

Ort	Formation, Gestein	Seehöhe in Wiener Fuss	
		Peters	Andere
Ebene zwischen St. Ulrich und Maria-Rain auf der Sattnitz	etwas trockenes Alluvium auf tertiärem Conglomerat	1739	
Höchster Punkt der Poststrasse über die Sattnitz zwischen Tschedram und Hollenburg	tertiäres Conglomerat von Diluvialströmen durchrissen	1720	
Draubrücke bei Hollenburg	Flusspiegel	1322	1340 Pr.
Rotschitzen zwischen der Poststrasse und dem Baumbüchl, SO. von Viktring, auf der Sattnitz	Diluvialablagerung auf dem tertiären Conglomerat	1565	
Gehänge der Sattnitz bei Lak am Stein, SSO. von Klagenfurt, SO. von Straschiz	Gehängeschutt und Kalktuff	1518	
Vorhügel der Sattnitz bei Lak am Stein, östlich von der Poststrasse	Diluvial-Ablagerung	1462	
Diluvialterrasse am Nordgehänge der Sattnitz bei Gurnitz, SO. von Klagenfurt	niedriges Terrassen-Diluvium	1377	
Ebener Thaleinschnitt auf der Sattnitz (Gemeinde Raadsberg), SW. vom Haselberg (2690 Fuss Δ)	Diluviallehm auf dem Conglomerat	2375	
Platz vor der Kirche in Ober-Miger, SO von Ebenthal, SO. von Klagenfurt	Diluvialablagerung auf tertiärem Conglomerat	1676	
Wasserscheide SSO. von Ober-Miger (SW. vom Bauer Haber).	dieselbe	1761	

VI.

Beiträge zur geognostischen Kenntniss des südwestlichen Böhmen.

Von Ferdinand von Lidl.

(Mit einer lithographirten Tafel.)

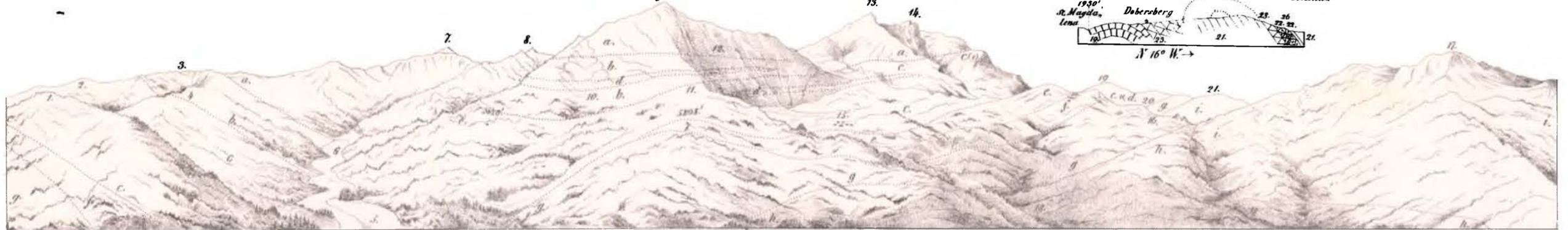
Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 3. März 1855.

Das Terrain, dessen geognostische Darstellung der Zweck dieser Zeilen ist, wurde mir von der Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt unter dem Chef-Geologen Herrn Bergrath Czjžek zur speciellen geognostischen Untersuchung zugetheilt, es ist auf dem Generalstabsblatte Nr. 18 „Umgebungen von Pilsen“ und der westlichen Hälfte des Blattes Nr. 24 „Umgebungen von Klättau“ dargestellt.

Die geognostischen Untersuchungen wurden im Sommer des Jahres 1854 vom 15. Mai bis letzten October vorgenommen und umfassen einen Flächenraum von 47 Quadratmeilen.



III. Ansicht der Eisenhutgruppe vom Bockbühl (5228' Ps) bei Fladnitz.



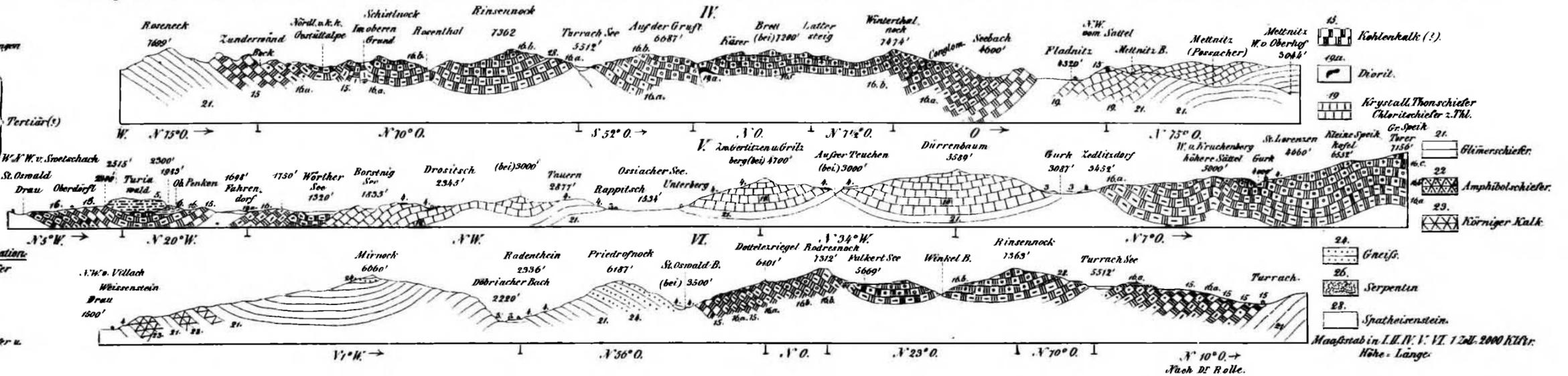
a. Die oberen grauen Schiefer b. Die grünen Schiefer c. Die unteren grauen Schiefer d. Conglomerat u. sandige Schiefer e. Kalkschiefer f. Dolomit g. Kalkstein h. Steinkohlenformation i. Kryst. Thonschiefer j. Glimmerschiefer

1. Hirnkogel. 2. Haidner Höhe (6563'). 3. Zelinkaar (6140'). 5. Seebachtal. 6. Die Blashütten. 7. Lattensteig. 9. Winterthalnock. (7474'). 10. Steinkaarl. 12. Stellwand. 13. Eisenhut (7121'). Im fernen Hintergrunde: 19. Königsstuhl (7375'). 20. Werchzirmalpe. 21. Das Reisseck. 4. Zelinriegel, dahinter der Kessel Gullenbrunn. 8. Spieglerriegel, darunter der schwarze See. 11. Stellstall 14. Frauennock. 15. Miehlebenalpe. 16. Übergang nach Wildanger. 17. Grabensteineck. 18. Die Ursprungsgräben des Scharbaches.

Zeichenerklärung

(vergl. 1854. IV. Taf. I-V.)

- 3. Diluvialablagerungen
- 4. Gebirgs Schotter
- 5. Conglomerat
- 6. Tegel
- 7. Trias:
 - 11a. Gesteine u. Schichten
 - 11. Würfener
 - 11b. Steinkohlenformation
 - 11c. obere graue Schiefer
 - 11d. grüne Schiefer
 - 11e. untere graue Schiefer u. Conglomerat.



- 15. Kohlenkalk (!)
 - 16. Diorit.
 - 17. Kryst. Thonschiefer Chlorit-schiefer z. Th.
 - 18. Glimmerschiefer
 - 19. Amphibolschiefer
 - 20. Körniger Kalk
 - 21. Gneiß
 - 22. Serpentin
 - 23. Spatheisenstein.
- Maßstab in L. M. V. VI. 1:100,000 R. H. H. Höhe - Länge.
Nach Dr. Rolle.

Zur besseren Orientirung über die geographische Lage des Aufnahmegebietes sollen hier dessen Gränzen näher bestimmt werden. Von Neumarkt (bei Töpl), von der nordwestlichen Ecke des Aufnahmegebietes, geht die Gränzlinie in östlicher Richtung über Plass bis Zwikowetz, von da aus südlich über Holaubka, Trakowetz, Skoritz und Mischof, dann westlich über Brennpörschen, Ober-Lukawetz bis Dneschitz, von hier aus wendet sie sich abermals südlich über Šwihau, Klattau und Hubenau, läuft dann westlich über Klentsch, Putzeried bis Neumarkt (an der böhmisch-bayerischen Gränze), von wo aus sie in nördlicher Richtung über Viertel, Kaut, Bischofteinitz, Kladrau, Mies, Weseritz sich zieht und bei Neumarkt den Ausgangspunct erreicht.

Als Vorarbeiten, welche über das so begränzte Aufnahmesterrain vorlagen, konnte ich benützen:

Kreibich's Karten des Pilsener und des Klattauer Kreises, geologisch colorirt von Herrn Prof. Zippe (Manuscript) und dessen Erläuterungen hierzu in Sommer's Topographie der genannten Kreise.

Système Silurien de la Bohême, Tome I. von J. Barrande.

Ausser diesen noch mehrere geognostische und paläontologische Arbeiten der Herren Prof. Zippe, Graf Sternberg, Prof. Riepl, Dr. C. v. Ettingshausen und Miksch.

Zugleich kann ich es nicht unterlassen jenen Herren, welche mich bei der Aufnahme durch Mittheilung geognostischer Notizen und in sonstiger Beziehung freundlichst unterstützten, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen, besonders den Herren Jeschke, k. k. Bergcommissär in Pilsen, Hayd, k. k. Berggeschworenen, und Durhanek, k. k. Markscheider in Mies, Wanke, Ober-Bergverwalter in Wilkischen, Winkler, Verwalter, und Rossipal, Markscheider in Radnitz, den Herren Schichtenmeistern Stark in Hromitz und Rieg in Merklin sowie den Herren Miksch in Pilsen und Slawik in Neugedein.

Die verschiedenen geognostischen Gebilde, welche in dem bezeichneten Aufnahmesterrain vertreten sind, lassen sich in die krystallinische Formation, worunter Gneiss, Hornblende- und krystallinische Urthonschiefer gehören, ferner in die silurische Formation, in die Steinkohlenformation¹⁾ und die quartäre Formation einreihen; sie bieten in Hinsicht der Lagerungsverhältnisse und der Aufeinanderfolge eine grosse Regelmässigkeit dar, wie diess aus dem Durchschnitte Fig. I zu ersehen ist.

Der geognostischen Beschreibung des Aufnahmegebietes soll hier eine kurze Schilderung der Oberflächengestaltung vorausgehen, da diese mit dem geognostischen Bau auf das Innigste zusammenhängt.

Ein Blick auf die Karte zeigt, dass der südliche Theil unseres Terrains meist von Gebirgen eingenommen wird, während der nördliche Theil desselben sich als niederes und höheres Flachland darstellt. Es sind vorzüglich drei Gruppen, in

¹⁾ Die Steinkohlen-Formation werde ich in einem besonderen Aufsätze abhandeln, und denselben mit den barometrischen Höhenbestimmungen im ganzen Gebiete schliessen.

welche sich die Gebirge, so weit sie das Aufnahmegebiet betreffen, geographisch sowohl als geologisch trennen lassen, und zwar:

Erste Gruppe. Der Gebirgszug, der sich von Neuern aus längs des Prachiner und Klattauer Kreises über Nemelkau u. s. w. fortzieht bis er in nördöstlicher Richtung allmählig verflächt; südlich und südwestlich schliesst er sich an den Seewand-Berg des Böhmerwaldes an, und kann somit als ein Ausläufer dieses Gebirges betrachtet werden. Die nördliche und nordwestliche Begränzung macht der Angelbach, u. z. von seinem Ursprunge an bis Klattau, von da an bildet die Einsenkung des Landes zwischen Klattau und Nepomuk die Gränze dieses Zuges. Dieser Gebirgszug besitzt keine besonders hervorragenden Kuppen, sondern besteht aus ausgebreiteten Bergformen; seine grösste Höhe erreicht er bei Nemelkau am Boreck (2670 W. Fuss). Diese Gruppe gehört aber nicht in ihrer ganzen Ausdehnung in das Aufnahmesterrain, sondern nur die nördlichen Ausläufer derselben, nämlich von Teinitzl, Klenau und Neuern bis an den Angelbach. Diese Ausläufer haben den Charakter eines hohen Mittelgebirges, dessen Hauptrichtung von Westen nach Osten streicht, durch Querthäler aber, welche von Süden nach Norden verlaufen, bekommt es ein wellenförmiges Ansehen und dacht gegen die Angel zu allmählig ab.

Zweite Gruppe. Der Branschauer Wald, dessen höchster Punct 2414 W. Fuss über dem Meere, bildet den hervorragendsten Theil eines ausgedehnten Mittelgebirges, dessen südliche Ausläufer sich über die böhmisch-bayerische Gränze bis an den „hohen Bogen“ in Bayern erstrecken. In südlicher Richtung dehnt es sich bis an die Angel aus, die es von dem, die erste Gruppe bildenden Gebirgszuge bis Klattau scheidet. Nördlich bei Klattau tritt aber die Angel in das Gebiet des Gebirges der zweiten Gruppe, und hört dadurch auf die Gränze weiter zu bilden; diese wird von da an durch die schon oben erwähnte Landeseinsenkung zwischen Klattau und Nepomuk bezeichnet.

Gegen Osten ist keine bestimmte Gränze anzugeben, da die Höhe des Gebirges in dieser Richtung allmählig abnimmt und sich in das Hügelland des Prachiner Kreises verläuft. Die nördliche und nordwestliche Gränze bildet die Radbusa von ihrem Ursprunge an bis da, wo sie sich in die Mies ergiesst, von hier aus kann das Thal, welches von der Uslawa durchströmt wird und weiter südlich der Bradawabach als Gränze angenommen werden.

Auf der westlichen Seite ist, so wie auf der östlichen keine bestimmte Begränzung sichtbar, sondern die Gebirge dieser Gruppe sind nur unvollkommen durch die Niederung bei Bischofteinitz von den Vorbergen des Böhmerwaldes, dem Töpler und Planer Gebirge geschieden.

