren Localitäten bei Besprechung der Etage *B*, wo sie häufig auftreten, erwähnt werden.

Serpentin. In dem östlichen, zungenförmig zwischen den Granit hineinragenden Ende der Schieferzone kommt zwischen Jung- und Alt-Smoliwetz Serpentin vor, welcher zwei Hügel zunächst der die beiden Orte verbindenden Strasse bildet. Der erste erhebt sich unweit vom Lomnitzer Bach-Alluvium nördlich bei Jung-Smoliwetz, der zweite nächst der Granit-Gränze südlich bei Alt-Smoliwetz, zwischen beiden steigt eine Kuppe höher an, welche von Amphibolschiefern eingenommen wird. Gleich oberhalb Jung-Smoliwetz sieht man anstehend zuerst einen lichtgrauen, feldspathreichen Schiefer mit häufigen schwachen braunen Glimmer-Zwischenlagen. Gleich darauf findet man den Serpentin auf beiden Seiten des Weges, links oder westlich von wenig Dammerde bedeckt, an mehreren Stellen vorragend, rechts unter einer tieferen Erdschichte, in den Feldern in Stücken zerstreut.

Nach der freundlichen Mittheilung des Schichtmeisters in Grünberg, Herrn Franz Jungmann, welcher meinem Ansuchen entsprechend diese Localität nachträglich besuchte und eine reiche Gesteins-Suite einsandte, ist der Serpentin auf beiden Hügeln mantelförmig gelagert, welches besonders deutlich an dem oberen, hart am Alt-Smoliwetz Schafstall, etwa 100 Schritte vom Orte entfernt, wo vor vielen Jahren bei Schürfungen mehrere Schächte bis 9 Fuss tief abgeteuft wurden, zu sehen ist. Daher auch das wechselnde Streichen und Verflächen an den verschiedenen Punkten.

Der Serpentin, von ganz dichter gleichförmiger Masse, mit ebenen oder unebenen, glatt oder splittrig flachmuschlichen Bruchflächen, besitzt eine dunkle, schwärzlichgrüne Farbe, und ist stellenweise roth geflammt oder lichtgrün fleckig oder aderig gezeichnet. Er wird häufig von dünnen Platten und Adern von lichtlauchgrünem edlen Serpentin und sehr feinfaserigem pistaziengrünen, seiden-glänzenden Chrysotil in Adern durchzogen, enthält Talkschüppchen, in kleinen Nestern versammelt, und Magnetit sehr fein eingesprengt, wirkt daher stellenweise auf die Magnethadel. Der Chromit, welcher sich in der Mineralogie von Fr. Mohs ¹⁾ von dieser Localität verzeichnet findet, wurde von Herrn Professor Zippe in einem Serpentin-Stücke im vaterländischen Museum zu Prag in geringer Menge eingesprengt nachgewiesen. Als Ueberzug auf etwas weiteren Klüften findet man Pikrolith, von lichtlauchgrüner, blaulichgrüner oder weisslicher Farbe, mit glatter glänzender, wie polirter Oberfläche, zuweilen sind auch diese Ueberzüge schwach und feinstriemig; andere nackte, etwas weitere Klüftflächen sind mit grossen schwarzen Dendriten-Zeichnungen geziert. Der Serpentin ist stark und vielseitig

¹⁾ 1839, Band 2, Seite 434.

zerklüftet und zerfällt unter dem Hammerschlage in plattige oder keilförmig scharfkantige Stücke, übrigens zerspringt hierbei auch das sonst feste Gestein nach den innen durchziehenden Chrysotil- und Pikrolith-Platten in den verschiedensten Richtungen. Diese oft anscheinend regelmässige Zerklüftung erschwert auch die Bestimmung der Schichtung, doch glaubte ich an einer Stelle des ersten Hügels, wo die Strasse einschneidet, mit ziemlicher Sicherheit das Streichen nach Stunde 9 — 10 mit nordöstlichem Einfallen abzunehmen. Durch die stellenweise tief eindringende Verwitterung wird der Serpentin entfärbt und erdig, zumal sind die Pikrolith-Ueberzüge auf den Klüftwänden häufig in einen weissen pulverigen Beschlag aufgelöst.

Der Amphibolschiefer der zwischen beiden Serpentinhügeln sich erheben- den höheren Kuppe ist deutlich geschichtet, er ist entweder ausgezeichnet grob- oder sehr feinschieferig, dabei gross- oder fein- bis verschwindend körnig zusammengesetzt und besteht entweder nur aus blättrigem Amphibol, oder es ist wenig Feldspath beigemischt, oder stellenweise so in linsenförmigen Partien eingestreut, dass dadurch die Schiefer auf dem Querbruche ein geflecktes Ansehen erlangen. Derselbe ist ebenfalls stark zerklüftet und enthält schwache Quarzlagen und Nester.

Es kommen demnach hier wieder Serpentin und Amphibolit in unmittelbarer Nachbarschaft vor, und zwar ersterer zu beiden Seiten des letzteren, ein Verhältniss ähnlich jenen, über welche Dr. Ferd. Hochstetter in seiner lehrreichen Abhandlung über Granulit und Serpentin im südlichen Böhmen ¹⁾ berichtete, so günstig für die Annahme der Metamorphose von Amphibol - Gesteinen in Serpentin.

Kalkstein wurde im Schiefergebiete an zwei Orten beobachtet, bei Newotnik, nordwestlich von Nepomuk, und bei Cischkau.

Die erste Localität ist unweit Newotnik, an dem Wege der von der Fischer-Strasse nach Pradlo führt. Schon in früherer Zeit wurde daselbst für den Bau des Grünberger Schlosses Kalkstein gewonnen, später aber wurden die Brüche verlassen und verstürzt. Die darüber vorgefundenen Nachrichten benützend, wurden dieselben nun wieder aufgemacht und dabei alte Bohrlöcher und stollenartige Räume entdeckt. Der gegenwärtige Bruch erstreckt sich hergeinwärts nach Stunde 6 an dem Gehänge, an welchem sich der bezeichnete Weg hinzieht; Schichtung ist nicht zu sehen, nur ein Haufwerk von Kalkblöcken, darunter 3—4 Fuss mächtige Bänke, oder vielmehr grosse Trümmer von Bänken ohne eigentlichen Zusammenhang, dazwischen wieder Schuttwerk; erst tiefer im Liegenden (das Einfallen scheint nach Nordwest gerichtet zu sein) dürfte man auf ganze Kalkschichten stossen. Vor und nach dem Bruche sieht man am Wege recht charakteristischen Glimmer-Thonschiefer anstehen, auch im Bruche sind solche Stücke häufig.

Der Kalkstein von Newotnik ist sehr fein- oder mittelkörnig und krystallinisch, von dunkelgrauer Farbe, zuweilen von weissen Calcit-Adern durchzogen, er

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 5. Band 1854, Seite 1.

enthält spärlich Pyrit fein eingesprengt, und soll sich vorzüglich zu Wasserbauten eignen. Mit Salzsäure braust er weniger lebhaft als die weissen krystallinischen Kalksteine des Gneisses und entwickelt dabei einen hepatischen Geruch. Stellenweise sind grössere Klüfte von 1 bis 2 Zoll Breite ganz mit reinem, weissen sehr grosskörnigem Calcit erfüllt, auch haben sich in einer Kluft Calcit-Krystalle vorgefunden.

Ohne Zweifel bildet der Kalkstein hier ein Lager im Thonschiefer. Die Erstreckung des Bruches nach Stunde 6, indem man dem Kalke seinem Streichen nach folgte, stimmt überein mit der Streichungsrichtung an Schiefnern der benachbarten Localitäten; über das Verfläachen bleibt man aber in Ungewissheit.

Auch am jenseitigen Ufer des Hnadschower Baches soll man einst nächst dem Teiche unweit Pradlo Kalkstein gebrochen haben.

Weiter in nordöstlicher Richtung kommt im Schiefergehänge am linken Ufer der Uslawa unmittelbar bei Čischkau in einem Felde des dortigen Pfarrers ebenfalls Kalkstein vor. Hier sind die Verhältnisse viel besser in einem kleinen neu angelegten Bruche aufgeschlossen. Der Kalk bildet ein 6—8 Fuss mächtiges Lager im Schiefer und streicht nach Stunde 3 und fällt nordwestlich unter 25 Grad ein; er ist äusserst feinkörnig bis dicht, dann mit ebenen etwas splittrig-muschligen Bruchflächen, sehr fest und von bedeutenderem specifischen Gewichte, von Farbe dunkelgrau, zum Theil aber licht gefleckt oder geadert, und enthält äusserst fein mit freiem Auge kaum wahrnehmbar Pyrit eingesprengt. Er braust mit Salzsäure nicht sehr lebhaft.

Eine Analyse, von Herrn A. Storch, Apotheker in Rokitzan, ausgeführt, wies in demselben 38 Procent kohlensaure Kalkerde nach, ferner 2 Procent in Salzsäure unlöslicher Bestandtheile, dann Talkerde, Eisenoxdul, Thonerde und Eisenoxyd. Diese Angaben, so wie die Erfahrung, dass sich der Kalkstein schwer brenne, mit Wasser übergossen nur wenig sich erhitze, dann zu einem grauen Pulver zerfalle, waren dem Besitzer nicht willkommen. Der gebrannte Kalkstein mit drei Theilen Sand gemengt und zu einer Kugel geformt erhärtete nicht im Wasser (wie der hydraulische Kalk von Kufstein); dasselbe ergab sich bei dem gleichen Versuche mit dem Newotniker Kalke.

Ueber den Kalkstein folgt zuerst Schiefer und dann ein Lager von Brauneisenstein in geringer Mächtigkeit, darüber wieder Schiefer. Es ist hier jene Association von Kalkstein mit Brauneisenstein im Hangenden, welche auch in andern Thonschiefer-Districten, zumal Sachsen's ¹⁾, gefunden wurde; die dort noch häufig vorkommende Bedeckung mit Grünsteinschiefern hat sich aber hier nicht gezeigt.

Eine zweite schwache Einlagerung von Kalksteinen findet sich unterhalb des Bruches gegen die Uslawa zu, bei den letzten Häusern des Ortes. — Auf den

¹⁾ Dr. C. Fr. Naumann, Lehrbuch der Geognosie, Band 2, Seite 146.

Feldern liegen zunächst durch Auswitterung auf der Oberfläche zellige oder löcherige Kalkstücke mit frischen Kernen umher.

Der Thonschiefer im Kalkbruche ist sehr dünnblättrig, aber durch seinen Quarzgehalt von grösserer Festigkeit als gewöhnlich. Jene Schiefer, die auf dem von Norden nach Süden sich erstreckenden Rücken zwischen Mierčín und Čischkau auftreten, sind ähnlich, obwohl von dunklerer, schwarzgrauer Farbe, dünn geschichtet, oft wellig gebogen oder gewunden und mit häufigen dünnen Quarz-Zwischenlagen versehen; auf der Kuppe sieht man sie in Felsen anstehen, von denen grosse Blöcke nach abwärts gerollt sind. Die Schichtung zeigt sich abweichend von dem gewöhnlichen Verhalten, wie diess im Vorhergehenden erörtert wurde, nach Stunde 12—1 mit östlichem Einfallen. Gegen Čečowitz und Dožitz sind ebenfalls schwarze, quarzige Schiefer, oder graue und blaugraue, die Amphibol beigemengt enthalten; in der Nachbarschaft solcher Schiefer fand sich am Wege von Mierčín nach Čečowitz ein Grünstein-Aphanit mit ader- oder nesterweise ausgeschiedenem Amphibol. Auf solche Weise mögen die meisten Grünsteine mit den sie eingelagert enthaltenden Thonschiefern in Verbindung stehen und sich allmählig aus ihnen heraus entwickeln.