Betrachtet man die Gebirge, welche diese zweite Gruppe ausmachen, näher, so sieht man bald, dass sich mehrere Abtheilungen in derselben erkennen lassen, diese Abtheilungen sind besonders, wie wir weiter sehen werden, in geognostischer Beziehung unterschieden, es sind nämlich:

a) Der Stock oder Kern der ganzen Gruppe; dieser bildet in der Mitte derselben den höchsten Theil und besteht aus dem Branschauer Wald, die sich an

ihn östlich anschliessende Czerna Skala (2226 Fuss), die westlich und nördlich sich anreihenden kuppenförmigen Berge, der Riesenberg (2000 Fuss), der Herrensteinerberg und die Aulikauer Berge (2233 Fuss).

b) Im unmittelbaren Zusammenhange mit dem Gebirgstocke und eigentlich nur als seine nördliche Fortsetzung zu betrachten, ist der Gebirgrücken, der sich von Chotzomischl über Merklin bis Staab zieht; seine höchsten Punkte bilden der Radlitzberg, der Rehberg (1671 Fuss), die Hurka bei Merklin (1486 Fuss), der Wittunaberg (1487 Fuss) und der Trniberg (1603 Fuss).

c) Die südlich dem höchsten Theile der zweiten Gruppe sich anschliessenden Hügelreihen sind dadurch bemerkenswerth, dass sie jene Niederung ausmachen, welche sich bei Neumarkt zwischen dem nördlichen und südlichen Theile des Böhmerwaldes findet. Diese Hügelreihen erstrecken sich bis an den „hohen Bogen“, der als das gegen Westen geschobene Verbindungsglied des südlichen und nördlichen Böhmerwald-Zuges erscheint, es sind ferner diese Hügelreihen, welche einen Theil der Wasserscheide des Donau- und Elbe-Gebietes ausmachen.

Diese Wasserscheide läuft nämlich, soweit sie in unserem Aufnahmegebiet liegt, über Staře, Viertl, Praunpusch, Neudorf und Wayrow. Die Meereshöhe dieser Orte beträgt 1400—1600 W. Fuss.

d) Oestlich von dem Gebirgstocke und seinen nördlichen und südlichen Ausläufern befinden sich noch mehrere bis zu bedeutenden Höhen ansteigende Gebirgrücken, so der Bitower und Dobrawaer Berg (2280 Fuss), der Bilečower Wald (2093 Fuss) und die Berge bei Chudenitz, worunter besonders der St. Wolfgangberg (1772 Fuss) und der Puschberg sich auszeichnen. Erst weiter nördlich dieser Berge findet man wieder bemerkenswerthe Höhenpunkte, es sind diess die Skala-felsen (1800 Fuss) im Wisoka-Wald und die Hradina (1771 Fuss), sie steigen plötzlich aus dem sie umgebenden niederen Terrain empor; dieses östlich von dem Branschauer Walde liegende Terrain ist bereits niederes Mittelgebirge und seine oben angeführten höheren Gebirgrücken stehen mit denen der übrigen Abtheilungen der zweiten Gruppe in keinem Zusammenhange.

Dritte Gruppe. Diese besteht aus den Vorbergen oder westlichen Ausläufern des mächtigen Gebirges, welches sich im Berauner und Rakonitzer Kreise erhebt; es gehören hieher die Ratschberge (2224 Fuss), der Hradischt (1936 Fuss), der Zdiar (1975 Fuss), der Cillim (1634 Fuss) und Kottelberg (1804 Fuss), der Zlamnohaberg, der Chlum und Widrziduch bei Holaubka u. a. m.

Diese Gruppe erstreckt sich nördlich und westlich fast bis an die Beraun, während sie südlich durch die Uslawa und den Bradawabache von den Gebirgen der zweiten Gruppe geschieden wird. Die östliche Gränze fällt mit der des Aufnahmegebietes zusammen, geht also, wie schon oben angeführt wurde, von Zwikowetz über Holaubka und Skoritz.

Bei weitem ausgedehnter ist der Theil unseres Terrains, welcher vom Flachlande eingenommen wird; es ist dieses derjenige Theil, der sich nördlich der Radbusa und der Beraun bis an die nördliche und westliche Gränze des Aufnahmegebietes erstreckt.

Die bedeutenden Höhenunterschiede, welche in dem Terrain, welches wir als Flachland bezeichneten, stattfinden, machen eine Unterscheidung desselben in niederes und höheres Flachland nothwendig. Das Flachland überhaupt ist hier aber nicht als eine Ebene zu denken, sondern als ein wellenförmig von zahlreichen Hügelketten durchzogenes Land. Eine eigentliche Ebene von einiger Ausdehnung finden wir hier nicht.

a) Niederes Flachland. Von Zwikowitz an der Beraun, deren Spiegel hier 800 Fuss über dem Meere liegt, zieht sich das niedere Flachland in einem schmalen Streifen zu beiden Seiten dieses Flusses denselben hinauf; da wo der Tschemoschna-Bach in die Beraun mündet, erweitert es sich bedeutend, und steigt einerseits längs des Tschemoschna-Baches bis Wscherau hinan (1300 Fuss), senkt sich von da gegen den Miesfluss wieder herab und breitet sich längs des Thales, welches sich von Wilkischen bis Pilsen zieht, aus, anderseits wird es von der Beraun und der Radbusa begrenzt. Die mittlere Meereshöhe des niederen Flachlandes beträgt bei 1000 W. Fuss, nur einzelne Punkte machen eine Ausnahme; so der Krkawetz- und der Chlum-Berg, mit 1400 bis 1500 Fuss.

b) Das höhere Flachland bildet gleichsam den Uebergang des niederen Flachlandes in die zweite und dritte der obigen Gebirgsgruppe, und zieht sich in einem schmalen Streifen zwischen diesem und dem niederen Flachlande. Im nordwestlichen Theile unseres Terrains jedoch, nämlich nördlich der Mies von Tuschkau bis Kladrau, gewinnt es eine bedeutende Ausdehnung und bildet ein Hochplateau, das durch die tiefen Einschnitte zahlreicher Bäche oft den Charakter eines mittelhohen Gebirges erhält. Die mittlere Meereshöhe dieses Hochplateaus beträgt 1600 Fuss.

Es bleibt nur noch zu zeigen übrig, in wie ferne die geologischen Verhältnisse mit den orographischen in Beziehung stehen. Betrachten wir das oben als erste Gruppe bezeichnete Gebirge, so sehen wir, dass es ausschliesslich von Gneiss gebildet wird und sich dadurch auch geognostisch von den übrigen Gebirgsgruppen und dem Flachlande unterscheidet.

Von der zweiten Gruppe besteht der unter *a)* angeführte Gebirgsstock aus Hornblendegesteinen; die unter *b)* genannten nördlichen Ausläufer bestehen ebenfalls aus Hornblendegesteinen, denen sich bei Merklin und Staab noch Granite beigesellen. Die unter *c)* erwähnten südlichen, dem Hauptstocke sich anreihenden Hügelreihen werden ebenfalls von Hornblendegesteinen zusammengesetzt, woraus sich der innige Zusammenhang der nördlichen und südlichen Fortsetzungen mit dem Mittelpuncte des Gebirges ergibt. Wir haben schon bei der orographischen Darstellung der Abtheilung *d)* gesehen, dass das östlich vom Branschauer Walde liegende Terrain bis an die Angel in keinem solchen Zusammenhange mit dem mittleren Theil desselben steht, wie diess von den beiden andern Abtheilungen *b)* und *c)* gesagt werden kann. Diess ist aber auch geognostisch vollkommen der Fall; dieses Terrain, östlich dem Branschauer Walde und seiner nördlichen Fortsetzung bis gegen Staab, wird von Gebilden der silurischen Formation zusammengesetzt, während die westlichen Ausläufer,

nämlich der Theil zwischen Kaut, Bischofteinitz, Kladrau und Mies, aus krystallinischen Urthonschiefern besteht, und sich also ebenfalls geognostisch, obwohl bei weitem nicht so scharf von den übrigen Gruppen trennen lässt.

Die Gewässer, welche das Aufnahmegebiet durchströmen, sind unserer Aufmerksamkeit werth, theils weil sie als gute Anhaltspuncte zur Orientirung in demselben und zur Bezeichnung von einzelnen Abtheilungen dienen, theils weil uns ihre Ufer oft sehr erwünschte Aufschlüsse in geognostischer Beziehung liefern; es sollen daher die wichtigsten angeführt werden.

Die Mies dehnt ihr Flussgebiet über das ganze Aufnahmesterrain aus und nur jener Theil, welcher westlich von der oben erwähnten Wasserscheide des Donau- und Elbe-Gebietes liegt, macht eine Ausnahme, da die ihm angehörigen Gewässer der Donau zufließen. Die Mies tritt zwischen Kladrau und der Bergstadt Mies, nachdem sie den Kladrauer Bach aufgenommen hat, in unser Terrain und durchströmt in nördlicher Richtung ein enges Thal, dessen Gehänge von schroffen Felsmassen gebildet werden, bei Plahusen nimmt sie den Trpistbach auf und bekommt von da an eine östliche Richtung, welche sie bis Pilsen beibehält. Auf dieser Strecke von der Einmündung des Trpistbaches bis über Pilsen hinaus erweitert sich das Flussthal bedeutend, besonders dort, wo es die Steinkohlenformation durchschneidet. Bei Pilsen wird sie ansehnlich verstärkt durch den Weipernitzbach, die Radbusa und die Uslawa. Unterhalb Chrast mündet der Klabawabach, von da aus erhält sie den Namen *Beraun*, und nimmt einen rein nördlichen Verlauf bis Liblin, zwischen welcher Strecke sie bei Plana den Tržemoschna- und bei Borek den Střelafloss aufgenommen hat. Von Liblin bis Zwikowetz, wo sie das Aufnahmesterrain verlässt, ist ihre Richtung eine nordöstliche. Von der Einmündung des Klabawabaches aus bis Zwikowetz bildet sie einen tiefen engen Einschnitt in das niedere Flachland, ihre Ufer erheben sich in steilen Wänden zu beiden Seiten des Flusses.

Die Radbusa hat von Bischofteinitz, wo sie in das Aufnahmegebiet eintritt, bis Stankau einen östlichen Verlauf. Bei Stankau nimmt sie den Watowbach auf, bekommt von da aus bis Staab eine nördliche Richtung, und nimmt daselbst den Merkliner Bach auf, von da aus über Dobržan, in welcher Strecke sie die Steinkohlenformation durchheilt, erweitert sich das Flussthal bedeutend; bei Daudlowetz vereinigt sie sich mit der von Süden kommenden Angel und ergiesst sich bei Pilsen in die Mies.

Die Angel, welche von Putzeried aus in fast nördlicher Richtung über Klattau, Přestitz bis zu ihrer Einmündung in die Radbusa das Aufnahmegebiet durchströmt, nimmt zahlreiche aber meist unbedeutende Bäche, die ihr von Westen und Osten zufließen, auf; ihr Flussthal ist im krystallinischen Gebiete, nämlich von Putzeried bis über Klattau, sehr weit, während es sich, sobald sie in die silurische Formation eintritt, besonders aber gegen ihre Ausmündung hin, bedeutend verengt.

Die übrigen Gewässer sind von weniger Bedeutung in Beziehung der Terraingestaltung und der Aufschlüsse, und werden, wo es nöthig sein wird, bei der Beschreibung der einzelnen Formation Erwähnung finden.

Krystallinische Formation.

I. Gneissformation.

Der Gneiss tritt in jenem Theile des Aufnahmegebietes auf, welcher in der Einleitung als zur ersten Gebirgsgruppe gehörig erwähnt wurde, also am rechten Ufer der Angel von Putzeried bis über Klattau hinaus und bis an die südliche und östliche Gränze des Aufnahmeterrains. Diese Gneisspartie ist die Fortsetzung jener ausgedehnten Gneissmasse, die fast im ganzen südlichen Böhmen erscheint; sie enthält, so weit sie das hier in Betracht zu ziehende Terrain betrifft, ausser Gneiss als Hauptgestein, noch untergeordnet: Granit und krystallinischen Kalkstein.

Die Lagerung des Gneisses ist eine sehr regelmässige, die Schichten streichen von Südwest nach Nordost und fallen in nordwestlicher Richtung unter 20 bis 70 Grad ein; da wo er in grösseren Massen zu Tage tritt, was übrigens sehr selten der Fall ist, beobachtet man 2 bis 4 Fuss mächtige Schichten, welche häufig von senkrecht auf die Schichtungsflächen stehenden Absonderungsklüften durchsetzt werden. Meist besitzt er eine dünnstiefriige Structur wenn der Glimmer vorwaltet, eine dickschiefrige aber wenn Hornblende an die Stelle des Glimmers tritt. Dieses letztere ist der Fall bei Teinitzl, bei Klenau, wo die Gneissfelsen von der Ruine Klenau gekrönt werden, und gegen Putzeried hin. Weiter nördlich gegen den Granit von Klattau enthält er keine Hornblende sondern dunklen Glimmer. Das Verhältniss des Quarzes und Feldspathes, seiner anderen Gemengtheile, bleibt sich in den glimmerigen und hornblendehältigen Varietäten gleich. Fremde Gemengtheile enthält er nicht.

Untergeordnet dem Gneisse sind:

Granit. Zwischen dem Gneisse und der untersten Abtheilung der silurischen Schiefer von Putzeried aus längs der Angel in nordöstlicher Richtung über Klattau hinaus zieht sich eine Granitpartie, die noch weiter nordöstlich über Přebřslav, Schinkau, Nepomuk u. s. w. von Herrn Ritter von Zepharovich beobachtet wurde ¹⁾.

Der Granit ist dem Gneisse aufgelagert und unterteuft seinerseits wieder die silurischen Schiefer. Bei diesen für ein lagerartiges Vorkommen sprechenden Erscheinungen zeigt er doch keine Spur von Schichtung (Durchschnitt I). Er ist seiner Hauptmasse nach von grobkörniger Structur, selten porphyrartig oder feinkörnig.