Die Kieselschiefer und Quarzite werden im Folgenden im Zusammenhange mit jenen der Etage *B*, von welchen sie sich nicht unterscheiden lassen, besprochen werden.

Etage *B*.

Ausdehnung. Die der zweiten Abtheilung der unteren silurischen Schichten angehörigen Gebilde erstrecken sich unmittelbar von der nördlichen Gränze der Etage *A* bis an den linken und oberen Rand der Aufnahmskarten, nur im Süden bildet ausnahmsweise auf der Strecke Altsmoliwetz - Hwozdian Granit die Gränze; am rechten Rande der Karte gränzen dieselben theilweise an die krystallinischen Thonschiefer, theils tritt das Granitgebiet mit der Rožmitaler Zunge an und zwischen sie heran.

In dem weit grösseren westlichen Theile des von der zu betrachtenden Abtheilung eingenommenen Gebietes sind matte Thonschiefer und Grauwackenschiefer vorherrschend ausgedehnt. Sie bilden einerseits mit den Thonschiefern der Etage *A* andererseits unter sich eine fortlaufende Reihe, welches die gegenseitige Gränzbestimmung ungemein erschwert, stellenweise auch ganz unmöglich macht. Auch wurde jene zwischen den matten Thon- und Grauwackenschiefern, da sie ohne Werth, nicht versucht, und es finden sich daher beide auf der Karte mit einer Farbe bezeichnet und werden auch im Folgenden unter Einem abgehandelt werden.

Von den Kieselschiefer- und Quarzit-Einlagerungen wurden jene ausgeschieden, welche eine grössere Mächtigkeit oder in die Augen fallende Bedeutung erlangen. Noch viel häufiger als in der Etage *A* sind sie hier zu finden, und es dürfte wenig Orte geben, wo sie nicht, wenigstens in Stücken verbreitet, anzutreffen wären. Sie allein sind meist die Zeugen des Thonschiefer-Gebietes, wenn sich letzteres bei der gewöhnlichen tief hinabreichenden Zersetzung durch kein

festes Stückchen verräth. Die felsigen Kiesel-schiefer-Partien allein bringen etwas Abwechslung in das ermüdend einförmige Schiefer-Gebiet mit den sauft zugerundeten breiten Rücken und Kuppen, welligen und ebenen Einsenkungen. Nur wo die Wässer sich tiefer eingeschnitten, treten entschiednere Berg- und Thalformen auf, welche letztere, wie das enge von dunklen Wäldern gesäumte Wilhelmnen-Thal von der Grünberger Hütte bis Zdiar und dann weiter nach Blowitz, oder das Thal des Galowy-Baches von Mitrowitz gegen Wohřeled, nicht ganz ohne Reiz sind und durch anstehende Gesteine die meisten Aufschlüsse bieten.

Im östlichen Theile und an zwei Gränzen des Aufnahmegebietes sind vorherrschend grobkörnige (Sandstein-) Quarzite mit Conglomeraten verbreitet. Sie gränzen im Süden an den Granit zwischen Alt-Smoliwetz und Hwozdian und an den Thonschiefer von Wačykw, im Osten an jenen zwischen Wolenitz, Wschewil und Bezdiekau, dann zwischen hier und Rožmítal an Granit; im Norden erscheinen jenseits einer Linie, welche Rožmítal mit Woltusch und Hinter-Glashütten verbindet, und welche von hier noch ein Stück weiter im Glashüttner Revier gegen Westen läuft, sich aber dann südlich durch das Roželauer und Radoschitzer Revier zieht, die derselben Abtheilung angehörigen Thonschiefer, endlich begränzt noch die Verlängerung jener Linie nach abwärts durch das Smoliwetz Revier gegen Westen der östliche Flügel der Haupt-Schieferzone der Etage A bei Radoschitz. Jenseits der obgenannten schmalen Rožmítaler Granit-Zunge erscheint die Fortsetzung des Grauwacken-Gebietes wieder auf den Anhöhen beim Neuhof, schliesst sich bei Skuhrow und Namnitz gegen die Thonschiefer der Etage A ab und verlässt bei letzterem Orte das Aufnahmegebiet, um weiter in nordöstlicher Richtung in die Gegend von Přebiram fortzusetzen.

Architectur. Die nun folgenden Beobachtungen über die Lagerung der Gesteine dieser Abtheilung mögen zur Vervollständigung jener bei der früheren mitgetheilten dienen.

		Streichen nach Stde.	Fallen
<i>a) Am linken Ufer der Angel:</i>			
südlich bei Scherowitz	Thonschiefer	3—4	NW.
nordöstlich bei Skotschitz		3—4	NW.
<i>b) Am rechten Ufer der Angel:</i>			
Šwilau östlich am Wege nach Kamenik	Thonschiefer	2	WNW. 45°
Gino südlich, an der Angel		2—3	SO.
bei Borow östlich, an der Angel		5—6	SO.
bei Kalischt		1—2	WNW. 30°
bei Kbel nördlich		6	NW.
bei Kbel südlich		1	W. 25°
bei Wlěy	„	5	SO. 25°
Tichalowetz-Berg bei Přestiz	Kiesel-schiefer	3—4	SO. 75°
Schafhütte bei Přestiz an der Angel	Thonschiefer	2—4	SO.
St. Anna-Kapelle bei Přestiz an der Angel	„	3—4	SO.

		Streichen nach Stde.	Fallen	
bei Kraschowitz an der Angel	Thonschiefer	3—5	—	SO.
am Wildbache bei Wodokrt		2—3	—	SO.
bei Plewniow		3	—	SO.
bei Renč		4	—	
bei Libaken		6	—	
südlich bei Augezd an der Fischer- strasse	„	1	—	W.
im Steinbruch bei Swarkau	Grauwackenschief.	4—5	—	NW. 20°
in Aunietitz		6	—	NW.
am Pahorek-Berg bei Chlum		3—4	—	NW.
c) Am rechten Ufer der Uslawa:				
an der Uslawa bei Zdiar		5—6	—	NW. 45°
zwischen Stittow und Blowitz	„	6	—	NW. 25°
bei Čischkau nördlich	. Kieselschiefer	5—6	—	NW. 60°
bei Alt-Rožmítal nördlich	Thonschiefer	4	—	NW. 80°

Aus der Zusammenstellung dieser Beobachtungen mit den früher auf Seite 103 mitgetheilten ergibt sich, dass an der westlichen Gränze des Aufnahmegebietes die Streichungsrichtung eine herrschende von Norden nach Süden gerichtete ist, als weiter einwärts; sie beginnt mit Stunde 1—2 und wendet sich dann nach Osten, indem sie zwischen Stunde 3 und 6 wechselt, wobei das Verfläachen theils nach Nordwest, theils nach Südost gerichtet ist. Das Einfallen nach Südost ist (ausser bei den krystallinischen Thonschiefern stellenweise nächst der Granit-Gränze) nur an dem rechten Ufer der Angel zu finden (und zwar ausschliesslich links von der Linie Švihau-Wcy-Dolzen-Wosek), während sonst das vorherrschende Verfläachen der Schichtgesteine im ganzen Aufnahmegebiete nach Nordwesten beobachtet wurde.

Da ober- und unterhalb Přestitz beiderseits der Angel die Schichten entgegengesetzt verfläachen, so besitzen ihre Ufer wenigstens an dieser Stelle einen exklinen Bau. Am rechten Angel-Ufer ergibt sich dann abwärts bis zur Linie Švihau-Schinkau eine muldenförmige Schichtenstellung, mit ausgebreiteterem rechten nach Nordwest verfläachenden Flügel, während südlich von der bezeichneten Linie auf jene Mulde, einem Wellenthale entsprechend, dessen Axe ober Klattau aber die westliche Gränze des Aufnahmegebietes durchschneidet, noch ein Wellenberg folgen würde.

Das Bett des Uslawa-Baches theilt das Schiefer-Terrain in zwei Theile, auf den rechts gelegenen fallen nur drei Beobachtungen (am Schlusse der obigen Aufzählung) und keine von diesen fällt in die Gegend östlich von Mitrowitz, wo die Fortsetzung der im Gebiete der krystallinischen Thonschiefer erkannten Demarcations-Linie zu erwarten wäre, dann folgen die Sandstein-Quarzite, sehr dauerhafte Gesteine, fast auf allen höheren Puncten in Felspartien anstehend, doch gelingt es nur selten an ihnen eine Schichtung wahrzunehmen, da diese

gewöhnlich unter dem, mit ihrer grobkörnigen bis conglomeratischen Beschaffenheit verbundenen, massigen Erscheinen verschwindet. Aus ihrem Gebiete stammen folgende Daten :

	Streichen nach Stunde	Fallrichtung
am Fusse des Sterbina-Berges beim Jägerhaus	1	— O. 60°
„ gegen Bezdiekau	1—2	— O. 80°
am Sterbina-Berge	1	— O. 75°
	9	— NO. 60°
am Bublawa-Berge, auf dem Hraničný Hřeben	10—12	— NO. 85°
letzteres an eingelagerten Thonschiefern gefunden, endlich an der Gränze zwischen den Sandstein-Quarziten und Thonschiefern, an dem letzteren bei Rožmital am Wege nach Woltusch	St. 1—2	O. 72°.

Die Richtung der Gebirge im Quarzit-Gebiete, welche besonders deutlich in dem Rücken, welcher die Kuppen des Trěmschin-, Kahlen- und Hengst-Berges trägt, als eine nordsüdliche hervortritt, lässt eine ähnliche Schichtenstellung auch an den übrigen Punkten, von welchen keine Beobachtungen vorliegen, voraussetzen. Wie schön stimmt diess mit jenen Architecturs-Daten, welche aus dem Gebiete der angränzenden krystallinischen Thonschiefer-Parcellen, aus dem östlichen Flügel der Hauptzone des letzteren, endlich aus jenem des Gneisses zwischen Woseletz und Kasegowitz mitgetheilt wurden. Wir finden ferner jene Schichtenlage auch noch an dem oben zuletzt genannten Orte an einem matten Thonschiefer; doch dürfte sich dieselbe nicht über den Kotelsky-Bach erstrecken, denn wir haben eben früher von dem Schiefer nördlich bei Rožmital die Richtung nach Stunde 4 mit nordwestlichem Einfallen unter 80 Grad bemerkt, ganz entgegengesetzte Resultate erhalten an zwei Orten, die nur um die Breite des Rožmitaler Teiches von einander entfernt sind. Auch weiter aufwärts auf der Kuppe des Welina-Berges, südlich bei Neu-Nepomuk, streichen die Kieselschiefer nach Stunde 6 und fallen nach Nordwest unter 35 Grad ein. Schon der Anblick der Berge, welche nördlich die Thalebene von Rožmital begränzen, zeigt, dass in ihnen wieder die allgemeine Streichungs-Richtung zur Geltung kam.

Gesteine. Die Etage *B* wird von folgenden Gebirgsarten zusammengesetzt: Thonschiefer und Grauwackenschiefer, dann Sandstein-Quarzite mit Conglomeraten als Hauptgesteine, untergeordnet erscheinen in Lagern Kieselschiefer und Quarzit, Braun- und Rotheisenstein, Kalkstein und Grünstein-Aphanit.

Thonschiefer und Grauwackenschiefer. Zunächst an die Thonschiefer der Etage *A* schliessen sich jene Schiefer an, welche auf den Spaltflächen noch immer mit freiem Auge Glimmerschüppchen, eine halbkrySTALLINISCHE Beschaffenheit erkennen lassen; solche halbkrySTALLINISCHE Lagen wechseln im Kleinen und Grossen oft mit matten, und stellen im ersteren Falle die wahren Uebergangsglieder vor. Diese Schiefer kommen noch stellenweise in dem westlichen Theile der Etage *B* und zwar beiläufig von Miečín bis Kbel,

Střebegůnka und dann am Angelufer abwärts, gegenüber von Kronporitschen und Borow, bei Ober-Nezditz vor. Uebrigens fehlen Thonschiefer mit glänzenden Spaltflächen auch weiter aufwärts von der genannten Linie nicht, sind aber immer von untergeordneter Bedeutung in dem Terrain, wo eigentlich die matten Thonschiefer zu Hause sind.

Thonschiefer und Grauwackenschiefer von einander abzugrenzen, ist ganz unmöglich und auch ohne Werth, indem sie nicht nur allmählig in einander übergehen, sondern auch an sehr vielen Orten Lagen von deutlich polymerer Zusammensetzung, Grauwackenschiefer, mit feinspaltigen homogenen Schiefnern alterniren. Besonders schön sieht man diess an dem felsigen Ufer der Uslawa bei Blowitz, dann an felsigen Abhängen weiter abwärts an demselben Bache unter Smedrow und Ždiar und noch an mehreren anderen Orten. Da die verschiedenen Lagen, welche diese Halb-Thon-, Halb-Grauwackenschiefer zusammensetzten, sich nicht ebenflächig begränzen, sondern ganz unregelmässig mit einander abwechseln, so ist dadurch auch die Schichtungs-Bestimmung erschwert, da die blossgelegten Flächen eine knotige und striemige, bis bucklige und wellige Gestaltung erlangen. Im Querbruche sieht man dann durch das meist sehr feinkörnige lichtgraue Gemenge einzelne stärkere und dünnere dunkelgraue gleichartige Streifen in den verschiedensten Richtungen krummlinig durchziehen, sich durchsetzend oder neben einander verlaufend.

Die matten, homogenen, meist dunkelgrauen Thonschiefer stehen nur selten an, da sie leicht verwittern und sich zu einem Thonboden auflösen. Vorzüglich ist diess in der Gegend südlich und südöstlich von Brennporitschen der Fall, wo festes Gestein fast nur durch den Kieselschiefer vertreten wird. An den vielen Punkten aber, wo man auf Eisenstein baut, hat man den Thonschiefer herausgefördert. Anstehend in grösseren Entblössungen fand ich den Thonschiefer westlich bei Rožmítal, am Wege nach Woltusch, unweit des Meierhofes in dem Bachbette, mit dem Streichen nach Stunde 1—2 und östlichem Einfallen unter 72 Grad. Im Gebiete der Rožmítaler Quarzite kommt auf dem Bublawa-Berge des Hraníčny Hřeben ein Thonschiefer mit schimmernden oder matten Spaltflächen vor, welcher nach Stunde 10—12 streicht und gegen Osten unter 85 Grad einfällt. Derselbe ist sehr dünnspaltig und stellenweise vielfältig von mannigfach verlaufenden und verästelnden Quarzadern und Schnüren durchzogen; auch finden sich Spalten, bis 1 Zoll breit, von derbem Quarz erfüllt.

Von den matten und halbkrySTALLINISCHEN Thonschiefnern lässt sich bis zur schiefrigen Grauwacke eine ununterbrochene Reihe aufstellen. Vorzüglich in dem westlichen Theile der Gegend von Libaken und Augezd finden sich Gesteine, welche bei dem äusseren Habitus der Schiefer in ihrer Masse schon häufig Körnchen von Quarz und Feldspath ausgeschieden enthalten, die deutlich auf dem Querbruche als feine weisse Pünctchen erscheinen. An diese reihen sich die oben beschriebenen Mittelgesteine mit den verschiedenen unregelmässig auf einander folgenden Lagen. Endlich werden die reineren Thonschieferstraten zurückgedrängt unter Entwicklung des eigenthümlichen Grauwacken-Typus, als eines

sandsteinartigen Gebildes. Diese Grauwacke ist immer sehr feinkörnig und stellt ein inniges Gemenge von weissem Feldspath, grauen Quarzkörnchen und silberweissen Glimmerschüppchen dar, verbunden durch ein reich vorhandenes, feintoniges Cement von lichtgrauer, auch ins Röthliche geneigter Farbe. Das Cement scheint gewöhnlich ziemlich quarzfrei zu sein. Nicht selten findet man auch auf Klüften den Quarz entweder in Körnern, oder, wenn erstere die nöthige Weite besitzen, auch in Krystallen ausgeschieden. Immer hat diese Grauwacke, wenn auch die reinen Thonschiefer-Straten fehlen oder die Thonschiefermasse nicht in Membranen zwischen den Körnchen ausgeschieden erscheint, ein schiefriges Gefüge und ist entweder als Grauwackenschiefer oder als schiefrige Grauwacke anzusprechen. Letztere fand ich in der deutlichsten Ausbildung in der Gegend von Blowitz, in dem Steinbruche am westlichen Abhange des Wobieschini Wrch (2239·18 Fuss), bei Smedřow und Ždiar; erstere zwischen Swarkau, Lhota Skaschowa und Letin, bei Aunietitz, am Pahorekberge bei Chlum und in dem Terrain zwischen dem Letiner und Uslawa-Thale, dann jenseits der Uslawa bei Stittow und Augezd. Rechts von der Linie, welche Srb und Brennporitschen verbindet, breiten sich bis an die Gränze der Rožmitaler Quarzite die matten Thonschiefer aus, diese finden sich übrigens häufiger auch östlich von Přestitz, so bei Plewniow, Horčitz, Kbelnitz und Libaken.

Sandstein-Quarzite, körnige Quarzite und Quarzit-Conglomerate. Diese Gesteine nehmen ein wohl abgegränztes Gebiet südwestlich von Rožmital ein, deren Ausdehnung und Stellung anzugeben im Vorhergehenden schon Gelegenheit geboten war; es erübrigt daher nur, den Gesteinen selbst eine nähere Aufmerksamkeit zu widmen. Sie alle sind ausgezeichnet durch grosse Festigkeit und Unverwüstlichkeit und durch den Mangel einer Parallelstructur; Schichtung fehlt ihnen zwar nicht, doch ist selbe meist undeutlich oder nur im Grossen erkennbar. Die feinkörnigsten Gesteine bestehen aus dunkelrauchgrauen, pelluciden Quarzkörnchen in Mehrzahl, darunter als Seltenheit hin und wieder lichtgraue durchscheinende Feldspath-Körner oder Kryställchen, verbunden durch ein sehr feines kieseliges Cement. Diese könnte man wohl noch zur Grauwacke selbst rechnen, doch ist ihr Vorkommen zu beschränkt, um ihnen besondere Beachtung zu schenken. Sie werden in der Waldstrecke Nahořan des Roželauer Revieres gefunden. Vorherrschend sind aber in dem Bezirke Gesteine nur aus Quarz bestehend, im Korn und Bindemittel, welche alle möglichen Abstufungen vom höchst Feinkörnigen bis Grobkörnigen zeigen, endlich sich als ausgezeichnete Conglomerate darstellen. In entgegengesetzter Richtung verfließt Korn und Bindemittel in einander und es entstehen Quarzite von äusserst feinkörniger bis verschwindender Zusammensetzung; letztere sind licht- oder dunkelgrau. Sie besitzen entweder eine ganz gleichförmige Masse, oder es tritt zuweilen ein Quarzkörnchen hervor, oder es ziehen sich in ungleichen Abständen dunklere Quarzadern durch.

Bei den deutlich zusammengesetzten Gesteinen — den Sandstein-Quarziten — sind die einzelnen Quarzkörner von verschiedener Farbe, vom

Weissen bis zum Dunkelgrauen, und verschiedenen Graden der Durchscheinheit. Meist von sehr ungleicher Grösse, sind dieselben durch eine homogene oder selbst wieder feinkörnig zusammengesetzte Quarzmasse verkittet. Oft verschwindet auch alles Cement und die Quarzkörner sind dicht ohne Zwischenräume aneinander gefügt.

Dadurch, dass die Sandstein-Quarzite einzelne grössere abgerundete Geschiebe aufnehmen, ist der Uebergang zu den Conglomeraten angebahnt. Die Geschiebe bestehen aus Quarz, wie bei den sandsteinartigen Gebilden in den verschiedensten Varietäten; vorherrschend ist es wohl gemeiner Quarz von weisser oder graulichweisser Farbe, dann dunkelgrauer bis schwarzer Lydit, seltener Rauchquarz oder Hornstein. Die grösseren Geschiebe sind alle wohl abgerundet, besitzen die charakteristische, matte, gelblichbraun gefärbte Oberfläche und sind durch ein feinkörniges, aus verschiedenartigen Quarzkörnchen bestehendes Cement verkittet; hin und wieder bemerkt man dazwischen kleine silberweisse Glimmerschüppchen oder die Reste von solchen in einzelnen Fasern angehäuft. Geschiebe und Bindemittel schliessen fest an einander, doch gelingt es, zumal bei grösseren Geschieben, diese von der umgebenden Masse zu trennen, woselbst sie dann ebene, mit einer dünnen gelbbraunen Rinde ausgekleidete Hohlräume hinterlassen. Die Grösse der Geschiebe ist verschieden, sie wachsen stellenweise von Erbsen- bis zur Faust-Grösse, selbst bis zur Grösse eines Kindkopfes an, wie man diess an beim Roželauer Forsthaue umherliegenden Blöcken beobachtet. Auch bei Rožmítal am Wege nach Woltusch kommen sehr grobe Quarzit-Conglomerate vor.

Eben bezüglich dieser Conglomerate südlich von Woltusch, ist T. E. Gumprecht in der auf Seite 102 citirten Abhandlung anderer Ansicht und hält sie nur für Concretions-Bildungen, indem die in einem weisslichen Quarze in grosser Menge ausgeschiedenen kreisförmigen, scharf begränzten, meist wallnussgrossen dunkelschwarzen Partien durch ihre täuschende Aehnlichkeit mit schwarzem Kieselschiefer dem ganzen Vorkommen zwar das Ansehen einer Trümmerbildung verleihen, dieses aber nur ein zufälliges sei, indem man stellenweise ganz allmälige Uebergänge aus den schwarz gefärbten Stellen in die weisse quarzige Hauptmasse beobachtet, so dass die ersteren nur als Ausscheidungen gleichzeitiger Bildung mit der Hauptmasse, nicht als wirkliche Geschiebe gelten dürfen¹⁾. — Die Möglichkeit und das Vorhandensein solch' schwarzer Ausscheidungen oder eher Concretionen in einer lichten Quarzmasse auch zugehend, werden bei diesen doch jene scharfen Contouren, welche Durchschnitte von Geschieben in einem Conglomerate hervorbringen, fehlen; und wenn auch stellenweise solche dunkle Ausscheidungen sich wirklich als solche durch allmälige Uebergänge in die umgebende lichte Masse zu erkennen geben, so dürfte wohl das im Citat selbst angeführte „stellenweise“ nicht die genannte Genesis eines Gesteines, welches sich als ein klastisches unzweifelhaft darstellt, begründen.

¹⁾ Vergleiche auch Fr. Naumann, Lehrbuch der Geognosie, 2. Band, Seite 297 und 298.

Auch Professor Fr. Zippe reiht die betrachteten Gesteine in seiner Abhandlung über einige geognostische Verhältnisse in den Gebirgzügen der Mitte Böhmens ¹⁾ unter die conglomeratartigen Bildungen und betrachtet dieselben so wie den Quarzfels, mit welchem sie durch Uebergänge verbunden sind, und die übrigen damit in Zusammenhang stehenden Gesteine als rein krystallinische und mit den übrigen Massen des Gebirges, in welchem sie vorkommen, gleichzeitige Bildungen. Nach Professor Zippe fehlen demnach eigentliche Geschiebe- und Trümmergestein-Bildungen in dem böhmischen Uebergangsgebirge, und es falle für dieselben, entsprechend der angenommenen Bildungsweise, auch der Begriff der Schichtung hinweg, indem das wesentliche Merkmal, mechanischer Absatz in bestimmten abgeschlossenen Perioden, nicht vorhanden sei.