Die grobkörnige Varietät besteht meist aus Feldspath, wenigen grauem Quarz und schwarzem oder braunem Glimmer in Blättchen, die in

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, dieses Heft, Seite 458 und 479.

den verschiedensten Richtungen zwischen den übrigen Gemengtheilen eingestreut sind.

Der porphyrtartige Granit stimmt mit dem grobkörnigen in der Beschaffenheit seiner Gemengtheile ganz überein, nur dass der Feldspath in Krystallen (Zwillingen) ausgeschieden ist, man trifft ihn am Hurkaberge, zwischen Klattau und dem Christenberge u. a. a. O.

Durch das Vorwalten des Feldspathes in diesen zwei Varietäten tritt die Verwitterung in denselben bald ein und der Granit zerfällt sodann in einen gelbbraunen, grosskörnigen Grus, der manchmal selbst eine röthliche Farbe annimmt. Diese Grusbildung reicht oft tief in das Gestein hinein, so trifft man auf dem Wege zwischen Klattau und Janowitz eine Schicht von Granit-Grus, die über eine Klafter mächtig ist.

Der feinkörnige Granit kommt in der grobkörnigen Granit-Varietät vor und ist bloss als eine Ausscheidung aus derselben zu betrachten, übrigens konnte ich keinen Uebergang dieser beiden Abarten bemerken und ihre Trennung, wo sie neben einander vorkommen, scheint eine ziemlich scharfe zu sein, jedoch sind nirgends hinreichende Aufschlüsse vorhanden, um ihr gegenseitiges Verhalten näher beobachten zu können. Der feinkörnige Granit zeichnet sich durch seine grosse Festigkeit aus, enthält mehr Quarz als die vorigen Varietäten und schwarzen Glimmer in sehr kleinen Blättchen. Er kommt bei Korit an mehreren Punkten vor.

Häufig kommt noch eine vierte Varietät des Granites vor, Ganggranit (Pegmatit), er durchzieht den grobkörnigen und porphyrtartigen Granit und dringt selbst auch in die ihnen auflagernden silurischen Schiefer ein; er besteht vorzüglich aus fleischrothem, grossblättrigem Feldspath, grauem Quarz und silberweissem Glimmer, oft in ziemlich grossen Blättern. Ein charakteristischer Gemengtheil ist Turmalin in Säulen, die aber ihrer Länge nach mehrmal zerbrochen und durch Quarz wieder zusammengekittet sind. Die Adern dieses Granites sind wenig mächtig und übersteigen, so weit ich sie beobachten konnte, nie einen Fuss.

Krystallinischer Kalkstein. Südlich von Klattau bei Lub sind drei dem Gneisse conform eingelagerte Partien von krystallinischem Kalkstein. Das eine dieser Kalklager ist am Nordabhange des Wejhorice-Berges durch zwei Steinbrüche entblösst, das Streichen ist von Südwest nach Nordost und das Verfläichen nach Nordwest unter 25 Grad. Der Kalk ist rein weiss, mittelkörnig und sehr fest; im Liegenden wird er von Quarz sehr verunreinigt, gegen das Hangende kommen Putzen von sehr grossblättrigem Kalke vor. Seine Mächtigkeit kann nicht genau angegeben werden, da er bis auf sein Liegendes noch nicht durchsunken wurde, sie dürfte aber nicht über 3 Klafter betragen.

Das zweite Kalklager ist östlich der Kirche von Loretto, ist aber noch sehr wenig aufgeschlossen; der Kalk lagert zwischen einem feinschiefrigen dunkelfärbigen Gneiss und hat so wie dieser ein Fallen nach Nordwest und ein Streichen nach Nordost.

Südlich der Kirche von Loretto befindet sich das dritte Kalklager, es hat eine Mächtigkeit von 5 Klafter und ist wie die vorigen dem Gneisse conform eingelagert.

Der Kalk ist weiss, mittel- bis grosskörnig und von krystallinischem Gefüge. Zwischen dem Kalke kommen Putzen von Spatheisenstein vor, der nach aussen zu einer braunen mulmigen Masse verwittert ist.

Zum zweiten Male erscheint der Gneiss bei Neumarkt, er gehört jenem Gneissterrain an, welches den nördlichen Theil des Böhmerwaldes zusammensetzt und welches die jüngeren Gebilde im Innern Böhmens westlich und nördlich einschliesst; er ist von dem Gneisse der vorigen Partie ganz verschieden und besteht aus röthlichem Feldspath, zwischen dem der Quarz in dünnen Lamellen eingeschoben ist. Der Glimmer, als dritter Gemengtheil, ist silberweiss und unregelmässig zwischen den beiden übrigen Gemengtheilen eingestreut. Das Streichen dieses Gneisses ist fast gleich jenem des zuerst erwähnten, allein sein Verfläichen ist entgegengesetzt, nämlich nach Südost. Die Verhältnisse dieser zwei Gneisspartien sind im Durchschnitte I dargestellt.

II. Hornblendeformation.

Von der böhmisch-bayerischen Gränze aus zieht die Hornblendeformation in zwei Arme getheilt gegen Norden, der eine dieser Arme erstreckt sich von Neumarkt über Klentsch, Ronsperg, Pernartitz; er liegt westlich unseres Aufnahmegebietes. Der zweite Arm geht von Neumarkt über Viertel, Neugedein, Chozomischl, Merklin bis Staab, d. h. er nimmt jenes Terrain ein, welches wir in der Einleitung in der zweiten Gruppe unter den Abtheilungen *a)*, *b)* und *c)* kennen lernten.

Die Hornblendeformation besteht hier aus Hornblendeschiefen und körnigen Hornblendegesteinen (Amphiboliten und Dioriten).

Als untergeordnete Glieder der Hornblendeformation kommen vor: Granit und Felsitporphyr. Das Hauptglied dieser Formation, die Hornblendeschiefer, bilden geschichtete Massen, deren Schichtungsrichtung durch die zahlreichen ihnen, wie es scheint, eingelagerten Stöcke von körnigen Hornblendegesteinen vielfach gestört wird.

Die körnigen Hornblendegesteine ragen in kuppenförmigen Bergen über die Hornblendeschiefer hervor, während die letzteren langgezogene Rücken oder wellenförmiges Hügelland zusammensetzen. Beide Gesteinsarten sind aber dabei in einem so innigen Zusammenhange, dass eine Trennung derselben auf der Karte nicht thunlich war.

Von den Hornblendeschiefen lassen sich petrographisch vorzüglich drei Varietäten unterscheiden.

Die erste Varietät besteht fast ganz aus dunkelgrüner, stark glänzender Hornblende, der nur einzelne Lagen oder Körner von Feldspath beigemischt sind, es sind diess die eigentlichen Hornblendeschiefer, man trifft sie am südlichen Ende des Dřalberges, am Rehberge, Kreuzberge u. a. a. O., wo sie in dünnschiefrigen Felsmassen anstehen.

Die zweite Varietät besteht aus ganz dichten Schiefen von graugrüner Farbe, die Hornblende ist selten deutlich wahrzunehmen. Durch Aufnahme von Glimmer nähern sie sich sehr den krystallinischen Urthonschiefern, sie lassen

sich weniger leicht spalten und haben nicht selten eine rhomboidale Absonderung. Sie kommen vor bei Laučim, Altgedein, Althof, am Aulikauer Berge, bei Kaltenbrunn u. a. a. O.

Die dritte Varietät nähert sich sehr den Hornblendegneissen, Glimmer und Feldspath werden häufiger, selbst Quarz tritt als Gemengtheil hinzu, jedoch unterscheiden sie sich noch dadurch von Hornblendegneissen, dass der Quarz und Feldspath in ganz dünnen Lagen mit der Hornblende wechseln, wodurch das Gestein im Querbruche ein gehändertes Aussehen bekommt, wie z. B. am Riesenberge, bei Neugedein, bei Opprechtitz u. a. O. Diese Varietät besitzt eine ziemlich dünnschiefrige Structur.

Die Amphibolite bieten in Hinsicht der Verschiedenheit ihrer Gemengtheile wenig Abweichungen dar, ihre Structur ist meist mittel- bis feinkörnig, und sie bestehen aus hellgrüner Hornblende mit weissem Feldspath (Albit?).

Die Diorite sind meist viel feinkörniger, die einzelnen Gemengtheile inniger verwachsen, das Gestein überhaupt fester und massiger; sie bestehen aus dunkelgrüner glänzender Hornblende und Feldspath. Zu diesen Gemengtheilen gesellt sich nicht selten Glimmer.

Die Amphibolite und Diorite sind über das ganze von der Hornblendeformation bedeckte Terrain ausgebreitet, erstere bei Viertel, zwischen Neugedein und Hluboken, letztere am Riesenberge, Tannenberg, bei Kanitz u. a. O.

Als untergeordnete Glieder der Hornblendeformation sind zu betrachten,

Granit. So wie die Amphibolite und Diorite kommen auch die Granite mit den Hornblendeschiefen auf das Innigste verknüpft vor. Kleinere Granitpartien kommen vor am Dřalberg, am Herrnsteiner Berge, wo die Ruine Herrnstein auf einem sehr feinkörnigen Granit erbaut ist, ferner bei Neudorf u. a. O., sie bilden daselbst Gänge und Stöcke im Hornblendeschiefer.

Ausgedehnter wird der Granit weiter nördlich, wo er die Hornblendegesteine fast ganz ersetzt, so zwischen Srbitz und Bukowa. Dieser Granit ragt über das ihn umgebende Terrain sehr wenig hervor, ausgenommen am Busch- und Holečberg, er gränzt südlich und östlich an die Hornblendeschiefer, westlich und nördlich wird er theils von krystallinischen Urthonschiefern, theils von den Steinkohlengebilden des Merkliner Beckens bedeckt (Durchschnitt I). Er ist sehr fest, feinkörnig, hat braunen Glimmer; innigst verbunden ist mit ihm ein Syenit der am Srbitzer Teiche und bei der St. Veit-Kirche in grossen Blöcken sichtbar wird.

Eine zweite grössere Granitpartie, welche sich der ersteren in nördlicher Richtung anschliesst, ist die zwischen Merklin und Staab, längs des Merkliner Baches, und trennt das Merkliner von dem Pilsener Kohlenbecken. Oestlich wird sie von silurischen Schiefen, westlich von krystallinischen Urthonschiefern bedeckt, südlich verbirgt sie sich unter die Steinkohlenformation des Merkliner und nördlich unter die des Pilsener Beckens. Es sind verschiedene Abarten von Granit, die hier vorkommen; so ist der Granit am Galgenberge bei Staab ein Gemenge von fleischrothem Feldspath, wenig Quarz; Glimmer fehlt ganz. Bei

Lischin ist ebenfalls feldspathreicher Granit, enthält aber nebst Quarz auch Glimmer, er verwittert leicht; und bildet mächtige Massen von Granit-Grus.

Bei Merklin ist ein sehr fester feinkörniger Granit mit dunklem Glimmer, er schliesst am Hurkberg einen Diorit ein, der von einem 22 Zoll mächtigen Gange von Zinkblende durchsetzt wird. Der Zinkblendegang streicht von Südwest nach Nordost und fällt unter 85 Grad südöstlich ein. Die Zinkblende ist rein, ohne fremde Beimengung, und es soll in neuerer Zeit auch Bleiglanz mit angebrochen sein. Die begleitenden Gangarten sind Kalkspath, Quarz und Schwerspath; bemerkenswerth ist ferner das Vorkommen von Pseudomorphosen von kohlensaurem Zinkoxyd nach Kalkspath, worüber Herr Professor Dr. Reuss in der Zeitschrift „Lotos“ eine kurze Notiz gab. Der auf diesen Zinkblendegang eingeleitete Bergbau wurde erst vor kurzer Zeit neu eröffnet und besteht in einem einzigen Schacht, der im Juni 1854 eine Teufe von 18 Klafter erreicht hatte; von diesem Schachte aus wird dann der weitere Abbau eingeleitet, der allerdings zu guten Hoffnungen berechtigt.

Ausser den Graniten sind es noch Felsitporphyre, welche in der Hornblendeformation vorkommen, selten trifft man sie anstehend, meist nur in mehr minder grossen Blöcken. Einige von ihnen, wie die am Branschauer Walde, beim Dorfe Riesenberg, stehen ihrem äusseren Ansehen nach Naumann's Porphyriten sehr nahe, sie haben eine dichte graue Grundmasse, in der Feldspathkörner, selten Krystalle liegen, sie sind sehr fest und klingend.

Bei Kaut kommt ein Gestein vor, welches ebenfalls zu den Felsitporphyren gehört. In seiner grünlichgrauen Grundmasse gewahrt man Flecken von der Form von Haferkörnern, die aber in der Grundmasse an ihrem Umfange verschwimmen. Dasselbe Gestein tritt auch auf den Feldern östlich vom NeuhoF auf.

Erzlagerstätten wurden bisher in dieser Hornblendeformation nicht aufgefunden, nur bei Silberberg soll einst ein Bergbau bestanden haben; bei Putzeried kommt in den Bächen häufig Magneteisensand vor, der gesammelt und als Streusand benützt wird. Ein besonderes Vorkommen von Magneteisenstein wurde aber bis jetzt nicht entdeckt.

III. Krystallinische Schieferformation.

Die Hauptglieder dieser Formation sind Glimmerschiefer und krystallinischer Urthonschiefer; ihnen untergeordnet treten auf: Diorit, Porphyr, Basalt und Erzgänge.

Glimmerschiefer. In der nördlichsten Ecke des Aufnahmegebietes bei Neumarkt lagert ein schmaler Streifen von Glimmerschiefer zwischen dem Gneisse des Töpler Gebirges um krystallinischen Urthonschiefer (Durchschnitt I). Das Streichen seiner Schichten ist ein nordöstliches mit einem südöstlichen Fallen unter 40 bis 70 Grad. Die Mächtigkeit beträgt 1000 Klafter und darüber. Die Structur dieses Glimmerschiefers ist eine dünnschiefrige und parallel der Richtung der Schichten. Der vorwaltende Bestandtheil ist ein goldbrauner, grossblättriger Glimmer, zwischen welchem dünne Lagen und Körner von weissem

krystallinischen Quarz eingestreut sind. Granaten findet man selten. Von dem ihn unterteufenden Gneisse unterscheidet er sich durch den Mangel an Feldspath; schwieriger wird eine Trennung von dem krystallinischen Urthonschiefer, in welchen ein allmäliger Uebergang nach oben stattfindet.

Krystallinischer Urthonschiefer. Er verbreitet sich von Kaut aus, wo er in einer schmalen Zunge in die Hornblendeformation hineinreicht, gegen Norden, allmählig an Breite zunehmend, über Kolautschen, Stankau, Kapsch, Kladrau und Mies. Nördlich von Mies wird er durch die silurischen Schiefer bedeckt, und erscheint erst wieder bei Weseritz, Pollinken und Ratschin; von da aus zieht er in nordöstlicher Richtung über das Aufnahmegebiet hinaus.

In seiner südlichen Hälfte wird er von der Hornblende- und Gneissformation, denen er aufgelagert ist, begränzt; von Staab aus verbirgt er sich unter den silurischen Gebilden und der Steinkohlenformation, welche er unterteuft. Nur der Theil von Weseritz bis Ratschin liegt auf den schon erwähnten Glimmerschiefer (Durchschnitt I, II, III). Die Streichungsrichtung seiner Schichten ist im Allgemeinen eine nordöstliche; die Fallrichtung aber wechselt von Südost in Nordwest. Sowohl das Streichen als das Fallen der Schichten erleidet aber mannigfachen Wechsel, so ist das Streichen bei Kaut ein nördliches, das Fallen ein östliches, bei Stankau streichen die Schichten nach Nordost und fallen nach Nordwest, weiter oben bei Kladrau und Mies, so wie bei Weseritz ist zwar dieselbe Streichungsrichtung nach Nordost, das Verfläichen aber ein entgegengesetztes, nämlich nach Südost. Die Fallwinkel sind sehr verschieden und variiren von 90 bis 30 Grad. Die Beobachtung des Streichens und Fallens ist bei diesen Schiefern von besonderer Wichtigkeit, da sie fast den einzigen Anhaltspunct zu ihrer Trennung von den Schiefern der Abtheilung *B* der silurischen Formation gibt, und nur auf diese Beobachtung hin gestützt konnte die Ausscheidung der krystallinischen Thonschiefer geschehen, da die petrographischen Verhältnisse gerade an den Stellen, wo die Thonschiefer mit den silurischen Schiefern in Berührung treten, wenig oder gar keine Anhaltspuncte geben. Diese Schwierigkeit der Trennung der krystallinischen Urthonschiefer von denen der silurischen Formation tritt besonders an der Gränze dieser beiden Gebilde von Radlowitz über Solislau und Eisenhüttl ein, wo sie petrographisch scheinbar in einander übergehen. Betrachtet man aber ihre beiderseitige Lagerung, so zeigt ein Blick auf die Karte, dass das Streichen bei beiden zwar fast dasselbe, allein das Verfläichen ein ganz entgegengesetztes ist; während nämlich die krystallinischen Urthonschiefer (bei Mies) ein Verfläichen nach Südost haben, fallen die ihnen östlich angränzenden silurischen Schiefer nach Nordwest (Durchschnitt III).

Es lassen sich vorzüglich drei Varietäten unterscheiden:

Jene Varietät, welche in dem Terrain von Kaut bis Stankau und von Weseritz bis Ratschin vorwaltet, zeichnet sich durch ihre krystallinische Ausbildung besonders aus, sie besteht aus einem glimmer- oft chloritähnlichen Mineral, von goldgelber und blaugrüner Farbe, welches aber nicht Blätter bildet, wie der

Glimmer, sondern ganz dünne, zusammenhängende Lagen, die an ihrer Oberfläche eine feine Fältelung zeigen, zwischen denen Quarz und manchmal Feldspathkörner (bei Staß) eingestreut sind; es sind diess Gumbel's Glimmer- und Gneiss-Phyllite.

Eine zweite Varietät bilden dunkelblaue, feste Schiefer, von sehr stark gewundener Structur, sie werden von zahlreichen Quarzadern und Quarzknollen durchzogen, und bekommen in ihren oberen Schichten wahrscheinlich durch Einwirkung der Verwitterung eine lichtere Färbung, sie sind theils an der Mies und dem Kladrauer Bache, an deren Ufern sie in prachtvollen, pittoresken Gruppen bildenden Felsenmassen anstehen, theils durch die daselbst in Betrieb stehenden Bleibergbaue aufgeschlossen.

Die gewundene Structur und die vielen Einschlüsse von weissem krystallinischen Quarz findet man in den Schiefen der silurischen Formation nicht, oder doch nicht in dem Grade wie hier.

Untergeordnet der krystallinischen Schieferformation sind

Dem Glimmerschiefer: Diorite bei Neumarkt östlich gegen Schwitz und am Kreuzberge, an ersterem Orte sind sie nur in Blöcken, welche auf den Feldern zu Tage liegen, sichtbar, am Kreuzberge aber bilden sie die Kuppe dieses Berges, und scheinen hier den Glimmerschiefer durchbrochen zu haben.

Dem krystallinischen Urthonschiefer: Diorit durchsetzt an mehreren Punkten den Thonschiefer, so bei Mies rechts der Strasse nach Tschernoschin; seine feinkörnige und sehr stark verwitterte Grundmasse enthält vollkommen ausgebildete Krystalle von Hornblende. Ferner im Prokopi-Stollen bei Mies durchsetzt ein 3 Fuss mächtiger mittelkörniger Diorit den Thonschiefer.

Basalt. An drei Punkten, nämlich am Spitzberg und dem Schlossberg bei Weseritz und am Pollinken-Berge tritt der Basalt über den krystallinischen Thonschiefer zu Tage (Durchschnitt I und III).

Der bedeutendste unter ihnen ist der Pollinken Basaltberg, er erhebt sich aus dem blasenförmig aufgeschwellten Thonschiefer in steilen Wänden über denselben empor. Den höchsten Theil des Berges bildet ein ausgedehntes Plateau, von dem aus man eine herrliche Aussicht genießt. Der Basalt, in polyedrische Säulen abgesondert, welche durch Querklüfte zerspalten sind, ist theils dicht, theils körnig; letztere Zusammensetzung ist dem kugeligen Basalt eigenthümlich, wie er auf der Ostseite des Berges vorkommt. Am südlichen Rande des Plateaus ist der Boden stark roth gefärbt; diese Färbung rührt von der leicht verwitterbaren Lava, die hier in bedeutender Menge ansteht, her, es ist eine schwammige, sehr leichte, dunkelbraunrothe Masse, die nicht selten ein vollkommen schlackenartiges Ansehen gewinnt, so dass der Basalt dieses Berges als eine ursprünglich daselbst aus dem Innern der Erde emporgedrungene Masse erkannt werden muss.

Unten am südlichen Fusse des eigentlichen Basaltberges finden sich roth- und weissgefammte Letten und Sandsteine; ob diese Letten und Sandsteine der Steinkohlenformation oder der Tertiärperiode angehören, muss noch zweifelhaft

bleiben, wahrscheinlich ist aber das letztere der Fall. Herr Dr. Hochstetter fand auch am Wolfsberg bei Tschernoschin (ebenfalls ein Basaltberg) tertiären Thon, Sandstein und Conglomerate.

Der Spitzberg bei Weseritz besteht seiner Hauptmasse nach aus krystallinischem Urthonschiefer. Der Basalt durchbrach diese Schiefer, hob dieselben und kam nördlich etwas unterhalb der eigentlichen Spitze des Berges zu Tage; diese Art des Vorkommens beweist hinlänglich, dass er hier ursprünglich empordrang, obwohl man daselbst keine Schlacken findet. Er ist ganz dicht, von blauschwarzer Farbe und enthält weder Olivin noch Augit eingesprengt. Die Schiefer zeigen verschiedene Veränderungen; während ein Theil in wahren Glimmerschiefer umgewandelt ist, ist ein anderer Theil roth- und weissgefleckt, erdig im Bruche und von braunen Adern durchzogen.

Der Schlossberg bei Weseritz zeichnet sich zwar durch die Form eines abgestumpften Kegels aus, lässt aber sonst keine besonderen Erscheinungen wahrnehmen, da der grösste Theil des Berges mit Gärten und Gebäuden bedeckt ist. Auch er zeigt keine Spur von Lava oder Schlacken und ist wahrscheinlich gleichzeitig mit dem Basalt des Spitzberges emporgedrungen.

Erzlagertstätten. Das Vorkommen von Erzen im krystallinischen Urthonschiefer beschränkt sich fast ausschliesslich auf Bleiglanz.

Bergbaue darauf bestehen in Mies, Kladrau und Carlowitz, bei Kscheutz wurde während des Sommers 1854 ein neuer Versuch zur Auffindung eines Erzganges unternommen, während die alten Baue bei Stankau und Holleischen gänzlich wegen zu grosser Kosten, welche ihre Gewältigung verursachen würde, aufgelassen sind.

Sämmtliche Erzgänge, deren man bisher über 60 kennt, haben mit wenigen Ausnahmen ein Streichen nach Stunde 11 bis 1 und ein westliches Verfläachen unter 50 bis 80 Grad. Nur einige, wie der Neu-Prokopi-Gang, haben ein östliches Fallen, und der Neu-Allerheiligen-Gang ein Fallen nach Süden unter 80 Grad und ein Streichen von West nach Ost. Die Gänge führen nebst derbem und krystallisiertem Bleiglanz, Bleischweif, Schwerspath, Quarz, Blende, Pyrit und Letten, in ihren oberen Regionen treten Oxydations-Producte, wie Weiss-, Grün- und Braunbleierz auf. Die Gänge werden häufig von sogenannten Alaun- oder Vitriolschieferlagern von $\frac{1}{2}$ Zoll bis zu mehreren Klaftern Mächtigkeit durchsetzt und auch zertrümmert. Sowohl diese Lager als auch die Gänge durchsetzen wieder 1 bis 2 Klafter mächtige Lager, die sogenannten Kiesel, welche aus Gesteinstrümmern, Sand, Thon, Kalkspath und einer aufgelösten gelblichen oder graulichweissen steinmarkartigen Masse bestehen. Jährlich werden im Ganzen bei 1400 Centner Bleierze und Schliche erzeugt.

Der Thonschiefer, in welchem die Gänge aufsetzen, ist dunkelblau und zeichnet sich durch die stark gewundene Structur und den Gehalt von Quarz aus, wie solche Vorkommen schon bei der petrographischen Beschreibung der krystallinischen Urthonschiefer überhaupt erwähnt wurden. Ausser den Dioriten, die ebenfalls schon oben beschrieben wurden, kommt in dem Urthonschiefer noch ein lichtgrünes, ganz

dichtes, mildes Gestein vor, das wegen seines gänzlichen Mangels an Quarz zum Laden der Bohrlöcher beim Sprengen des Gesteins von den Bergleuten benützt wird, es ist in Mies unter dem Namen Ladberge bekannt.

Silurische Formation.

Von dem silurischen Becken im mittleren Böhmen fällt nur die westliche Hälfte in das hier zu erörternde Aufnahmegebiet. Da aber die Gebilde der westlichen Hälfte des Beckens mit jenen des östlichen Theiles im innigsten Zusammenhange stehen, so ist es nothwendig, eine kurze Skizze des ganzen Beckens vorzuschicken, welche ich theils den Mittheilungen, die Herr Professor Zippe darüber gab, theils dem Werke: „Système Silurien de la Bohême“ von Herrn Barrande entlehne.

Dieses silurische Becken hat die Form einer Ellipse, deren grössere Axe eine Länge von etwa 20 Meilen hat, und erstreckt sich von Mies aus über Beraun bis Prag. Die Breite des Beckens ist im westlichen Theile desselben 9 bis 10 Meilen, im östlichen nur 4 Meilen. Längs des ganzen südlichen und westlichen, so wie zum Theil längs des nördlichen Randes sieht man, dass die Schichten des Beckens auf den krystallinischen Urgesteinen auflagern; nur im nordwestlichen Theile werden sie von der Kreideformation bedeckt.

Die Lagerung der Schichten ist eine muldenförmige, d. h. sie fallen vom Rande des Beckens gegen das Innere desselben ein. Die später abgelagerten Schichten sind den ältern conform aufgelagert, und rücken, je höheren Etagen sie angehören, entsprechend gegen das Innere des Beckens, in ihrer äusseren Begränzung immer die Form der Mulde beibehaltend, so dass die zusammengehörigen Schichtencomplexe gleichsam in einander eingeschriebene Ellipsen bilden.

Herr Barrande theilt in seinem oben angeführten Werke sämtliche Schichten des Beckens in zwei Hauptabtheilungen, die jede wieder in mehrere Etagen zerfallen.

Die erste Hauptabtheilung begreift die unteren Schichten der silurischen Formation und besteht aus vier Etagen oder Abtheilungen, die in ihrer Reihenfolge von unten nach oben mit den Buchstaben *A*, *B*, *C* und *D* bezeichnet wurden. Unter der Abtheilung *A* werden jene krystallinischen und halbkrySTALLINISCHEN Schiefer begriffen, welche keine Versteinerungen einschliessen. Die Etage *B* besteht aus halbkrySTALLINISCHEN, thonigen Schiefeln, körnigen Grauwacken und Conglomeraten, in denen bis jetzt ebenfalls noch keine Versteinerungen gefunden wurden. Von diesen Gebilden haben die Schiefer die grösste Verbreitung, besonders in der westlichen Hälfte des Beckens. Die Etage *C* wird aus Conglomeraten, Kieselschiefeln und jenen thonigen Schiefeln zusammengesetzt, welche die ersten Versteinerungen führen; sie ist nur in zwei schmale Streifen bei Ginetz und Skry vertreten. Die Etage *D* besteht vorzüglich aus Quarziten, ferner aus Kieselschiefeln, Conglomeraten, Porphyren und thonigen Schiefeln, sowohl diese als die Quarzite enthalten Versteinerungen; mit ihr ist die erste Hauptabtheilung geschlossen.