An diese charakteristischen, als Conglomerate unverkennbaren Quarzgesteine schliessen sich petrographisch und topographisch andere an, welche durch grössere Verschiedenheit in Masse und Farbe zwischen den Geschieben und dem sie verbindenden Cemente sich noch weit augenfälliger als klastische Gebilde verkünden. Es sind die grobkörnigen Grauwacken und Conglomerate der Gegend von Neswačil an der nordöstlichen Ecke meines Aufnahmegebietes, nur durch das Granitbett des Rožmitaler Baches von dem Gebiete der eben früher besprochenen Quarzite getrennt. Darin stimmen die einzelnen Quarzgeschiebe ganz mit den beschriebenen: sie wechseln sehr in Grösse und Gestalt, sind aber alle wohl abgerundet. Ihr Cement ist ganz ausgezeichnet psammitisch; Quarzkörnchen von Hirse- bis Erbsen-Grösse, stellenweise auch Feldspath, dabei ziemlich reich von Thonmasse durchdrungen; diese wiegt aber so vor, dass dadurch das Gestein in seinen Bruchflächen ein dichteres bis flasriges Ansehen erhält. Ziemlich häufig sind silberweisse Glimmerschüppchen dieser echten Grauwacke eingestreut. Ausser den Quarz- und Lyditgeröllen findet man ortweise in grosser Menge von schwarzen matten Thonschiefern blättrige flache Stücke, oder Geschieben ähnliche bei zurücktretender Blätter-Textur.

Da die südwestlich von Rožmital erscheinenden Quarzgebilde ein so abgeschlossenes Terrain einnehmen, so können am besten einige in denselben untergeordnet auftretende Gesteine hier anhangsweise aufgezählt werden. Die dünngeschichteten Thonschiefer auf dem Hraničný Hřeben wurden schon erwähnt. Wie weit sie von der Kuppe des Bublawa-Berges aus fortsetzen, liess sich nicht bestimmen; der Weg, der von Wačyřkow über jenen Rücken nach Wschewil führt, zeigt in der Fortsetzung der Streichungsrichtung der Thonschiefer auf den nächsten Kuppen nur Sandstein-Quarzite, aber weiter südöstlich, nächst dem Gloriett bei Walddorf findet man wieder Grauwackenschiefern ähnliche Stücke.

Am Fusse des Rückens zwischen dem Hengst- und Kahlen-Berge (Kobyli Hlawa-Berg) sollen sich Kieselschiefer zunächst dem Wege von Glashütten auf den Trěmschin finden, welche sich als Schleifsteine verwenden lassen.

¹⁾ Abhandlungen der königlichen böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Fünfte Folge, Band IV, 1845 — 1846, Seite 129.

Bemerkenswerth ist ein isolirtes Vorkommen von Granit im Gebiete der Rožmitaler Quarzite. Zuerst sieht man ein feinkörniges, Granit ähnliches, stark verwittertes Gestein mit etwas Amphibol westlich von Woltusch beim Kreuze an der Strasse nach Roželau von körnigen Quarziten umgeben anstehen. Weiter südwestlich ist ein grobkörniger, zum Theil porphyrtiger Granit, an Quarz arm, in Blöcken in den Wiesen östlich von der Einschiebt Trepak zu finden. Bald zeigt er sich wieder feinkörnig beiderseits der Strasse, und dann besonders westlich von derselben weiter ausgedehnt. Wegen des sumpfigen Bodens kann man sein westliches Ende nicht erreichen; gegen das Dedek-Jägerhaus aber verschwindet er endlich gänzlich. Von hier aus südlich in dem ganzen Thale abwärts, bis Roželau sind nur die körnigen Quarzite verbreitet. — In einer Wegwaschung der Decke liegt wohl für das Erscheinen des Granites hier, so wie weiter östlich zwischen Sedlitz und Wschewil (in der mit dem Hauptgebiete zusammenhängenden Rožmitaler Granitzunge) die nächste Erklärung. In letzterer hat noch jetzt der Skuhrow-Bach theilweise sein Bett.

Für die eigenthümliche Stellung der besprochenen Quarzgebilde, die hierdurch bewirkte Unterbrechung der Thonschiefer-Zone und deren abweichenden Schichtenbau jetzt schon eine Erklärung zu versuchen, wo erst der südwestliche Theil der Silur-Formation von Mittel-Böhmen aufgenommen vorliegt, dürfte verfrüht sein. Später wird sich eine solche bei der Zusammenstellung aller Karten des Gebietes und dem Studium der Architektur, welche wohl keine so einfache und regelmässige ist, als man sich bisher vorstellte, besser geben lassen.

Kieselschiefer, Quarzitschiefer und Quarzit, welche zusammen oder getrennt vorkommend, ungemein häufig, oft wenig, oft aber auch bedeutend mächtige Lager bilden, verdienen den ersten Platz bei Betrachtung der den Vorgenannten untergeordneten Glieder der Etage *B*. Petrographisch lässt sich zwischen jenen den Etagen *A* und *B* eingelagerten Quarzmassen nicht unterscheiden, daher sollen sie auch unter Einem abgehandelt werden.

In der Regel hat man in den Kieselschiefern des Aufnahmegebietes ausgezeichnete, schwarze, dünn-schichtige Varietäten vor sich, in Gestalt der dünnsten Blätter wechseln mit den schwarzen oft untergeordnet ganz weisse Lagen, selten gewinnen letztere eine grössere Breite in einzelnen wohl unterscheidbaren Schichten. Adern und Gänge weissen Quarzes durchsetzen den Kieselschiefer und bilden stellenweise enge oder weitere Netze zur Aehnlichkeit mit Breccien. Wo immer in der Kieselschiefermasse ein unausgefüllter Raum sich zeigt, wird man meist eine sehr zart-drusige Ueberkleidung mikroskopischer Quarzkryställchen finden. Einige dickplattige Kieselschiefer sind eigentlich dunkle Hornsteinschiefer, die sich gewöhnlich durch weisse und rothe Flecken und Adern auszeichnen.

Im Gegensatze zu den deutlich geschichteten Kieselschiefern entbehren die Quarzite jeder Parallelstructur. Es sind durchaus massige Gesteine, von licht- bis dunkelgrauer, selten weisser Farbe, verschieden gefleckt und geadert, von höchst feinkörniger oder dichter Masse, selten krystallinisch und dann von kleinen Drusenräumen durchzogen.

Durch ihre unregelmässig kubische oder regellose Absonderung bilden sie jene schroffen, bei ihren unverwüstlich scharfen Contouren so bizarren Felsformen, die, gewöhnlich aller Vegetation entblösst, Berg und Hügel krönend, als kolossale Hörner oder wild aufgethürmte vielgestaltige Blockmassen, oder als zackige Mauer-Ruinen oft von Weitem das Auge fesseln, oft aber, unerwartet im Waldesdunkel auftauchend, unheimlich sich dem Wanderer entgegenstellen.

Einè ausgezeichnet quaderförmige Absonderung zeigen die dichten, auch hornsteinartigen Quarzitmassen im Schwarzwalde bei der durch die schöne Fernsicht in das freundliche Angelthal bekannten Ruine Liebstein im Horčitzer Thale südöstlich von Přestitz; man sieht hier hohe senkrechte Felswände aus rissigen Quadern bestehend, welche man auch einst beim Bau der Burg als Mauern zu benutzen wusste. Es liegt dieser Punct unweit des nordöstlichen Endes einer der bedeutenderen Lagermassen, welche, die höchsten Punkte einnehmend, zwischen dem Horčitzer und dem Tiroler Querthale streicht und durch eine fast continuirliche Reihe von gigantischen Felsmassen bemerkenswerth ist. Zuerst ist es der hohe, schroffe, zackige Felsenkamm am höchsten Punkte im Welky les, dessen nackte Massen den dichten Wald noch überragen (hier setzt schwarzer Kieselschiefer die obersten Felsen zusammen; Quarzit, massig oder dickschieferig, grau und weiss oder durch Eisenoxyd roth gefärbt und fein geäuert, findet man in Blöcken häufig abwärts mit jenen des Kieselschiefers). Dann folgt eine schöne Felsen-gruppe, welche, auch im Walde auftauchend, trefflich von dem kleinen Plateau mit dem Henigar-Hofe, oberhalb Mcy, sich präsentirt, endlich noch vor Liebstein ein niederer langer Wall aus über einander gestürzten unförmlichen Felsblöcken gebildet. Als diesem Lager angehörig kann man noch jene Felsmassen betrachten, die sich jenseits des Horčitzer Baches auf dem Gindřin-Berge bei Dolzen und jenseits des Tiroler Baches westlich bei Kalischt in bemerkenswerther Höhe und Ausdehnung zeigen. Am Fusse des Gindřin-Berges findet man vom Bache aufwärts Felsen von sehr dickschieferigem grauen Quarzit, und ganz oben auf der Kuppe aber Kieselschiefer. Kieselschiefer und Quarzit kommen häufig in Gesellschaft vor, sie bilden mächtige Schichten, entweder durch Thonschiefer getrennt oder unmittelbar auf einander folgend.

Manche Kieselschiefer und Quarzite sind reich an Eisenoxyd, häufig scheidet sich dasselbe als Hydrat auf Schicht- und Absonderungs-Flächen in rostbraunen Flecken und Beschlägen aus. Am Ptin-Berge, einer felsigen Quarzitmasse, die sich aus dem Thonschiefer der Etage A unweit der Granit-Gränze nordöstlich bei Předslaw erhebt, kommt licht- und dunkelgrauer und rother Quarzit, ferner Eisenkiesel vor, stellenweise steigt der Gehalt an Eisenoxyd so, dass sich quarzige Brauneisensteine entwickeln, löcherig und an den Wänden hin und wieder mit zarten Eisenglanzschüppchen ausgekleidet. Auf dem Abhange gegen Miecholup hat man in früherer Zeit denselben ausgegraben und nach der Grünberger Hütte gesendet, das sich aber nicht lohnende Unternehmen bald wieder aufgegeben.

Unweit hiervon, westlich, auch an der Gränze gegen den Granit, hat man vor länger als 50 Jahren in der Waldstrecke Na slaty, nächst dem Fusušteige von

Předslaw nach Kamenik auf Gold gegraben; weiteres hat sich aber nicht in der Erinnerung erhalten. Ich besuchte diese Stelle und fand Quarzit- und Thonschiefer-Stücke ¹⁾).

Noch weiter westlich auf dem Wosawsky Aulehle-Berge, nördlich von Točnik, dann bei U Mlegna, nordwestlich bei genanntem Orte, sind zwei von den seltener anzutreffenden Localitäten, wo man Kieselschiefer und Thonschiefer unmittelbar neben einander anstehend sieht. Auf ersterem, einer Kuppe links von jener, auf welcher das Triangulirungszeichen steht, bildet der Kieselschiefer eine nur wenige Fuss breite Lage in einem schwärzlich-grünen, etwas festerem Thonschiefer und ist wie dieser nach Stunde 2, nordwestlich unter 60 Grad einfallend, deutlich geschichtet; an dem letzteren steht unten an einem Teichdamme schwarzer glimmeriger Thonschiefer an, nach Stunde 4 streichend und südwestlich einfallend, oberhalb erheben sich mächtige, auch geschichtete Felsen von grauem bis schwarzem Kieselschiefer mit vielen Adern und Nestern von weissem Quarz.