Die zweite Hauptabtheilung nimmt nur einen verhältnissmässig geringen Raum ein und liegt schon ganz in der östlichen Hälfte des Beckens, daher hier nicht näher auf dieselbe eingegangen zu werden braucht; sie zeichnet sich übrigens durch ihren Reichthum an Versteinerungen aus, und besteht zum grössten Theile aus Kalksteinen der silurischen Formation.

Unter der westlichen Hälfte des silurischen Beckens wird hier jenes Terrain verstanden, dessen östliche Gränze der Meridian von Holaubka bildet, und dessen Südgränze die Orte: Dožitz, Wrčen, Schinkau, Předsław, Stiepanowitz, Glosau, Putzeried bezeichnen, von hier aus beginnt die Westgränze und geht über Laučim, Messhols, Chozomischl, Kzenitz, Ptenin, Sobiekur, Chotieschau, Poppowa, Wuttau, Eisenhüttel, Gossolup, Weseritz und Ratschin. Die Nordgränze zieht sich über Netschetin, Manetin und Kralowitz. Die westliche Hälfte des Beckens nimmt somit das ganze niedere und höhere Flachland ein und steigt selbst bis auf die Höhe des Mittelgebirges, so bei Chudenitz. Nördlich und westlich sind zwar keine bedeutenden Berge vorhanden, sie begreift aber jenes Hochplateau in sich, welches sich von Wscherau gegen Neumarkt erhebt und eine Meereshöhe von 1500 Fuss erreicht. Auf der östlichen Seite gehören die schon in der Einleitung bezeichneten Vorberge der Gebirge des Berauner und Rakonitzer Kreises hierher.

Die silurischen Gebilde der westlichen Hälfte des Beckens sind der krystallinischen Formation aufgelagert (Durchschnitt I und III), u. z. im Süden dem Granitzuge, der sich von Budislawitz über Nepomuk und Klattau bis Putzeried erstreckt. Der westliche Rand wird von Putzeried aus bis Staab von der Hornblendeformation und den ihr untergeordneten Graniten, von Staab aus aber vom krystallinischen Urthonschiefer begränzt.

Die nördliche Gränze fällt schon ausserhalb des Aufnahmegebietes; nach Herrn Prof. Zippe's Angabe bildet daselbst Granit die Gränze. Gegen Osten setzen die Schichten in die östliche Hälfte des Beckens fort.

Was über die Lagerungsverhältnisse und Verbreitung der Schichten oben für das ganze Becken gesagt wurde, gilt auch für die westliche Hälfte desselben. Der Bau der Schichten ist auch hier ein muldenförmiger, und die jüngeren Etagen sind den älteren concordant aufgelagert, so dass die später abgelagerten Schichten mehr gegen das Innere des Beckens gerückt erscheinen. Dass bei einer so grossen Ausbreitung der Schichten, wie diess hier der Fall ist, zahlreiche Abweichungen von der normalen Lagerung eintreten, ist nicht befremdend. Diese Abweichungen reduciren sich meist auf eine wellenförmige Krümmung der Schichten und dürften theils von der Gestaltung ihrer Unterlage, theils in localen Störungen (wie bei Ullitz) ihren Grund haben (Durchschnitt III und I).

Die verschiedenen vier Abtheilungen, welche, wie wir oben gesehen haben, die untere Hauptabtheilung der silurischen Schichten ausmachen, sind auch in der westlichen Hälfte des Beckens vertreten, und wir werden sie nun in ihrer Reihenfolge von unten nach oben näher betrachten.

Abtheilung (Etagé) A.

Die unterste Abtheilung der silurischen Schichten ist von geringer Ausdehnung und zieht sich in einem schmalen Streifen längs des südlichen und zum Theil des westlichen Randes der Mulde, bis Chotieschau. Auf der weiteren Erstreckung des Randes der Mulde sind sie wahrscheinlich von der ihnen auflagernden Etagé B bedeckt, wenigstens konnten sie von derselben nicht getrennt werden, so wie überhaupt die Ausscheidung der Abtheilung A grossen Schwierigkeiten unterliegt, da hier nicht mehr die Lagerungsverhältnisse, wie bei den krystallinischen Thonschiefern einen Anhaltspunct geben, indem, wie bereits gesagt wurde, die Schichten der Abtheilung B denen von A gleichförmig aufgelagert sind, so dass man nur auf petrographische Verschiedenheit der Gesteine gewiesen ist, die aber gerade an den Gränzen gegen die Etagé B (Durchschnitt I) am geringsten ist. In petrographischer Beziehung sind zwei Hauptarten von Schiefen zu unterscheiden, nämlich die erste Varietät, welche längs des südlichen Randes der Mulde auftritt und daselbst auf Granit lagert; diese Schiefer haben ein mehr weniger krystallinisches Gefüge, nehmen stellenweise Glimmer auf und sind sehr dünnschiefrig, an der Gränze gegen den Granit werden sie häufig von Ganggraniten durchsetzt (Korit, Stiepanowitz). Besonders bemerkenswerth ist das Vorkommen von Glimmerknötchen in diesen Schiefen, welche darin auf dieselbe Art auftreten wie die Granaten im Glimmerschiefer.

Die zweite Varietät der Schiefer der Abtheilung A findet man längs der Hornblendeformation von Putzeried bis Chotieschau, sie sind dicht bis körnig, graugrün gefärbt, zeigen in grösseren Massen, wie sie am Puschberge entblösst sind, keine Schichtung, wohl aber schiefrige Structur, wenn auch unvollkommen; sie nähern sich in ihrer petrographischen Beschaffenheit den Aphanitschiefern¹⁾.

In engerer Beziehung als es an einem sonstigen Theil der Gränze gegen die krystallinischen Gebilde, denen sie auflagern, der Fall ist, treten diese Schiefer bei Chotieschau an der Radbusa mit den dort anstehenden Graniten auf. Sie sind daselbst derart von Granit-Apophysen durchsetzt, dass an einem Handstücke oft beide Gesteinsarten vertreten sind; sie nehmen in der Nähe des Granites zahlreiche Glimmerblättchen auf und haben überhaupt ein mehr krystallinisches Ansehen, während sie etwa drei Schritte von der Gränze entfernt allmählig in die Schiefer der Etagé B übergehen.

¹⁾ Aus dieser Varietät besteht auch der sogenannte Fussstapfen-Stein in der St. Wolfgang-Kapelle am Wolfgang-Berge bei Chudenitz. Dieser Fussstapfen-Stein besteht aus einem mächtigen Felsen, dessen oberster Theil schief abgeplattet ist, auf welcher Abplattung zwei Eindrücke wahrzunehmen sind, die eine entfernte Aehnlichkeit mit Fussstapfen haben, diese sollen nach Sommer, der Sage nach, von dem heiligen Wolfgang stammen, der hier predigte. Unterhalb des Felsens ist eine Schieferplatte, welche als die Liegerstatt des heiligen Wolfgang gezeigt wird.

Untergeordnete Einlagerungen kommen in der besprochenen Abtheilung in meinem Terrain nicht vor. Herr Ritter v. Zepharovich hingegen hat in seinem östlich angränzenden Aufnahmegebiete in den Schiefeln der Etage *A* Lager von Kieselschiefer und Quarzit, von Aphanit vorzüglich nördlich von Schinkau, von Serpentin bei Alt-Smoliwetz, endlich von Kalkstein bei Nowotnik und Čischkau beobachtet¹⁾.

Abtheilung (Etage) *B*.

Die Gebilde dieser Abtheilung sind im Vergleich mit den übrigen Etagen die am meisten ausgebreiteten, ja sie nehmen fast den ganzen westlichen Theil des Beckens ein; sie lagern an ihrer südlichen Gränze auf den Schiefeln der Abtheilung *A*, ebenso am westlichen Rande bis Chotischau, von da aus aber ruhen sie auf den krystallinischen Urthonschiefern. Den ersteren sind sie gleichförmig aufgelagert, aber nicht überall den letzteren, wie diess schon früher erwähnt wurde und auch auf den Durchschnitten I, II und III dargestellt ist.

Ueberlagert wird diese Abtheilung von den folgenden Etagen *C* und *D*, und von den Steinkohlenmulden bei Pilsen und Radnitz, wie letzteres aus dem Durchschnitte II ersichtlich ist.

Die Hauptstreichungs-Richtung der Schichten in der Abtheilung *B* ist eine nordöstliche, das Verfläichen in ihrem südlichen Theile nach Nordwest, im nördlichen Theile aber entgegengesetzt, so dass sich auch für die Schichten dieser Abtheilung eine muldenförmige Lagerung ergibt; von dieser finden Abweichungen an mehreren Stellen Statt, so z. B. zwischen Zebau und Tschelif (Durchschnitt III), ebenso bei Ullitz, wo sie durch den später empordringenden Porphyr bedingt wird, ferner an der Angel südlich von Pilsen, wo von Pilsen aus die Schiefer das normale Fallen, welches hier nach Nordwest ist, beibehalten aber dasselbe bei Černitz in Südost umändern; ähnliche Abweichungen besonders im Verfläichen finden sich längs der Beraun u. a. O.

Die Mächtigkeit der Etage *B* ist sehr bedeutend, wie aus der Lagerung und horizontalen Verbreitung derselben hervorgeht; die Gebilde, aus denen sie vorzüglich besteht, sind Schiefer, nebst diesem Conglomerate und Sandsteine. Untergeordnet sind: Kieselschiefer, Kalkstein, Aphanit, Eisenstein, Vitriol- und Alaunschiefer, ferner Granit, Porphyr, Diorit und Basalt.

Schiefer. Bei der grossen Mächtigkeit und Ausdehnung der Schiefer der Etage *B* ist schon vorauszusetzen, dass sie in den mannigfachsten Varietäten auftreten, was auch schon daraus hervorgeht, dass dieser mächtige Schichtencomplex nicht auf einmal, sondern nur nach und nach sich bilden konnte, somit das Materiale der später abgelagerten Schichten wenn auch nicht wesentlich aber doch ein verschiedenes von den älteren war. Hiezu kommt noch die Veränderung,

¹⁾ Dessen auf die silurische Formation bezügliche Abhandlung wird im ersten Hefte 1856 dieses Jahrbuches erscheinen.

welche diese Schiefer so wie die Gesteine überhaupt, besonders in den oberen Schichten erleiden; diese Veränderung ist oft sehr bedeutend, dunkle Varietäten werden lichter, Schiefer, welche im unverwitterten Zustande fest und nur schwer spaltbar sind, blättern sich durch den Einfluss der Verwitterung von selbst, so dass sie ein ganz anderes Ansehen bekommen als diess früher der Fall war. Diese Verhältnisse sind an sehr vielen Punkten in unserem Terrain, besonders aber längs der Beraun zu beobachten.

Der Typus der silurischen Schiefer in diesem Becken sind thonige, matt bis seidenglänzende Schiefer, welche sich in dünne Blätter von ebenen Bruchflächen leicht spalten lassen; ihre Farbe ist schwarz; grau oder gelblich, sie sind am meisten in der Mitte der Breite der Mulde verbreitet, so bei Pilsen, Wscherau, Scheibenradisch, Hniemetz, wo sie als Dachschiefer benützt werden, ferner bei Pilsenetz, Černitz u. a. O. — Eine andere Varietät besteht aus grau-grünen sehr festen Schiefen, von sehr verworrener, selten schiefriger Structur; sie nähern sich sehr den oben als zweite Varietät erwähnten Schiefen der Etage *A*, und sind meist nur im südlichen Theile bei Putzeried, Dreslawitz, Ruppau, Švihau, auf den Schlowitzer Bergen und im Wisoka - Walde bei Dobržan verbreitet. — Längs der Beraun treten dunkelgefärbte Schiefer auf, die denen von Mies sehr ähnlich sind, sie unterscheiden sich aber von ihnen wesentlich dadurch, dass ihnen die gewundene Structur so wie der krystallinische weisse Quarz fehlt; sie sind es, welche die meisten der zahlreichen Vitriolschieferlager einschliessen. — Ausser den bereits angeführten verschiedenen Varietäten kommen noch mehrere andere vor, die aber ihrer geringen Verbreitung wegen füglich übergangen werden können.

Conglomerate und Sandsteine treten zwischen Skoritz und Holaubka auf und setzen die bedeutenden Höhen, wie den Zdiar, Zlamnoha-Berg, Hradin-Berg, zusammen; sehr wahrscheinlich ist es, dass auch die Sandsteine des Katelberges hierher gehören.

Die Conglomerate bestehen aus Geschieben von rothem und weissem Quarz, so wie aus Kieselschiefer-Geröllen. Die einzelnen Geschiebe sind durch ein quarziges Bindemittel fest zusammengekittet, wodurch das Gestein eine grosse Festigkeit erlangt; sie lassen, wo sie in grösseren Massen zu Tage treten, eine deutliche Schichtung wahrnehmen, bei Skoritz lagern sie auf den Schiefen der Etage *B* und bilden somit das oberste Glied dieser Etage. Versteinerungen fand ich keine in ihnen.

Die Sandsteine sind in Hinsicht ihrer Zusammensetzung entweder mittel- oder grobkörnig, bestehen meist aus Quarzkörnern, schliessen aber auch Gerölle von Quarz und Kieselschiefer häufig ein. Wo ich sie anstehend getroffen habe, waren sie unter den Conglomeraten gelagert, so bei der Ferdinandi-Zeche am Zdiar, bei Paulowska u. a. O.

Als untergeordnete Gebilde der Etage *B* sind zu erwähnen:

Kieselschiefer. Sie sind sehr häufig, besonders im südlichen Theile der Abtheilung *B*, während sie in dem Theile, der westlich der Kohlenmulde von

Pilsen liegt, gänzlich mangeln, so wie sie auch nördlich von Pilsen und Rokitzan nur sehr vereinzelt auftreten.

Da sie dem Schiefer der Etage *B* conform eingelagert sind, theils in Gestalt von Stöcken, theils in wirklichen Lagern, so erscheinen sie an der Oberfläche meist als parallele Züge, und erleichtern sehr die Erkennung der Streichungs- und selbst auch der Fallrichtung der sie einschliessenden Schiefer.

Die Kieselschiefer von mehr oder weniger dunkler Färbung, werden von weissen krystallinischen Quarzadern nach allen Richtungen durchzogen. Selten sind sie deutlich geschichtet, sondern treten als nach allen Richtungen zerklüftete Massen in schönen und auffallenden Formen zu Tage, und überragen die sie umgebenden Schiefer oft sehr bedeutend, da sie der Verwitterung bei weitem mehr Widerstand zu leisten fähig sind.

Eine der ausgezeichnetsten in Hinsicht ihrer Ausdehnung sowohl als der Grossartigkeit der Felsmassen ist die Kieselschieferpartie, welche den Berg Radina bei Pilsnetz bildet. Am Gipfel des Berges erheben sich schroffe Felsen mit der Ruine Radina, von welcher man eine herrliche Fernsicht genießt. Untenstehende Abbildung (Fig. 1) stellt einen der Kieselschieferfelsen des Berges Radina vor, der sich durch ziemlich deutliche Schichtung auszeichnet.

Figur 1.



Kieselschieferpartie auf dem Berge Radina bei Pilsnetz.

Unter den übrigen Kieselschieferpartien sind noch besonders bemerkenswerth: die Skala-Felsen im Wisoka-Walde, die Felsen bei Wildenstein, bei Střihlau die sogenannte Marienruhe, der Smerci-Berg, die Felsen bei Řákom, Schönwillkomm, Struhadl, u. s. w. Sie üben sowohl auf die landschaftliche Gestaltung des Terrains, wie auch auf dessen Bodenbeschaffenheit einen grossen Einfluss, und zwar in letzterer Beziehung einen sehr schlechten, da die zahlreichen von der Hauptmasse sich ablösenden Kieselschieferstücke den Boden steinig und schwer bearbeitbar machen, was oft auf grosse Strecken hin der Fall ist.

Kalksteine sind in der Etage *B* sehr sparsam vertreten und kommen nur an einigen Punkten vor, nämlich bei Amplatz (nordwestlich von Přestitz), bei Černitz (südlich von Pilsen), am Meschnitzberge (nördlich von Pilsenetz) und im Wisoka-Walde unweit des Jägerhauses. An den ersten drei Orten bildet er in den Schiefeln von *B* conforme Lager, am letzteren Punkte aber füllt der Kalkstein eine Spalte des dort anstehenden Gesteins aus.

Das Kalklager bei Černitz ist auf eine bedeutende Erstreckung durch Tagbrüche aufgeschlossen. Von Tage aus wird die Hangendschicht des Kalklagers, welche aus Schiefeln der ersten Varietät, wie sie oben beschrieben wurden, besteht, durchbrochen, und sodann in dem Lager so tief eingedrungen, als es ohne kostspielige Vorbereitungen geschehen kann. Das Lager, welches von Südwest nach Nordost streicht und ein Verflähen nach Nordwest hat, besteht aus abwechselnden Schichten von grauem dichten, weiss- und schwarzfleckigen Kalkstein, mit sehr dünnblättrigen Schiefeln, wie sie im Hangenden vorkommen. Diese Abwechslung der Schichten tritt ungemein häufig auf und die Mächtigkeit derselben sinkt von 3 Fuss bis wenige Linien herab. Durch diese Schiefer-Einlagerungen bekommt der Kalkstein im Querbruche ein gebändertes Ansehen, wird aber dadurch oft ganz unbrauchbar. Dieser Kalkstein hat einen bedeutenden Kieselgehalt, wegen welcher Eigenschaft er ein sehr gesuchtes Material zur Mörtelbereitung bei Wasserbauten liefert. Er enthält ausser den Schiefeln, von fremden Beimengungen nur Graphit, der in den Klüften des Kalksteines dünne Lagen bildet.

Das Kalklager am Meschnitzberge ist bei weitem weniger aufgeschlossen, es hat dasselbe Streichen wie das obige, aber ein entgegengesetztes Fallen, und ist ebenfalls den Schiefeln der Abtheilung *B* eingelagert. Der Kalkstein ist etwas lichter und weniger fest.

Das Kalklager südlich von Amplatz ist ebenfalls durch einen grossartigen Tagbruch aufgeschlossen, welcher bis in eine Teufe von vier Klaftern reicht. Die Verhältnisse bieten von denen des Černitzer Kalklagers keine Verschiedenheit, nur ist der Kalkstein weniger von Schieferlagen verunreinigt, hat so wie der am Meschnitzberge ein Verflähen nach Südost unter 10 bis 15 Grad und wird ebenfalls zur Bereitung von hydraulischem Mörtel verwendet.

Anders ist das Kalkvorkommen im Wisoka-Walde; der Kalkstein ist nicht regelmässig dem Nebengestein eingelagert, sondern er bildet darin die Ausfüllung einer Spalte. Er besitzt eine grossblättrig-krystallinische Structur und glänzend weisse Farbe, die bei eintretender Verwitterung gelbbraun wird.

Das Nebengestein ist jenes grüngraue feste, wenig oder gar nicht schiefrige Gestein, wie es schon vorher bei der Beschreibung der Schiefer der Abtheilung *B* angegeben wurde.

Die Spalte, welche der Kalkstein ausfüllt, ist 9 Fuss breit, streicht von Süd nach Nord und setzt senkrecht in die Teufe fort. Ihre Seitenwände sind von zahlreichen Apophysen des Kalkes durchdrungen, was wohl von der Ausdehnung, welche der Kalk bei seiner wenn auch unvollkommenen Krystallisation erlitt,

herrühren mag. Der Kalkstein tritt nur am Fusse eines kleinen Hügels zu Tage und wird in weiterer Erstreckung seines Streichens von dem Gesteine des Hügels bedeckt. Er wurde mittelst einer Strecke von etwa 6 Klafter Länge, von da aus wo er zu Tage tritt, seinem Streichen nach verfolgt; ein weiterer Abbau konnte der grossen Kosten wegen, welche die Hinwegräumung seiner Decke oder die Aufstellung der nöthigen Maschinen verursacht haben würden, nicht eingeleitet werden.

Vitriolschiefer, so benannt wegen des Vitriols, welcher aus ihnen bereitet wird, oder auch, wo sie zur Alaunbereitung dienen, obwohl unrecht Alaunschiefer genannt, sind in den Schiefen der Abtheilung *B*, denen sie eingelagert sind, sehr zahlreich vertreten, besonders längs der Beraun von Pilsen bis Zwikowitz, an der Radbusa, dem Uslawa-, Radnitzer und Klabawa-Bache; die Mächtigkeit der Vitriolschieferlager ist eine sehr verschiedene, von einigen Füssen bis zu 20 Klafter und darüber, ihr Streichen und Verfläichen ist meist dem der sie einschliesseuden Schiefer gleich, also von Südwest nach Nordost, und das Verfläichen meist südöstlich.

Die Vitriolschiefer unterscheiden sich von den übrigen Schiefen der Etage *B* durch eine dunklere bis schwarze Färbung, erdigen Bruch und durch ihren mehr oder minder reichen Gehalt an Schwefelkies, der entweder in sehr kleinen Körnehen oder Kryställchen (Pyritoide) im Schiefer vertheilt ist, oder auch in dünnen Lagen oder kugligen Massen vorkommt. Durch den Gehalt an Schwefelkies haben sie ein bedeutenderes specifisches Gewicht als die übrigen tauben Schiefer, von denen sie also petrographisch auffallend verschieden sind, was bei ihrer Aufsuchung eine grosse Erleichterung gewährt.

Die Vitriolschiefer bilden ein bedeutendes Object des Bergbaues in unserem Aufnahmegebiete, und riefen daselbst vielfache industrielle Etablissements hervor, auch der Handel mit den Producten aus diesem Schiefer muss ein nicht unbedeutender genannt werden.

Die Bergbaue auf Vitriolschiefer werden meist nur an den Ufern der Flüsse und Bäche angetroffen, also nur an jenen Stellen, wo das Wasser tiefe Einschnitte in das Terrain verursachte, und dadurch eine natürliche Entblössung der daselbst anstehenden Schichten, also auch der Vitriolschiefer herbeiführte; da sie aber conform den Schiefen der Abtheilung *B* eingelagert sind, so ist es wohl sehr wahrscheinlich, dass diese Lager mit ihnen auf weitere Erstreckung fortsetzen, was auch dadurch bestätigt wird, dass in ziemlicher Entfernung von den Ufern, wie z. B. der Beraun, noch Vitriolschiefer angetroffen werden. So dürften die Vitriolschieferlager rechts der Beraun bei Darowa und Wranowitz, so wie die links der Beraun bei Kozoged, Lednitz, Kotschin nur östliche und westliche Fortsetzungen der Lager, die an den Ufern der Beraun anstehen, sein.

Ist diese Auffassung der geologischen Verhältnisse der Vitriolschieferlager eine richtige, so ergibt sich daraus, dass die Vitriolschiefer keineswegs in Putzen oder gar gangförmig vorkommen, sondern Lager bilden, welche auf weit bedeutendere Erstreckung sich aus-

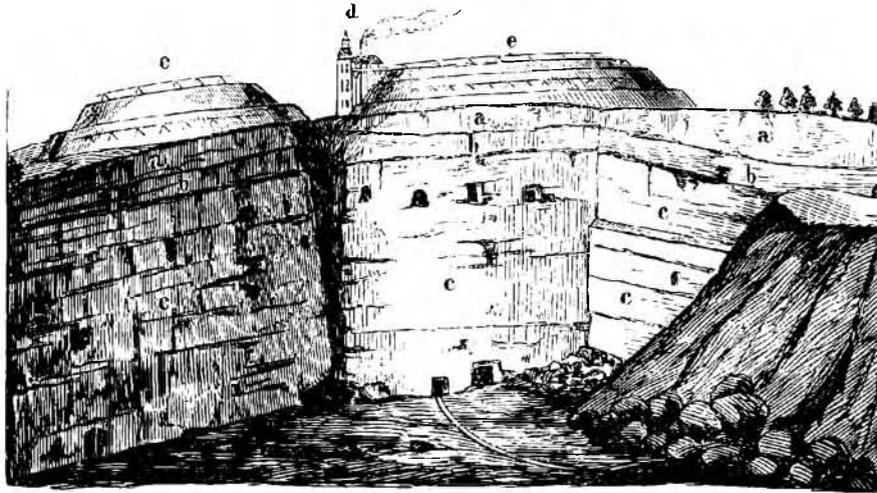
dehnen als man sie bisher aufgeschlossen hat, und dass bei Aufschürfung der Vitriolschiefer die Streichungsrichtung der bereits bekannten Lager so wie auch der tauben Schiefer der Gegend, in welcher geschürft wird, die besten Anhaltspuncte gewähren.

Der Abbau der Vitriolschiefer ist theils Tagbau, theils Grubenbau, oft beides mit einander verbunden. Die grossartigsten Baue sind folgende:

Vitriolschieferlager in Hromitz. Dieses Lager ist durch einen grossartigen Tagabraum so wie durch Grubenbaue aufgeschlossen. Fig. 2 stellt

Figur 2.

Tagbau auf Vitriolschiefer in Hromitz.



a Dammerde und Schutt. b Hangendschiefer. c Vitriolschiefer. d Schachtthurm. e Auslaughalden.

die nördliche Hälfte dieses Tagabraumes mit dem Schachtthurme und den Auslaughalden vor. Das Lager besteht aus 3 bis 4 Fuss mächtigen Schichten, die aber an ihren Berührungsfächen in sehr innigem Zusammenhang sind. Das Fallen derselben ist nach Südwest unter 6 bis 10 Grad, sie sind bis jetzt in einer Mächtigkeit von 20 Klafter 4 Fuss 8 Zoll (Decimal-Mass) aufgeschlossen, ohne dass man das Liegende erreicht hätte. Die Vitriolschiefer sind dunkel, fast schwarz gefärbt und enthalten den Schwefelkies, von dem sie reich imprägnirt sind, in sehr fein vertheiltem Zustande. Das Hangende bilden weisse bis gelblichbraun oder auch grau gefärbte Schiefer von erdigem Bruche, sie erscheinen ihrem äusseren Ansehen nach wie ausgelaugt, und müssen starken Veränderungen unterworfen gewesen sein; sie überlagern den Vitriolschiefer, so weit derselbe aufgeschlossen ist, ganz gleichmässig in einer Mächtigkeit von 6 Klafter. Die oberste Schichte wird von Dammerde und Schutt, etwa 1 Klafter mächtig, gebildet.

In der südwestlichsten Ecke des Abraumes, durchsetzt ein gelbes sehr verwittertes Gestein den Vitriolschiefer, an den Sahlbändern so wie auch zum Theil in der Mitte dieses Ganges ist eine sehr weiche, tuffartige Masse mit runden

Körnchen von Quarz eingelagert. Dieses Ganggestein verwirft, wie mir Herr Stark, Schichtenmeister daselbst, mittheilte, das Vitriolschieferlager der Art, dass der westlich vom Gange liegende Theil des Lagers tiefer zu liegen kommt und bedeutend ärmer an Schwefelkies ist. Die Zersetzung, in welcher dieses Ganggestein bereits begriffen ist, liess keine sichere Bestimmung zu, ob es zu den Graniten oder Dioriten gehört, aber wahrscheinlicher ist das letztere.

Der Abbau wird vom Tage aus strassenartig gegen die Tiefe zu betrieben und die zusitzenden Wässer werden mittelst eines 146 Klafter langen Stollens, der dem Baue von westlicher Seite her zugeführt ist, abgeleitet, die gewonnenen Vitriolschiefer sodann auf die Sohle des Abraumes hinunter gestürzt und von dort mittelst Hunden auf einer Schienenbahn durch den Stollen bis zum Förderschachte (Schachtthurm) gebracht. Letzterer ist vom Schachtkranze aus bis auf die Stollensohle 23 Klafter 5 Fuss 8 Zoll tief und reicht noch 3 Klafter 6 Fuss unter dieselbe. Der Schachtthurm hat 7 Klafter Höhe, und da die Schiefer bis in das letzte Stockwerk des Thurmes gefördert werden müssen, so ist die ganze Förderungshöhe 30 Klafter 5 Fuss 8 Zoll.