Wie tief der Thonschiefer abwärts zersetzt, in Lehm aufgelöst ist, zeigt sich in den tieferen Bachrissen, in den hohen entblösten Lehmwänden sieht man ganz unregelmässig Blöcke und Stücke von Quarzit und Kieselschiefer stecken, zuweilen glaubt man noch bei dieser Anordnung in Lagen zu erkennen; aber es ist begreiflich, dass letztere bei geringerer Mächtigkeit nicht den nöthigen Zusammenhalt hatten, um bei der Nachgiebigkeit, Weichheit des sie umgebenden Materiales nicht schon durch die eigene Schwere aus der ursprünglichen Stellung zu gerathen. Viele oberflächlich umherliegende, auch bis auf gewisse Tiefe eingebettete Blöcke sind von höher gelegenen nachbarlichen Felsenpartien abgerollt oder abgeschwemmt worden. Unter günstigen Verhältnissen konnten solche neuere Schutt- und Lehmbildungen am Fusse der Gebirge auch bedeutendere Mächtigkeit erlangen.

So unverwüsthlich auch ihrer Natur nach die Quarzgesteine sind, können sie sich doch der beharrlichen, wenn auch schwachen Einwirkung der Atmosphärien nicht entziehen; mit der höheren Oxydation und Wässerung des Eisengehaltes, der Zersetzung und Wegführung eingeschlossener Thon- und anderer Bestandtheile mag wohl der erste Schritt zur Lockerung des Zusammenhanges im Gesteine gegeben sein, auf den so eröffneten Wegen konnten dann die Wässer tiefer eindringen und theils chemisch, theils mechanisch ihr begonnenes Werk vollenden. Sehr häufig findet man die Quarzite an der Oberfläche wie angenagt und zerfressen, und dazwischen wieder glatt oder striemig glänzend abgewaschen; die schwarzen Kieselschiefer sind oft von der Oberfläche einwärts gebleicht.

Die bedeutendsten der auf der Karte eingezeichneten Kieselschiefer- oder Quarzit-Partien sind zum Theil schon erwähnt im Gebiete der Etage A bei Schinkau; hier zieht sich der Kieselschiefer fort am rechten Ufer des Hnadschower Baches von Pradlo an, zuerst auf den Thonschiefer, dann weiter westlich unmittel-

¹⁾ An derselben Gränzlinie zwischen Granit und Uebergangsgebirge befand sich der zu Zeiten Kaiser Karl IV. berühmte Goldbergbau von Neuknin.

bar auf den Granit folgend über den Paudřim-Berge zum Schinkauer Teiche, an dessen Abfluss er in steil aufgerichteten Schichten eine Felswand bildet, und von hier nördlich durch den Schinkowitzer Bach begränzt, über den Ledwina-Berg bis über Wosobow hinaus. Auf diesem ganzen Terrain erscheint der Kiesel-schiefer in häufigen Blöcken verbreitet oder in kahlen, schroffen Felsen aufstarrend, so in der Gegend von Wosobow, wo insbesondere nördlich vom Orte einer weithin sichtbar und durch seine kegelförmige Gestalt bemerkenswerth ist. Ferner bei Točnik und am Ptin-Berge bei Přesdlaw. Im Gebiete der Etage *B* bei Kamenik, Kalischt, im Welky les und Schwarzwalde, bei Wlcy, am Luher Bergrücken, am Tichalowitz-Berge, im Stržower Walde, am Kraschawitzer Berge, im Sukořiner, Bsyer und Cheylawa-Walde, am Dobrawa-Rücken, bei Domislitz, am Kokschin-Berge bei Mitrowitz, endlich jener Zug vom Na Skalach-Berge westlich bei Rožmítal bis gegen Deutsch-Nepomuk.

Brauneisenstein kommt ebenfalls in Lagern im Thonschiefer vor und ist in der Gegend zwischen Mitrowitz, Blowitz und Nepomuk ein Gegenstand des Bergbaues. Eisenhaltige Thon- und Kiesel-schiefer sind keine seltene Erscheinung, aber an keinem Orte fand ich den Eisengehalt so gross, wie in dem Thonschiefer des weiter gegen die Angel gegenüber von Borow vorgeschobenen kuppelförmigen, von Wasserrissen (Racheln) durchfurchten Berges. Ein schwarzer, deutlich nach Stunde 5—6 streichender und südöstlich unter 56 Grad einfallender halbkrystallinischer, etwas graphitischer Thonschiefer bildet denselben. Auf seinen Schichtflächen enthält er weisse Talkblättchen entweder in Adern oder kleinen Nestern aufgestreut, auch bemerkt man ziemlich häufig kleine hexaëdrische Hohlräume von ausgewittertem Pyrit. Sowohl dieser Schiefer als der darin Lagen bildende dünn-schichtige schwarze, weiss geaderte Kiesel-schiefer sind so stark mit Eisen-oxydhydrat durchdrungen, dass sich auf den Schichtflächen und Quersprüngen dünne Brauneisenstein-Ueberzüge ausgeschieden haben. Zur Untersuchung des Gebirges hat man hier ein stollenartiges Loch eine Klafter weit eingetrieben.

Jenes bei Čischkau im Hangenden des dem Schiefer eingelagerten Kalksteines vorfindliche Brauneisensteinlager wurde bereits erwähnt; an der im Bruche aufgeschlossenen Stelle ist die Mächtigkeit zu gering, um dasselbe zu benützen.

Die Eisensteine, auf welche in der oben bezeichneten Gegend Bergbau betrieben wird, sind Brauneisensteine, welche als Lager oder Putzen im matten Thonschiefer, meist in Nachbarschaft der Kiesel-schiefer-Einlagerungen vorkommen. Unbedeutende, nicht überall ganz kunstgerecht angelegte Bergbaue, darunter manche Gruben wieder verlassen, finden sich an folgenden Orten:

1. Zunächst dem Dobrawa-Rücken, im Dobrawy-Walde, die Ježirko-Zeche südöstlich von Ždiar; südlich von der Einschicht Keresky Hagny; zwischen dem letzteren Punkte und der Uslawa die Ignazi-Zeche;

2. nördlich und südlich vom Gbel-Hofe, zunächst dem Wege von Nechanitz nach Preschin;

3. südöstlich von Laniawa, südlich von der Einschicht Krahulce;

4. im Cheylawa-Walde in der Waldstrecke Morhanka;

5. in der Umgebung von Mitrowitz, nächst den Wegen nach Brennporitschen und Chinin;

6. am nördlichen Abhange des Kokschin-Berges;

7. bei Wohřeled, südwestlich am Galowy-Bache;

8. im Chininer Revier, östlich von Mitrowitz, die Jezarek-Zeche;

9. bei Eisen-Augezd, am Wege nach Chinin, endlich

10. die Grube im Sukořiner Walde, westlich von Blowitz, schon ausserhalb des bezeichneten Umkreises gelegen auf Rotheisenstein.

Diese Gruben gehören theils nach Grünberg bei Nepomuk, theils nach Mitrowitz. Die geförderten Erze werden mit Rotheisenstein von Rokitzan, Mauth und Čerhowitz gattirt, in den dortigen Hütten verschmolzen. Die nun folgenden Angaben über einige Gruben habe ich bei deren Besuch von den Bergleuten eingeholt.

Ježirko-Zeche im Dobrawy Walde. Es befinden sich hier mehrere Schächte und Stollen; der sogenannte untere Stollen, mit welchem man aber noch kein Erz erreichte, war bei meinem Besuche 84 Klafter lang. Zuerst hatte man mit demselben durch 50 Klafter ein Schuttgebirge durchfahren, bestehend aus grösseren und kleineren Blöcken von Kieselschiefer, in rothem Thon mit kleinen Quarzstückchen gebettet. Dieses Gebirge bereitet dem Bergbaue besondere Schwierigkeiten, ist das Schuttwerk gering, so gibt es eine Art des sogenannten schwimmenden Gebirges, stösst man aber auf Blöcke (welche, wenn sie nicht von bedeutender Grösse sind, leicht aus dem Thone herausgehoben werden können) von ansehnlicheren Dimensionen, so setzen sie dem Vordringen beträchtliche Hindernisse entgegen. — Dann folgt ein sehr verwitterter, dünnblättriger, graulich-weisser oder gelblicher Thonschiefer, welcher vor Ort ansteht. Ein auf diesen Stollen abgeteufter Schacht hat mit 6 Klafter das Schuttgebirge durchfahren, ein anderer mit 5 Klafter, darunter wurde 1 bis 2 Klafter Thonschiefer, dann Brauneisenstein in bis 6 Fuss mächtigen Putzen angetroffen. Aus je grösserer Tiefe das Erz, desto reicher ist es; in den oberen Regionen ist es mit Sand und Thon verunreinigt und muss vor der Abgabe an die Hütte gewaschen werden. Das beste Erz ist ein sehr dichter Brauneisenstein, stellenweise von Stilpnosiderit-Partien durchwachsen und mit Anflügen von Ocher auf den Klüften.

Eine kleine Viertelstunde von dieser Grube, ganz nahe an den Kieselschiefer-Felsen, welche den Kamm des Dobrawa-Rückens bilden, gelegen, befindet sich der nun verstürzte Kowadlina-Schacht, aus welchem man einen festeren kieseligen Schiefer und nur wenig Erz, von Eisenoxydhydrat durchdrungenen Quarzit und Kieselschiefer förderte.

Ein Schacht nördlich von Gbel ist verfallen; auf den Halden findet man dunklen Thonschiefer. In den südlichen Gruben hat man in den Schächten über dem Erze eine Decke von rothem oder grauem Thon (aufgelöstem Thonschiefer) mit Kieselschiefer-Stücken gemengt in 1 — 3½ Klafter Mächtigkeit gefunden. Letzteres in der Poržalka-Grube, worauf dann noch 1 Klafter mächtig grauer Thonschiefer und dann erst das Erz folgte. Dieses ist ebenfalls ein von Stilpnosiderit

mehr weniger durchwachsener Brauneisenstein durch Kieselschiefer- und Thonschiefer-Theile verunreinigt, daher er auch gewaschen werden muss, und bildet Lager im Thonschiefer von 1, 2 bis 6 Klafter Mächtigkeit. Die Gruben haben stark mit Wasser zu kämpfen.

Die Ignazi-Zeche unweit vom rechten Uslawa-Ufer, südostsüdlich von Zdiar (südlich von Lhotka), liegt gleichsam in einer Bucht zwischen zwei Kieselschiefer-Felspartien. Beim Abbau beobachtet man 5—6 Klafter rothen Thon mit Bruchstücken von Kieselschiefer und Thonschiefer, dann ein Erzlager mit $\frac{1}{2}$ bis 2 und 3 Klafter Mächtigkeit, endlich als Liegendes Thon und Kieselschiefer. Der Brauneisenstein hat hier ein von den nachbarlichen Vorkommen verschiedenes Ansehen; er ist nämlich seltener in dichten, sondern meist in porösen, klein- und gross-zelligen und löcherigen Massen, mit klein-traubigen oder stalaktischen Stilpnosiderit-Ansätzen oder auch von letzterem in kleineren derben, muschligen, stark glänzenden Partien durchwachsen zu finden. Er ist reich an Quarz, welcher in Körnern, Nestern oder Adern die porösen Massen durchzieht. Das Erz ist hier gleichsam aus dem reich eisenhaltigen Kieselschiefer herausgewachsen und hat sich in der Lagerstätte concentrirt, der zunächst anstehende Kieselschiefer ist stark eisenschüssig; in ihm selbst wurde auch ein Schacht abgeteuft, aber bald wieder, der hohen Gesteungskosten wegen, aufgelassen.