Sind die Schiefer oben im Schachtthurme angelangt, so werden sie von da über eine Brücke, die ebenfalls mit Schienen belegt ist, auf die Auslaughalden gestürzt. Diese Auslaughalden haben einen ovalen Grundriss, sie sind von grosser Ausdehnung und terrassenförmig aus den auszulaugenden Schiefen aufgeführt; über dieselbe und an deren Seitenwänden laufen, wie es Figur 2 zeigt, Rinnen, die auf Ständern ruhen, und das Auslauge-Wasser auf die Schiefer niedersickern lassen.

Die sich bildende Lauge wird sodann mittelst Röhren in die Sudhütte geleitet und dort zur Erzeugung von Vitriolstein versotten, aus dem erst dann in einer zweiten Hütte bei Kasenau der Eisenvitriol bereitet wird.

Im Jahre 1851 wurden in Hromitz 243,457 Centner Vitriolschiefer, mit einem Werthe von 9600 fl. C. M. erzeugt; dabei waren 185 Arbeiter beschäftigt. Die Sudhütte hat 9 Pfannen, 27 Kesseln und 6 Flammöfen; es wurden erzeugt 43,786 Centner Vitriolstein, im Werthe von 96,329 fl., mit 134 Arbeitern.

Vitriolschieferlager bei Weissgrün. Zwischen den kuppenförmigen Aphanitbergen, die sich von Radnitz aus nördlich bis über Weissgrün ausdehnen, lagern silurische Schiefer, welche 5 Lager abbauwürdiger Vitriolschiefer einschliessen. Der Abbau befindet sich in dem engen Thale, welches der Moschnitzbach, unterhalb Weissgrün in den Radnitzbach mündend, durchströmt. Die Vitriolschieferlager sind hier jedes nur 2 bis 2 $\frac{1}{2}$ Klafter mächtig und streichen nach Stunde 2 bis 3. Das Verfläichen ist ein östliches unter 30 bis 60 Grad.

Der Vitriolschiefer ist petrographisch von dem Hromitzer nur wenig verschieden und enthält ebenfalls den Schwefelkies in sehr feinen Körnchen, theils aber auch in grösseren Massen. Die tauben Schiefer sind dunkelgrau und ziemlich fest, oft auch durch zersetzten Schwefelkies gelbbraun gefärbt.

Die Schiefer werden so wie in Hromitz, theils durch Tagbaue, theils durch Grubenbau und auf gleiche Weise wie dort gewonnen. Es wurden im Jahre 1851

an Vitriolschiefern 93,000 Ctr. und an Schwefelkies 8,550 Centner erzeugt, die einen Werth von 10,000 fl. repräsentiren.

In dem unmittelbar beim Abbau angelegten Sudhüttenwerke wurden erzeugt:

an Eisenvitriol	60 Ctr.	} im Werthe von 31,946 fl.
„ Schwefel	566 „	
„ Schwefelsäure (englische)	1300 „	
„ Oleum (Nordhäuser Schwefelsäure) 3542	„	

Der Vitriolschiefer-Abbau bei Neustadtl ist durch seine Mächtigkeit sowohl als durch seine Ausdehnung ausgezeichnet. Das Hangende bildet ein Steinkohlensandstein, der dem Kohlenbecken von Manctin angehört, er ist ziemlich grobkörnig und sehr feldspathreich; unter diesem Sandstein, dessen Mächtigkeit über 3 Klafter beträgt, lagert eine graue 2 Klafter mächtige Lettenschicht, die wahrscheinlich ebenfalls noch der Steinkohlenformation angehört, sie enthält bereits Schwefelkies; darunter folgt der Vitriolschiefer, er ist durch den Tagbau auf eine Mächtigkeit von 8 Klafter, durch den Göppelschacht auf 12 Klafter durchsunken, ohne dass man auf das Liegende gestossen wäre. Die Streichungsrichtung des Lagers geht nach Nordost, und das Verfläichen meist in Nordwest unter 15 bis 20 Grad. Die Beschaffenheit der Schiefer so wie der Abbau sind den vorher erwähnten ganz ähnlich.

Die übrigen, noch in sehr grosser Anzahl vorhandenen Vitriolschiefer-Bergbaue zeigen ähnliche Verhältnisse, nur stehen sie meist in Hinsicht der Mächtigkeit und Ausdehnung, so wie in der Ausbreitung des Abbaues den oben erwähnten Bergbauen um Vieles nach. Am zahlreichsten sind diese Baue an der Beraun, nämlich bei Liblin, Kozoged, Borck, Robschitz, Lednitz, Kotschin, Tschiwitz, Darowa, Wranowitz u. a. O. An der Radbusa und der Uslawa sind jene bei Daudlowetz, Lobes, Boschkow u. s. w.

Ueberblickt man nachfolgende Zusammenstellung des erzeugten Rohmaterials und der in den Mineralsudhüttenwerken daraus erzeugten Producte, so ergibt sich die technische Wichtigkeit der Vitriolschieferlager von selbst.

In sämtlichen Vitriolschiefer-Bergbauen wurden im Jahre 1851 erzeugt:

an Vitriolschiefer	. 625,040 Ctr.
„ Schwefelkies	27,000 „

wobei 532 Individuen beschäftigt waren.

Die grossartigsten Mineralhüttenwerke sind in Břass bei Radnitz, es sind daselbst 3 Oleumhütten mit 75 Oleumöfen, und eine Salzsäurefabrik. In den ersteren werden erzeugt:

an Oleum	24,186 Ctr.	im Werthe von 193,488 fl
„ Engelroth (Caput mortuum)	2,845 „ „ „ „	3,556 „

in der Salzsäurefabrik werden erzeugt:

an Salzsäure	5,631 Ctr.	im Werthe von 42,232 fl.
„ Salpetersäure	1,184 „ „ „ „	22,459 „
„ Glaubersalz	6,316 „ „ „ „	33,159 „

In dem Mineralhüttenwerke bei Kaschau sind 3 Bleikammern, 15 Oleumöfen und 10 Phosphoröfen; es wurden erzeugt:

an Schwefelsäure (englische)	1,841 Ctr. im Werthe von	13,807 fl.
„ Oleum (Nordhäuser Schwefels.)	4,410 „ „ „ „	35,280 „
„ Phosphor	217 „ „ „ „	45,570 „

Die sämmtlichen übrigen Mineralhüttenwerke bestehen aus

- 21 Oleumhüttenwerken,
- 25 Vitriolsudhütten,
- 2 Salzsäurefabriken und
- 4 Schwefelhütten.

In diesen Mineralhüttenwerken wurden erzeugt:

an Oleum (Nordh. Schwefelsäure)	37,000 Ctr.
„ Salzsäure	5,630 „
„ Salpetersäure	1,200 „
„ Schwefelsäure (englische)	3,200 „
„ Vitriol	6,300 „
„ Glaubersalz	6,320 „
„ Schwefel	3,000 „
„ Phosphor	220 „

Eisensteine sind in der Abtheilung *B* sowohl in Hinsicht auf die Häufigkeit ihres Vorkommens als ihrer Güte schlecht vertreten, und kommen nur an wenigen Punkten vor, so bei Rosowitz am Geisberge und zwischen Eisenhüttel und Kscheuts am Stelkaberger. Es sind Brauneisensteine, die theils in Lagern, theils in Stöcken oder Putzen in den silurischen Schieferen auftreten und durch Quarz sehr verunreinigt sind, desshalb auch auf ihren Abbau wenig Mühe und Kosten verwendet werden. Der Abbau besteht nämlich in einem Tagabraum, welcher so tief fortgesetzt wird, als es die Tagwässer oder sonstige Hindernisse, die mit grösseren Schwierigkeiten überwunden werden müssten, zulassen.

Bemerkenswerth sind die schönen, oft buntangelaufenen, traubenförmigen Nieren von Brauneisenstein, die man daselbst häufig antrifft. Noch unbedeutender sind die Eisenlager bei Amplatz, Ptenin, und beim Lomaner Meierhofe; am ersteren Orte eigentlich nur sehr eisenschüssige Schiefer, bei Ptenin kieseliger Rotheisenstein, beim Lomaner Meierhofe Raseneisensteine.

Die Aphanite in dem Terrain der Abtheilung *B* sind ganz dichte grünlich-graue Gesteine, theils geschichtet, theils massig; im ersteren Falle bilden sie wo sie zu Tage kommen langgezogene Rücken, im letzteren Falle kuppenförmige Berge, welche letztere entweder als den Schieferen eingelagerte Stöcke oder als vereinzelte Hervorragungen von mächtigen Aphanitlagern zu betrachten sind. Ihre innige Verbindung mit den sie einschliessenden Schieferen geht aus den mannigfachen Uebergängen, die zwischen den letzteren und den Aphaniten stattfinden, hervor; solche Uebergänge kann man beobachten bei Drslawitz und Struhadl, ferner an der Angel bei Hradischt u. a. O.

Das Vorkommen von Aphaniten ist nicht sehr häufig, man trifft sie längs des Bitower und Dobra waer Bergrückens, wo sie von Kieselschiefer begleitet werden (Durchschnitt I), ebenso am Bilecowa-Berge, ferner bei Skotschitz, Dneschnitz, bei Ober-Lischitz, wo sie mit einem Conglomerat in Verbindung vorkommen, dessen einzelne Stücke ebenfalls aus Aphanit bestehen, die wieder durch eine grüne dichte Masse verbunden sind. An der Beraun kommen sie zwischen den silurischen Schiefen häufiger vor.

Aus ihnen besteht der Chlumberg und der Uwelky Homolky bei Pilsen, ein unbenannter Berg bei Boschkow, ferner der Chlumberg bei Chrast; alle diese Berge sind kuppenförmig und der Aphanit, der sie zusammensetzt, zeigt eine rhombische Absonderung, aber keine Schichtung.

Dasselbe ist der Fall bei den Bergen nördlich und südlich von Radnitz, von denen ein grosser Theil aus Aphanit besteht, in diesen letzteren kommt bei Weissgrün ein Variolith vor; die Grundmasse dieses Gesteines ist so wie bei den Aphaniten grünlichgrau und dicht, in ihr befinden sich weissgraue Flecken, deren äussere Umrisse allmähig in die Grundmasse verschwimmen, sie bestehen aus Feldspath.

Granit. Südlich von Pilsen, zwischen Stienowitz und Prusin, tritt zwischen den silurischen Gebilden eine Granitpartie zu Tage; ihre östliche Gränze bildet die Angel, denn nur an einigen Stellen greift der Granit über dieselbe und steigt bis auf den Rücken des Wysoka-Waldes hinan, wo er theils von Kieselschiefern, theils von silurischen Schiefen begränzt wird, westlich reicht er bis über Losina und Borek, und wird auch hier von Kieselschiefer, einem südlichen Ausläufer der Radina, begränzt, nördlich dehnt er sich bis gegen Černitz, und südlich bis Prusin aus. Ob dieser Granit als die hier zu Tage tretende nördliche Fortsetzung des Granites bei Klattau und Nepomuk ist, oder ob er als eine vereinzelte selbstständige Masse zu betrachten ist, konnte ich wegen Mangel an Aufschlüssen nicht erkennen.

In Hinsicht seiner Zusammensetzung bildet er ein mittel- bis feinkörniges Gemenge von weissem Feldspath mit Quarz und schwarzem Glimmer; selten wird er porphyrtig. Bei Losina findet man alte Halden, und auf denselben Stücke von Bleiglanz, der in weissem krystallinischen Quarz eingesprengt ist.

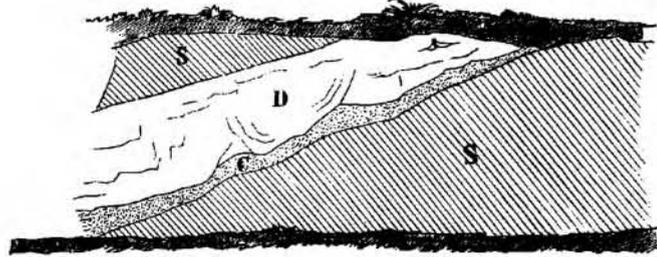
Granit kommt ferner noch bei Wittinka, aber nur in einzelnen Blöcken zu Tage.

Syenit. Bei Přiwietitz tritt ein sehr feinkörniger Syenit auf, der sehr kleine Goldflimmern enthalten soll; nach einer Mittheilung des Herrn Miksch hat Graf Sternberg daselbst in dem nahen Bache Goldstaub im Gewichte eines Ducatens aber mit einem Aufwande von 10 fl. C. M. gewaschen.

Diorit kommt zwar sehr häufig in den Schiefen der Etage B vor, aber selten gelingt es, dass man auch nur einige Beziehungen zwischen ihm und den angränzenden Gesteinen wahrnehmen kann. Nur an zwei Puncten ist es mir gelungen, solche Entblössungen aufzufinden; an den übrigen Stellen ist meist nur das Vorhandensein von Dioriten durch einzelne lose Blöcke constatirt.

In untenstehender Fig. 3 sieht man, dass der Diorit (*D*) die silurischen Schiefer (*S*) quer durchsetzt. Der Gang ist 5 Fuss mächtig und besteht aus mittelkör-

Figur 3.

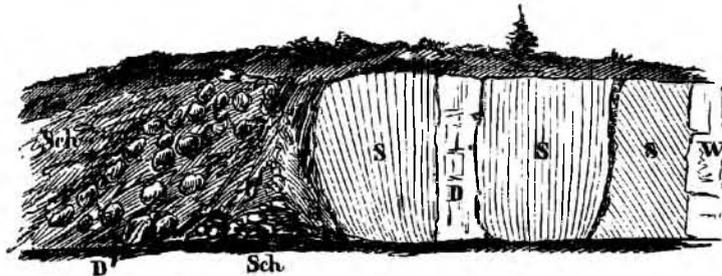


S Schiefer. D Diorit.

nigem Diorit, der eine theils massige, theils schalige, ja sogar an einigen Stellen eine kugelige Absonderung besitzt. Zwischen dem Gange und den unter ihm liegenden Schiefeln ist eine mehr weniger breite Kluft (*C*) die mit einer grünlichen milden Masse, in der sich einzelne Diorit- und Schieferstücke befinden, ausgefüllt ist, wahrscheinlich ein Reibungs-Product. Die Schiefer erleiden zwar weder in ihrer Streichungs- noch in ihrer Fallrichtung eine besonders wahrnehmbare Störung, sind aber in der unmittelbaren Nähe des Diorites härter und glänzender.