Am jenseitigen Ufer der Uslawa sind im Cheylawa-Walde am südlichen Rande jener grossen, felsreichen Kieselschiefer-Partie, welche sich von der Bukowa hora bis zur Ignazi-Zeche zieht, mehrere Schächte abgeteuft, auf deren Halden man grauen und schwarzen matten Thonschiefer findet.

Eine andere Art Eisenerze kommt im Sukořiner-Walde vor. (Nach den eingezogenen Nachrichten befindet sich dieser zu Grünberg gehörige Bau südwestlich von Chlum nächst dem Wege nach Libacken.) Es sind schiefrige, mehr weniger erdige Rotheisensteine, eigentlich mit Eisenoxyd stark imprägnirte Thonschiefer. Dünnschiefrig und leicht spaltbar, zeigen sie auf den Spaltflächen häufig noch die dem Thonschiefer eigenthümliche feinstriemige Oberfläche. Auf Querklüften sind sie zuweilen pfauenschweifartig angelaufen.

Der durchschnittliche Eisengehalt der Erze des Grünberger Revieres beträgt 24 Procent und die jährliche Ausbeute 20.000 Karren zu $2\frac{1}{2}$ Kubik-Fuss, die zu Mitowitz gehörigen Gruben fördern jährlich über 26.000 Karren; hiernach ergibt sich die jährliche Ausbeute der früher aufgezählten Gruben mit beiläufig 227.000 Centner Erz, wenn man 3·5 als specifisches Gewicht des Brauneisensteines annimmt. Als Zuschlag wird auf den Hütten der Kalkstein von Nehodiw verwendet.

Grünsteine, Aphanite und Aphanitschiefer. Da es bei diesen Gesteinen, die eine äusserst feinkörnige, auf das Innigste verwachsene, und als wahre Aphanite eine selbst ganz dichte Masse besitzen, unmöglich ist, über die Natur der Gemengtheile eine Bestimmung anzustellen und es somit unentschieden bleibt, ob sie zur Familie des Diorites oder Diabases gehören, so sind dieselben auf die Grünsteine überhaupt zu beziehen. Stellenweise treten wohl

aus der scheinbar homogenen Masse einzelne glänzende Flächen eines Säulchens von Amphibol oder Pyroxen, oder auch ein Individuum von Feldspath hervor; häufig lässt sich auch mit der Loupe ein dunkler und ein lichter Gemengtheil unterscheiden, dann ist die Hauptfarbe ein schwärzliches Grün, mehr weniger mit Graugemengt; waltet aber letztere Farbe vor, so wird man selbst bei starker Vergrößerung keine Zusammensetzung erkennen, auch ist dann der Bruch glanzlos und ebener als in ersterem Falle. Die letzteren Arten werden zuweilen durch eingestreute Krystalle der genannten Mineralien porphyrtig, oder es zeigen sich durch Herauswitterung derselben entstandene Höhlungen. Von fremden Gemengtheilen habe ich selten einzelne Glimmerschüppchen, in einem Falle auch kleine Eisenglanzpartien beobachtet. In Gesellschaft mit den Aphaniten findet man an manchen Orten Amphibolite, theils körnig, theils schiefrig. Grünsteine und Aphanite sind in der Regel ganz massig zu finden, stellenweise kommen sie wohl mit schiefriger Structur vor. Durch die Verwitterung, welcher das Gestein länger widersteht, wird es erdig und bräunlich-roth, endlich nimmt es zerfallend eine ganz lichte Farbe an.

Selten sieht man die Grünsteine anstehen, so an der Nepomuk-Přestitzer Strasse, beim Zitin-Hofe, wo eine massige, stark zerklüftete Partie zu sehen ist. Eckige, scharfkantige Stücke, in grosser Menge umherliegend, bezeichnen sonst an andern Orten das Vorkommen dieses Gesteines, daher war es mir auch nirgend gestattet, das Verhältniss desselben gegen den Thonschiefer zu ermitteln. Die Einzeichnung auf der geologischen Karte geschah unter der Voraussetzung, dass sie Lager im Thonschiefer bilden, so wie es in dem östlich gelegenen Gebiete von Mirowitz nachgewiesen werden konnte.

Ausserlich sind die Grünsteine durch ihre Bergformen, wo sie in bedeutenderer Entwicklung vorkommen, kenntlich, indem ihre Rücken und Kuppen etwas isolirter und steiler, als jene des Thonschiefers sind. Die Kuppen sind oft einzeln oder zu mehreren den Rücken des gleichen Gesteines oder des Thonschiefers aufgesetzt. Lagermassen von geringer Mächtigkeit sind natürlich im Terrain nicht ausgedrückt.

Am häufigsten finden sich die Grünsteine zwischen Nepomuk und Miečín am Na Liskach-Berge, hier an der Gränze des Granit-Gebietes mit körnigem und schiefrigem Amphibolit, bei Radkowitz, zwischen Schinkau und dem Zitin-Hofe, an der Fischer-Strasse, hier die am meisten individualisirten Massen, bei Kokořow, porphyrtartige und löcherige Varietäten auf dem Rücken des Na Buči- und Chraustow-Berges, zwischen Newotnik und Miecholup. In geringerer Verbreitung kommen Grünsteine und Amphibolit weiter östlich in der Etage A vor am Fusse des Chlumetz-Berges bei Sedlisch, bei Čečowitz und Radoschitz.

Die Aphanite und Aphanitschiefer sind scheinbar ganz homogene Gesteine, meist von lichtgrünlich-grauer Farbe, ausserordentlicher Festigkeit und Dichte, und bilden in dem Thonschiefer mehr weniger mächtig eingelagerte Massen.

In grösserer Ausdehnung kommt Aphanit am linken Angel-Ufer, den Hügelzug zwischen Luschan und Skočitz bildend, vor, er steht hier an mehreren Orten massig an, ist ganz dicht, lichtgrau mit etwas Grün, sehr spröde und zerfällt in eckige,

keilförmige und plattige Stücke mit scharfen Kanten und durch Eisenoxydhydrat mehr weniger braunroth gefärbten Kluftflächen. Bei Skočitz ragt ein kleiner Aphanitfels, ein altes Gemäuer tragend, vor, in welchem kleinere und grössere Kugeln stecken; die kleineren Aphanit-Kugeln mit höchstens 1 Zoll Durchmesser sind sehr fest, die grösseren lockeren enthalten aber kleinere Kugeln als festen Kern. Das Gestein ist ganz massiv und unregelmässig abgesondert.

Oestlich von Skočitz findet man auf den Feldern Aphanitschiefer, auf deren Gestein ganz obige Beschreibung passt, nur durch ihre Parallelstructur unterscheiden sie sich, doch wechseln auch hier schiefrige mit massigen Lagen ab; in manchen Schichten sieht man deutlich Amphibol ausgeschieden, auch kommt Quarz in dünnen Lagen vor. In der ersten Verwitterungs-Periode bleichen sich die Aphanite oberflächlich, später dringt die Entfärbung allmählig in's Innere ein.

An der Angel am Pohor (Vorstadt von Přestitz) und bei Přichowitz stehen ganz ähnliche Aphanitschiefer an; an letzterem Orte sieht man sie mit glimmerreichem Thonschiefer wechseln und nach Stunde 5 streichen. Von dunklerer Farbe und etwas individualisirter Masse ist das Gestein von der Kuppe des Grünberges bei Nezditz und jenes, welches zwischen Thonschiefer am rechten Bachufer bei Tirol ansteht, am Fusse der mächtigen Quarzitmassen im Welky les, ein Beispiel des überhaupt häufigen nachbarlichen Vorkommens der beiden genannten Gesteine, welches sich aber wohl deutlicher am linken Angelufer bei Polin zeigt.

Andere untergeordnete Vorkommen. Am westlichen Abhange des Master-Berges findet sich zunächst bei Přeschin ein Steinbruch in einem thonigen Sandsteine, hier unmittelbar an einem Quarzifels, denselben unterteufend, lagernd. Auf die oberen dünnen, mehr sandigen Schichten folgen gegen abwärts mächtigere, lichtgraulich-weiße, sehr thonige, fast dicht aussehende, feinerdige Sandsteine, unter der Loupe ein sehr feines Korn zeigend, darunter sind wieder dünnere Schichten. In letzteren ist das feine Korn viel lockerer verbunden und es ruft die Oxydation des verschiedenen Eisengehaltes einen Wechsel von weissen, licht und dunkler gelben Lagen hervor. Man hat versucht, dieses Gestein zu Ziegeln anzuwenden; im Feuer schmilzt es aber zu einer porzellanartigen Masse mit flachmuscheligen Bruchflächen, wobei die geformten Stücke reissen und zerfallen.

Nördlich von dieser Localität sind in der Waldstrecke Wobora, zwischen Přeschin und Nechanitz, östlich von Gbel, unweit eines Quarzifelsens zwei Schächte auf feuerfesten Thon abgeteuft, welcher nach Radnitz zur Erzeugung von Ziegeln und Retorten für die Schwefelsäure-Fabrication aus Vitriolschiefern verführt wird. Nach der Mittheilung eines Bergmannes hat man daselbst folgende Schichten durchfahren:

rother Thon mit Kieselschiefer-Brocken	} 1 1/2 Klafter,
schwarzer Thonschiefer,	
Grünstein-Porphyr 5 Zoll,	
schwarzer Kieselschiefer 13 Zoll,	
weisser feuerfester Thon 5 Fuss.	

Kaolin in bis 2 Zoll grossen rundlichen unregelmässigen Knollen kommt bei Rene nächst dem nach Plewniow führenden Wege vor. Wenn man die Kieselschiefer-Blöcke in den dortigen Feldern weghebt, so finden sich unter ihnen in dem thonigen Boden jene Knollen, in welche sich der reine Thon zusammengezogen. Herr K. Ritter v. Hauer hat dieselben auf mein Ansuchen einer chemischen Untersuchung unterzogen und mir folgende Resultate mitgetheilt:

„Das Mineral ist leicht zerreiblich und gibt ein graues Pulver, welches beim Glühen sich etwas lichter brennt. Es rührt diess von einer geringen Menge organischer Substanz her, welche demselben anhaftet. Im Kolben erhitzt gibt es viel Wasser. Ausserdem weisen die Reactionen als Bestandtheile nach: Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd und Kalkerde, jedoch ist die Menge der beiden letzteren äusserst geringe. Für die Analyse wurde das Mineral keiner weiteren Trocknung unterworfen, da es seit langer Zeit im geheizten Zimmer aufbewahrt wurde. Es enthält in 100 Theilen

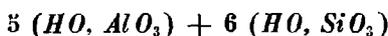
Kieselerde .	43·13	
Thonerde .	39·60	
Eisenoxyd	} Spuren
Kalkerde	..	
Wasser..	. 15·71	
	98·44.“	

Daraus folgt als Anzahl Atome für

Kieselsäure ..	0·933 — 1·205 — 6·05
Thonerde	0·774 — 1·000 — 5·00
Wasser	1·745 — 2·254 — 11·25

oder $6 SiO_3 + 5 AlO_3 + 11 HO$

welches gestellt werden kann in die Formel



entsprechend der allgemeinen Formel der Kaoline



Die obigen Werthe der Analyse auf 100 berechnet und die Berechnung aus der Formel ergeben zur Vergleichung:

	Gefunden	Berechnet
Kieselerde	43·815	43·626
Thonerde..	40·227	40·447
Wasser	15·958	15·927
	100·000	100·000

Ueber ein Vorkommen von hydraulischem Kalkstein in Alt-Rožmítal berichtete man mir. Derselbe soll in geringer Mächtigkeit und steil einfallend unweit der alten Ziegelhütte an der Strasse nach Rožmítal im Thonschiefer anstehen, aber wegen starken Wasserzudranges nicht zugänglich sein.

Nordwestlich bei Mitrowitz stehen Kieselschiefer-Felsen an; in ihrer Nachbarschaft soll einst auf Silbererze Bergbau betrieben worden sein, der aber wegen Armuth und geringer Mächtigkeit der Erze wieder aufgelassen wurde.

Zwischen Přestitz und Skočitz steht öfter ganz verwittert, sehr dünnblättriger Thonschiefer an, zum Theil weiss oder roth, je nach vorherrschendem Feldspath- oder Eisen-Gehalt. Beiläufig auf halber Wegdistanz zwischen beiden Orten sieht man in diesem Thonschiefer an zwei Orten sehr verwitterten Granit in

schmalen Gängen anstehen. Derselbe ist feinkörnig, quarz- und glimmerarm, aber feldspathreich; vom Glimmer und Quarz ist wenig mehr zu finden, von ersteren meist nur die zurückgelassenen Hohlräume.

Alluvial-Bildungen

im Gebiete der Granit- und Gneiss- und der Silur-Formation.

Anschwemmungen von geringerer oder grösserer Ausdehnung finden sich als Ausfüllung und Ausgleichung des Thalbodens längs allen Gewässern des Aufnahmegebietes. Am breitesten sind dieselben im Angel-Thale, und zwar verbreitern sie sich von Švihau gegen Přestitz allmählig; die Angel selbst fliesst als ein gewöhnlich unbedeutendes Flüsschen bald am rechten, bald am linken Rande ihres Alluvial-Gebietes, indem sie in Serpentina von einer zur andern Seite tritt. Zu Hochwasser-Zeiten aber verlässt sie die gewöhnlichen Ufer und überschwemmt die ganze Fläche ihres Bettes. Ueber ihrem neueren Alluvium aber findet man noch eines, dessen Bildung in ältere Zeit zurück datirt, abwechselnd an ihrem rechten oder linken Ufer als niedere Terrasse am Fusse des Schiefergebirges. Es wurde auf der Karte zum Unterschiede, aber ohne dadurch eine Zeitbestimmung auszudrücken, mit der Farbe des Diluviums bezeichnet. Von Süden gegen Norden findet sich dieses ältere Alluvium am rechten Ufer in Delta-Form von der Mündung der Bäche bei Gino und Kronporitschen einwärts bis über Klein-Strebegůinka und Tirol ausgedehnt, ferner am Horčitzer Bache bei Přichowitz und am Diwoky- (Wild-) Bache bei Kraschawitz, am linken Ufer zwischen den beiden letzteren Orten von Unter-Lukawitz bis in den untern Stadttheil von Přestitz, endlich ober- und unterhalb Luschan. Am rechten Ufer vorzüglich ist die Terrasse sehr deutlich ausgedrückt; wenn man von einem der engen Seitenthäler hinaus zur Angel geht, so sieht man, wo dieselben sich erweitern, eine Ebene vor sich in das weite Hauptthal mündend und man meint mit jenem im gleichen Niveau zu sein; aber dort angelangt, zeigt sich eine Differenz von wenigen Fussen. Die Felder jener Terrassen sind mit einer Unzahl von wenig an den Kanten zugerundeten, abgewaschenen Stücken von schwarzem Kiesel-schiefer, auch von Thonschiefer völlig übersät; ihre Beschaffenheit beweiset, dass sie keinen weiten Weg zurückgelegt, sondern in den Buchten vor der vollständigen Umformung zu Geschieben geschützt, bald sich ruhig ablagern konnten. Von den angränzenden Bergen sind oft mächtige eckige Kiesel-schiefer-Blöcke herabgerollt und an deren Fusse als Saum zu finden. — Anders ist es am linken Ufer, wo das ältere Alluvium nicht in Buchten abgelagert, sondern frei in das Gebiet der jüngeren und jetzigen Anschwemmungen hineinragend sich zeigt; hier sind in rothem Lehm wirkliche Gerölle gebettet.

Durch Zusammenfluss mehrerer Bäche sind an zwei Orten grössere Flächen mit neuerem Alluvium bedeckt, sie wurden im Vorhergehenden schon öfter erwähnt, die eine breitet sich am Lomnitzer Bache aus, gegen Zamlin, Metla und Jung-Smoliwetz, und ist bemerkenswerth wegen ihrer Einfassung durch dreierlei Hauptgebirgsarten, Granit in drei Varietäten, Gneiss und Thonschiefer. Auf der

Hutweide sind in grosser Zahl verbreitet Stücke von Kieselschiefer, groben und feinen Sandsteinquarziten (Grauwacke), weissen Quarz, seltener von Granit; sie alle zeigen die Spuren von Wassertransport, ohne aber vollständig abgerollt zu sein. Die Teiche, die sich hier noch finden, sind nur die Ueberreste einer einstigen grösseren, durch die Terrainverhältnisse begünstigten Wasseransammlung an dieser Stelle.

Die zweite Alluvialfläche dehnt sich östlich von der ersteren unter ähnlichen Verhältnissen zwischen Leletitz und Aujezdec aus. Bei Blatna ist ebenfalls ein breiteres Alluvium südlich durch die Anhöhen bei Mačkow und Hniewkow begränzt, in welches zwischen Blatna und der Lapac-Mühle eine Granitzunge hereinragt. Einerseits ist das Alluvium des Uslawa-Baches, andererseits ist noch eine breitere Fläche ausgedehnt, von einem Bächlein durchflossen, welche früher fast ganz von zwei grossen Teichen eingenommen war, die nun trocken gelegt als Culturgründe benützt werden. Aus dem Alluvium ragen näher bei Busitz zwei Gneiss-Inseln hervor, die eine trägt das Jägerhaus am Uslawa-Bache, die andere ein altes Gemäuer und den Meierhof Hrad.

Alte Goldwäschen. Einige Bäche des Aufnahmegebietes sind von mehr weniger ausgedehnten Seifenwerks-Hügeln gesäumt; sie finden sich alle, mit Ausnahme zweier Localitäten, im Granit-Gebiete, und sind weder so häufig noch so grossartig wie jene südlich im Gneiss-Districte an den Ufern der Watawa u. s. w., der Hauptfundstätte des böhmischen Goldes im grauen Mittelalter. Nur theilweise kann man bei den diessmal beobachteten den Ursitz des Metalles, die Lagerstätten, durch Zurückverfolgung der Seifenwerke bis in Gegenden mit nun längst aufgelassenen Bergbauen vermuthend bezeichnen, während an anderen Orten auch diese Vermuthung fehlt und die Aufschliessung der Lagerstätte der Zukunft noch vorbehalten bleibt.

Zur Uebersicht lasse ich der Reihe nach von Ost nach West die Bäche und Orte, wo Seifenwerke wahrgenommen wurden, folgen. Dieses Verzeichniss darf wohl nicht auf Vollständigkeit Anspruch machen schon desshalb, weil an manchen Orten, wo man durch Planirung u. s. w. die öden unfruchtbaren Stellen für die Cultur wieder eroberte, gegenwärtig jede Spur des früheren Zustandes vertilgt ist.

a) am Bache bei Podruli, zwischen den beiden Teichen; auch im Walde südwestlich vom Orte; ferner

b) am Wege nach Bielcitz.

Am Zawieschiner Bache:

c) zwischen Hwozdian und Wacykow;

d) unterhalb Gawory, bei Spaleny bis zur Kurkowsky Mühle;

e) zwischen Aujezdec und dem Zawieschiner Teiche;

f) bei Zawieschin unterhalb des Teiches;

g) bei Bezdiedowitz, die Hügeln theilweise Waldboden.

An dessen Zuflusse von rechts nach Blatna:

h) am Kopřiwniče-Bache nördlich von Hradisch;

i) zwischen dem Torowitzer und Hajaner Teiche.

An dem Uslawa-Bache bei Blatna :

k) im Parke des Schlosses von Blatna; 300jährige Eichen fussen hier auf den Hügeln;

l) auf der Granitzunge des Wkorytech-Hügels;

m) zwischen der Lapac-Mühle, Busitz und gegen Hniewkow.

An dem Hnadschower Bache:

n) an dessen Zufluss von links, dem Křizowitzer Bach, südlich von Planitz;

o) bei Cepinetz;

p) bei Pradlo? (der Ortsname scheint darauf hinzudeuten, prádlo Wäsche);

q) an der Vereinigung mit dem Misliver Bache bei der Grünberger Hütte;

r) auf dem Granitgehänge am linken Ufer, über welches der Weg nach Srb führt.

Es sind demnach die beiden Zuflüsse des Blatnaer und Uslawa-Baches und diese selbst, dann der Hnadschower Bach an welchen Seifenwerke liegen; nur die oben mit *a* und *n* bezeichneten Punkte fallen in das Gneissgebiet, alle übrigen in jenes des Granites. Der Ursprung des Zawieschiner Baches fällt in das Terrain der körnigen Grauwacken-Quarzite, aus diesen muss daher das Metall stammen, welches in den nassen Minen, wenigstens im oberen Theile des Baches, so lange noch kein Nebenwasser aus einem anderen Gesteine zugeflossen, gewonnen wurde. Diese Annahme dürfte dadurch bekräftet werden, dass auch nordostwärts von Rožmítal, bei Bohutin Seifenwerke vorkommen, welche ebenfalls noch mit keiner bekannten Metallagerstätte in Zusammenhang gebracht werden konnten.

Erst bei Blatna fliessen dem Zawieschiner Bache von rechts Gewässer zu; von hier lassen sich die Seifenwerke aufwärts bis gegen Kasegowitz verfolgen. Es ist möglich, dass hier das Metall von derselben Lagerstätte stammte, auf welcher einst bei dem genannten Orte Bergbau stattfand. An dem Goldenbache bei Hradischt scheinen, dem Namen nach, einst auch Goldwäschen gewesen zu sein. Es wurde schon erwähnt, dass der Granit im Gneisse bei Resanitz Spuren von Gold enthalte und darauf ein Abbau versucht wurde.

Die Uslawa nimmt dann bei Blatna die Metallführung ihrer beiden Zuflüsse auf, daher finden wir auch an ihr die ausgedehntesten Ueberreste der Wäschen. Vor nicht langer Zeit waren diese noch viel ausgebreiteter, noch damals, als die beiden grossen Teiche unterhalb Blatna bestanden, war fast alles Land über denselben eine unfruchtbare öde Stätte, von dichtgedrängten Schotter- und Sandhaufen und morastigen Gruben eingenommen. Jetzt sind die Teiche trocken gelegt, die Hügel grösstentheils abgetragen und so grosse nutzbare Flächen gewonnen.

Der Ursprung der Seifenwerks-Hügel am Hnadschower Bache fällt in jene Gegend, wo einst bei Planička auf Quarzgängen im Gneisse Bergbau umging, und könnte mit diesen in Verbindung gebracht werden. In den Seifenwerken bei Cepinetz soll man einst auch Zinn gewonnen haben, und hiervon der Name des nahegelegenen Schinkau, verunstaltet aus Zinkau, abzuleiten sein.

Befremdend ist das oben (sub *n*) angeführte Vorkommen von Seifenwerks-Hügeln auf dem vom Hnadschower Bache bei Hutý links ansteigenden Granit-

Gehänge, im Gegensatze zu jenen, welche unten den Bach säumen. Hier mag demnach entweder der Granit selbst sich metallhaltig gezeigt haben oder von den nächsten Schieferkuppen ein solcher Detritus abgelagert gewesen sein, wenn überhaupt jene Arbeiten nicht bloss Versuche ohne Erfolg waren, unternommen im Wunsche, die reiche Fundstätte im engen Bachbette, wenn auch nach aufwärts, weiter auszudehnen. Letzteres dürfte aber nicht anzunehmen sein, wenn man bedenkt, dass um auf dem Gehänge eine Wäsche betreiben zu können, die von höher herabkommenden Quellen in Gräben gefasst, diese unter sich und mit andern, welche aufgefangenes Regenwasser zubrachten, vereinigt, oder andere kostspieligere Anlagen unternommen werden mussten, um sich das nöthige Waschwasser zu verschaffen, man daher wohl schliessen darf, dass die erwähnte Stelle genug Ausbeute ergab, um die erhöhten Gewinnungs-Kosten zu decken.

Der Vollständigkeit wegen will ich noch erwähnen, dass an einigen günstigen Stellen sich der Beginn von Torfbildung erkennen lässt. Solche Stellen, die jedoch nirgend eine bemerkenswerthe Ausdehnung erreichen, finden sich zumal am Hnadschower Bache ober- und unterhalb Planitz, bei Witkowitz, bei Kokořow und noch an mehreren andern Orten.

Höhenmessungen mit dem Barometer.

Indem ich, um Wiederholungen zu vermeiden, auf das bei dem Verzeichnisse der Höhenmessungen im ersten Theile dieses Berichtes einleitungsweise Mitgetheilte verweise¹⁾, bemerke ich bezüglich des Folgenden, dass es hier übersichtlicher schien, von der bei ersterem befolgten Abtheilung nach der Gebirgsart abzugehen und die Höhen aus der Etage A und B in alphabetischer Ordnung fortlaufend anzugeben. Es wurde aber zur leichteren Auffindung der Punkte auf der geologischen Karte überall die Bezeichnung der Etage durch A oder B beigesetzt; ausserdem finden sich nach den Höhen die bekannten Zeichen C für Czjžek's und Z für meine eigenen Messungen, ferner die Zahl der zu verschiedener Zeit an demselben Orte angestellten Beobachtungen, aus welchen das Mittel genommen wurde, endlich ein (*) oder (?) wenn die Höhenangabe auf einer Schätzung beruht oder dieselbe verschiedener Umstände bei der Messung wegen nicht verlässlich erschien.

A.	B.
Alt-Rožmítal, Kirche, B . . . 1632 C.	Biluk, O. Na liskach Berg,
Alt-Smoliwetz, SWS. erster	Miečín SO., Triang. Pyr., A 1832-75 Z.
Berg nächst dem Wege	Blowitz, Kirche, B. 1152-6 C.
nach Jung-Smoliwetz, A. 1754 Z.	„ Uslawa-Bach, B. 1131-6 C.
Angel-Fluss in Švihau, B. . . 1101-3 C. II.	„ SO., Wobieschini wreh, B 1532-4 C.
„ bei Unter-Lukawitz, B . . 1038-6 C.	Brennporitsehen, Kirche, B . 1265-7 C. III.
Augezd, O. Kuppe, Přestitz	Bsyer-Wald, Berg, Augezd
SO. Waldschlag, B 1786-8 (?) Z.	W., Letín N., B. 1758 C.

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, VI. Band, 1855, Seite 503.

- Bublawa-Berg, Alt-Rožmítal
S., Kuppe des Hranicny
Hřeben, B 2187·8 Z.
Bukowa hora, Miecholup NO.,
Blowitz S., Triang. Pyr., B 1428·3 Z.
- C.**
- Carlow - Berg, Brennporit-
schen SWS., B 1704·6 C.
Chlumetz-Berg, bei Miečín
NO., Biluk N., A 1846·8 (?) Z.
Chraustow-Berg, Jarowa W.,
Schinkau N., B 1808 C.
Čiškau, Kirche, Blowitz SO.,
A 1815 C.
„ S. Anhöhe, Dožitz NW., A 1777·8 C. *
- D.**
- Dolzen-Berg, beim Agnes-Hof
W., Horčitz N., B 1525·2 C.
Dočitz, Kirche auf d. Anhöhe
NW., Čiškau SO., A 1762·8 C.
„ N. und NO. Anhöhe bei,
A 1772·9 C. *
Drachkau O., Berg, Bsy N.,
Blowitz SW., B 1626 C.
- E.**
- Eisen - Augezd, Berg W. bei,
Čiškau NWN., B 2043·6 C. *
- G.**
- Gross - Nedanitz, Biluk W.,
Miečín SW., A 1261·2 Z.
Grünberg, Kuppe, Unter-
Nezditz O., Přestitz S., B 1557·6 (?) Z.
- H.**
- Hayek - Berg, Libaken SWS.,
Letin NW., B 1848·6 C.
Hengst-Berg, Ruine, Rožmítal
WSW., Kuppe des Trém-
schin-Rücken, B 2363·7 Z.
Horčitz, Kirche, Přestitz SO.,
Letin W., B 1177·2 C. Z.
„ N. Gindřin-Berg, Přestitz
SO., B 1568·5 C. Z.
„ -Berg W., Přestitz SO., B 1556·2 C.
- J.**
- Jung - Smoliwetz, Kapelle,
Kascgowitz N., A 1543·4 Z.
- K.**
- Kališcht W., Felsen-Kuppe,
Šwihau NO., Klein-Stře-
begčinka N., B 1459·2 Z.
S., Berg bei, B 1619·4 C.
Kamenik W., Kuppe bei,
Šwihau OSO., Klein-Stře-
begčinka S., B 1573·8 Z.
Kbel, Kirche, Miečín NW.,
Šwihau ONO., B 1270·5 C. Z.
„ SW., Berg bei, Malinetz
W., B 1602 Z.

Wiener Fuas.

- Klein-Nedanitz S., Pftin-Berg,
Šwihau SO., Gloriet, A 1718·5 C. Z.
Kobili Hlawa Berg, Rožmítal
SW., Kuppe des Trém-
schin-Rücken, B 2469·2 Z.
Kokschin-Berg, Mitrowitz N.,
B 2139·2 C.
Kopaničky wrch, Miečín N., B. 1700·6 C.
Kozych - Berg, Libaken NO.,
Přestitz O., B 1849·8 C.
- L.**
- Leletitz, erstes Haus O.,
Hwozdian O., A 1806·8 Z.
Lesu wrchu, Přestitz O., Ku-
ciny N., B 1604·4 C.
Letin, Kirche, Blowitz SW., B 1450·8 C.
Liebstein, Ruine, Horčitz
WNW., Přestitz SO., B 1444·5 C. Z.
Luher Bergrücken, Kuppe,
Kbel NON., Wley OSO., B 1667·6 Z.
„ Bergrücken, Kuppe, Kbel
NON., Wley SO., B 1560 C.
Luschan, a. d. Ängel, Přestitz
SWS., Schloss, B 1060 Z.
- MI.**
- Master-Berg, Čiškau NW., 2055·6 C.
Triang. Pyr., B } 2072·28 Δ
Meckau W., Berg, Šwihau O.,
B 1575·6 C.
Miečín, Kirche, Šwihau O., A. 1374·6 C. Z.
„ SW., Berg, Gross-Neda-
nitz N., A 1600·2 C.
Mitrowitz, Kirche, Brennpor-
itschen SO., B 1713 C.
„ Galowy-Bach, B 1677 C.
„ W., Berg, Eisen-Augezd
N., B 1931·4 C.
- N.**
- Na Buci - Berg, Schinkau
NWN., Skaschow O., Tri-
ang. Pyr., A 1917 C. Z.
Na Liskach-Berg, Miečín SO.,
Triang. Pyr., A 1832·75 Z.
Na Skalach - Berg, Rožmítal
W., im Glashüttner Revier,
Triang. Pyr., B 2312·6 Z.
Newierna - Berg bei Augezd
SO., Horčitz O., B 1800·2 C.
Nezditz, S. Berg, Přestitz S., B 1394·4 C.
- P.**
- Pahorek-Berg, b. Chlum SW.,
Blowitz NW., B 1720·8 C.
Pradlo, Kirche, Nepomuk
NW., A 1333 C.
Přestitz, Kirche in der obern
Stadt, B 1081 C. Z.
„ Erdgeschoss des Gast-
hauses, B 1100 Kreil
Pftin - Berg, Miecholup N.,
Šwihau SO., Gloriet, A 1718·5 C. Z.

R.	
Radoschitz, Kapelle, Čischkau OSO., A.	1773 Z.
Rampich-Berg, bei Březy NW., B.	1851.6 C.
Renč, Schloss, Přestitz O., Augezd N., B.	1201 Z.
Rozelauer Forsthaus, Jagd- schloss Schwarzenberg, Rozelau NW., Planin NO., B.	1979.7 Z.
S.	
Schinkau, Kirche, Nepomuk W., A.	1388.3 C. II.
Seč, Kirche, Blowitz WNW., B.	1207.8 C.
Skaschow NW., Berg, Letin SW., B.	1738.2 C.
Stérbina-Berg, Rožmítal SW., Kuppe des Hraničny Hřeben, B.	2351.4 Z.
Struhař, Brennporitzen S., B.	1674 C. *
Swarkau, N. Berg, Letin SO., B.	1815.6 C.
Švihau, Kirche, Klattau N., B.	1113.6 C. II.
T.	
Tichalowitz-Berg, Přichowitz O., Přestitz OSO., B.	1454.2 C. Z.

Třemschin-Berg, Rožmítal SW., Triang. Pyr., B. ...	<small>Wiener Fuss.</small> 2594.7 Z.
	2600.94 Δ (2646 Sommer.)
U.	
Unter-Lukawitz, Kirche, Pře- stitz NON., B.	1044.6 C.
W.	
Welky les - Berg, Felsen- Kuppe, Ober-Nezditz O., Švihau NO., B.	1768.8 C. Z.
Wasserscheide zwischen dem Třemschin und Stérbina Berge, Hügel an der Strasse von Rožmítal nach Smoliwetz (Granit) ...	2109.2 C.
Wobiescheni vrch, Blowitz SO., B.	1532.4 C.
Wosawsky - Berg, bei Wosy SO., Švihau SO., Triang. Pyr., A.	1698 Z.
Wosy NW., unbewaldeter Berg bei, Švihau SO., B.	1500.4 C.
„ NW., bewaldeter Berg von, Klein-Strebegěinka S., B.	1677.6 C.
Z.	
Zdiar, Kirche, Blowitz SO., B.	1295.4 C.
Uslawa-Bach, B.	1164 C.

VIII.

Die Höhenverhältnisse des Böhmerwaldes.

Von Dr. Ferdinand Hochstetter.

(Sechste Folge der „Geognostischen Studien aus dem Böhmerwalde“.)

Zum Schlusse meiner „Geognostischen Studien aus dem Böhmerwalde“ gebe ich hiermit eine Zusammenstellung sämtlicher in der ganzen Ausdehnung des Gebirges, soweit es Böhmen angehört, bestimmten Höhenpunkte. Nur ein kleiner Theil der nordöstlichen Ausläufer des Böhmerwaldes in der Gegend von Bergreichenstein, Wollin u. s. w. fällt ausserhalb des von mir selbst aufgenommenen Gebietes. Für diesen von Herrn Ritter v. Zepharovich bearbeiteten Theil verweise ich bezüglich der geologischen Verhältnisse wie der Höhenmessungen auf dessen „Beiträge zur Geologie des Pilsener Kreises in Böhmen“, I. die Umgebungen von Strakonitz, Horaždiowitz, Bergreichenstein, Wollin und Barau, im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt, V. Jahrgang 1854, Seite 271.

Es war mein ursprünglicher Plan, in diesem Aufsätze ausführlich die orographischen Verhältnisse des Böhmerwaldes zu entwickeln und durch eine Reihe geologischer Profile, so wie anderer bildlicher Darstellungen, zu denen ich ein reiches Material gesammelt, zu erläutern. Doch konnte ich bei der Menge