Geht man auf der Strasse, die von Plass nach Kasenau führt, den ziemlich steilen Berg bei Plass hinauf, so sieht man ehe der Berg ganz erstiegen ist, zuerst ein weissgraues, ganz dichtes massiges Gestein (*W*), westlich darauf folgen dunkelgraue Schiefer (*S*) mit verworrener Schichtung, die von einem Diorit (*D*) in seigerer Richtung durchsetzt werden, er ist feinkörnig und stark zerklüftet.

Figur 4.



D Diorit. S Schiefer. W Quarziges Gestein. Sch Schutt.

Noch weiter aber steht zum zweiten Male Diorit an, der aus lauter innig an einander liegenden Kugeln besteht, die in einer weichen aufgelösten grünlich-grauen Masse liegen. Der Durchmesser dieser Kugeln ist 4 bis 6 Zoll, sie bestehen aus concentrischen Schalen von verschiedener Dicke. Der Diorit dieser Kugeln ist nicht so feinkörnig wie der erstere, sondern besteht aus einem deutlichen Gemenge von Hornblende und Feldspath. Von den Schiefeln (*S*) ist er durch den Schutt (*Sch*) getrennt.

Auch auf dem Wege von Plass zu dem Lomaner Hegerhaus ist links von der Strasse ein kleiner Hügel, der fast ganz aus Dioritkugeln besteht, deren

Durchmesser oft über einen Fuss beträgt. Ebenso zeigt der Diorit, der südlich bei Hniemetz vorkommt, eine Anlage zur Kugelbildung.

Porphyre. Von Ellhotten aus über Solislau, Ullitz und Pleschnitz tritt Porphyre an mehreren Punkten zu Tage und bildet bald vereinzelt scheinende Massen, bald grössere zusammenhängende Partien, alle diese Porphyre sind quarzführende Felsitporphyre.

Bei Ellhotten tritt der Porphyre an der Gränze der krystallinischen Urthonschiefer und der silurischen Schiefer zu Tage; in einem Steinbruche, welcher im Porphyre angelegt ist, sieht man, dass er eine massige prismatische Absonderung besitzt. Dieser Porphyre besitzt eine schmutziggraue, dichte, seltener sehr feinkörnige Grundmasse, in welcher Körner und Krystalle von rothem Feldspath und weissem krystallinischen Quarz eingestreut sind; kommt noch Glimmer als Gemengtheil hinzu, so wird er sehr granitähnlich, welches letztere Gestein nicht ferne vom Porphyre anstehend ist. Schieferstücke von dunkler Farbe und krystallinischer Structur sind oft in dem Porphyre eingeschlossen, und dürften über seine eruptive Natur keinen Zweifel lassen.

Nördlich von Ellhotten bei Solislau ist ebenfalls Porphyre durch Steinbrüche aufgeschlossen, auch er hat eine prismatische Absonderung und schliesst Schieferstücke ein, ebenso ist seine Grundmasse dicht und grau, nur fehlen der rothe Feldspath und Glimmer; dagegen sieht man in der Grundmasse Krystalle von gelblich-weissem Feldspath, der zum Theile ausgewittert ist, und blaulich-grauen Feldspath, ferner Quarz in wasserhellen oft opalisirenden Körnern und in Doppel-Pyramiden von vollkommener Ausbildung, wodurch sich der Porphyre bei Solislau vor den meisten übrigen auszeichnet.

Von Klein-Chotieschau bis gegen Ullitz steht eine viel beträchtlichere ausgedehnte Porphyrepartie zu Tage; sie setzt den sogenannten Warda-Rücken, längs welchem der Porphyre in prachtvollen Felspartien zu Tage tritt, zusammen, übersetzt dann das enge Thal bei Piwana, und wird von da aus bis Klein-Chotieschau meist von Dammerde bedeckt; erst in dem letzteren Orte kommt er wieder zum Vorschein, verbirgt sich aber bald wieder unter den Kohlensandstein. Ausser den Felsen am Warda-Rücken, ist der Porphyre noch in den Steinbrüchen bei Piwana entblösst, wo seine Felsenwände noch pittoreskere Formen haben, als diess am Warda-Rücken der Fall ist. Die einzelnen vierseitigen Prismen, in welche er zerspalten ist, zeigen ganz scharfe Kanten und Ecken, wodurch sich schon seine grosse Festigkeit zu erkennen gibt; in der Zusammensetzung und Anordnung seiner Bestandtheile ist er dem vorigen ähnlich, nur sind die Feldspath- und Quarzkörner nicht so häufig. Noch weiter östlich bei Pleschnitz kommt noch einmal Porphyre an einer Kuppe links der Strasse nach Pilsen zu Tage, er zeigt eine mehr grünliche Grundmasse, in der Quarzkörner liegen; die Feldspathkörner sind ausgewittert und der dadurch entstandene hohle Raum durch kleine Quarzkrystalle ausgekleidet.

Die geringe Entfernung dieser einzelnen Porphyrepartien, so wie ihre zum Theil übereinstimmenden petrographischen Verhältnisse machen es wahrschein-

lich, dass sie in der Tiefe im Zusammenhange stehen; in welcher der verschiedenen geologischen Perioden sie aber empordrangen, ist mir nachzuweisen nicht gelungen.

Basalte treten im Bereiche der silurischen Schiefer unseres Terrains an fünf Puncten auf, u. z. am

Scheibenradisch-Berg. Er besitzt eine jener lang gestreckten Bergformen, die als Gegensatz der Kegelformen bei den Basalten häufig angetroffen werden. Er ist ringsum so wie auch auf seinem Plateau dicht bewaldet, nackte Felsen werden selten sichtbar. Der Basalt ist theils dicht, theils körnig, und enthält an seinem Westabhange so wie in der Mitte seines südlichen Abhanges eine umgemein grosse Anzahl von Augit-Krystallen, die denen des Wolfsberges an Grösse und Vollkommenheit gleichkommen. Olivin fand ich nicht. Auch hier scheint der Basalt ein ursprünglicher zu sein, da man an mehreren Puncten des Berges Lava anstehend trifft. Dagegen ist

Der **Ziegenberg**, welcher etwas nordöstlich vom Scheibenradischer Berge liegt, wahrscheinlich nur das Ueberbleibsel einer einst ausgebreiteten Basaltdecke; es ist ein kleiner kuppenförmiger Berg, aus körnigem dunklen Basalt bestehend, der unvollkommen in senkrecht stehende Säulen abgesondert ist.

Der **Weinberg** hat die Form eines Kegels, dessen Spitze etwas abgerundet ist, es sind wenig besondere Felsformen sichtbar; von ihnen bestehen einige aus unförmlichen Säulen, in denen die Kugelbildung bereits weit vorgeschritten ist. Der Basalt ist körnig, nur auf seinem Plateau und an einem kleinen Hügel, welcher am Fusse der südwestlichen Ecke des Berges liegt, ist dichter Basalt, der in Platten abgesondert ist. Lava, Tuffe, rothe Letten findet man an seiner Ostseite; die rothen Letten reichen bis Skupsch.

Der kleine Basaltfelsen bei **Neschowa** scheint im Zusammenhange mit dem Weinberge gewesen zu sein, wie diess eben vom Gaisberge in Beziehung auf den Radischer Berg gesagt wurde. Der Basalt ist vollkommen dicht, dem Phonolite ähnlich und in Platten abgesondert¹⁾.

Bei **Hubenau** (südwestlich von Neustadt) trifft man ebenfalls einen kleinen Basalthügel. Er besteht aus dichtem und zum Theil körnigem Basalt, der in schiefwinkelige dicke Platten und Prismen abgesondert ist.

Abtheilung (Etag) C und D.

Diese beiden Abtheilungen, besonders die erstere, sind im Verhältniss zu den beiden früheren nur sehr unvollständig in dem Aufnahmegebiete vertreten, sie gewinnen ihre vollkommene Entwicklung erst weiter östlich gegen Beraun zu. Weder die Zeit noch die sonstigen Verhältnisse machten mir es möglich, jene Stellen zu besuchen, wo die einzelnen Glieder dieser Etagen vollständiger und

¹⁾ Herr Professor **Reuss** sagt in seiner Beschreibung der Umgebung von Teplitz und Bilin, dass die körnigen Basalte säulenförmig, die dichten aber plattenförmig abgesondert sind, was ich auch vollkommen bestätigt fand.

mächtiger entwickelt sind, als diess in dem mir zugewiesenen Aufnahmegebiete der Fall ist, in welches nur ihr westlichstes Ende hineinreicht, daher es mir auch nicht möglich war die Etage *D* in ihre Unterabtheilungen, wie sie von Barrande aufgestellt worden sind, zu unterscheiden. Die Abtheilungen *C* und *D* setzen, wie diess schon erwähnt wurde, die westlichen Ausläufer der Gebirge des Berauner und Rakonitzer Kreises zusammen. Die nördliche, westliche und südliche Gränze dieser beiden Etagen wird durch die Orte Sebeschitz, Prziwietitz, Brzezina, Kischitz, Sedletz und Skoritz bezeichnet, während sie an der Ostgränze über das Aufnahmegebiet hinaus fortsetzen. Sie sind den Schiefen der Etage *B* muldenförmig aufgelagert, welche Lagerungsform auch ihre einzelnen Schichten beibehalten.

Die Abtheilung *C* besteht innerhalb dieser Gränzen zu unterst aus dunklen, graugrünen, fast dichten Schiefen; sie sind die Träger der ältesten Versteinerungen der silurischen Formation des Beckens, und treten bei Sebeschitz in das Aufnahmesterrain ein, sie lassen sich von da aus bis Klein-Lochowitz längs des Hüttenbaches verfolgen, sind aber in ihrer weiteren Erstreckung nicht mehr sichtbar.

Ueber diesen Schiefen befinden sich zunächst Aphanitschiefer, die von Hütten bis Weywanow sich in einem schmalen Zuge erstrecken. Das oberste Glied der Abtheilung *C* wird aus körniger Grauwacke, die von zahlreichen Porphyren unterbrochen wird, gebildet. Die Versteinerungen, welche ich in den Schiefen dieser Etage zwischen Hütten und Klein-Lochowitz am linken Gehänge des Hüttenbaches auffand, konnten ihrer schlechten Erhaltung wegen bis jetzt nicht bestimmt werden.

Die Abtheilung *D* lagert auf der Etage *C*, wo diese fehlt auf der Etage *B*. Die Gebilde, aus denen sie zusammengesetzt ist, sind in dem Aufnahmegebiete Schiefer, die mit Quarziten wechsellagern; Kieselschiefer und Conglomerate fehlen hier ganz.

Die Schiefer haben ein thoniges Ansehen, sind matt-glänzend und sehr dünnblättrig, entweder von grauer oder gelber, selten rother Farbe, auch kommen schwarz gefärbte vor, die sich dann durch Beimengung weisser Glimmerblättchen auszeichnen; sie sind dicht aber nicht so dünnblättrig als die übrigen. Ich traf sie im Hangenden der linsenförmigen Rotheisensteine.

Versteinerungen fand ich in dem Schiefer der Etage *D* nur bei Rokitzan, u. z. am Klabawabache, links vom Wege der nach Wosek führt, allein sie liessen ihrer schlechten Erhaltung wegen keine nähere Bestimmung zu. An Versteinerungen reicher sind kleine Kugeln, die man auf den Feldern längs des Weges von Rokitzan nach Litolhau unter den übrigen Geschieben findet; sie bestehen aus einem grünlichgrauen, thonigen Gestein, und wenn man sie zerschlägt wird man fast immer Versteinerungen darin finden. Herr Sues hatte die Güte, diese Versteinerungen zu bestimmen und theilte mir darüber Folgendes mit: „Die Petrefacten aus der Umgebung von Rokitzan gehören der Etage *D* des Herrn Barrande an. *Dalmanites socialis* Barr. hier eben so häufig wie um Beraun, und *Agnostus tardus*

Barr. haben mich zuerst überzeugt, dass wir es mit der Etage *D* zu thun haben. Ausser diesen und ausser einigen Bruchstücken von grossen *Asaphus*- und *Iliaenus*-Arten, welche sich nicht näher bestimmen liessen, fand sich unter den Trilobiten ein zerdrücktes Kopfschild einer *Calymene* nebst einem Theile des Rumpfes, welche am meisten an *Cal. parvula Barr.* erinnert, und dann ein Kopfschild aus dem seltenen Geschlechte *Placoparia*.“

„Von Cephalopoden fanden sich ein Fragment eines *Orthoceras* und eines von einem nicht näher erkennbaren gewundenen Cephalopoden, welches letztere mir um so mehr auffiel, als Herr *Barrande* in dieser Etage noch keine gewundenen Kopffüssler nennt. Herr *Barrande* sowohl als Herr *Sandberger* haben die Meinung ausgesprochen, dass die Pteropoden dieser alten Bildungen gesellschaftlich gelebt hätten, und diess scheint sich denn auch durch die ungemaine Häufigkeit derselben an dieser Stelle zu bethätigen; es kommen mehrere Arten hier vor. Beide aus den Quarziten bisher bekannten *Thecla*-Arten, *Th. striatulus Barr.* und *Th. elegans Barr.*, dürften vorkommen, aber ausserdem finden sich häufig noch ein gar auffällender kleinerer Pteropode mit stumpferem Scheitelwinkel und *Thecla* ähnlichem Querschnitt, er erinnert sehr an *Th. discors Barr.* aus den höheren Kalkschichten, und ist auf der Convex-Seite ebenfalls fein senkrecht gestreift; die Aussenfläche der ebenen Seite kenne ich nicht, diese endet nach oben mit einem bogenförmig weit ausgreifenden Bande, der fast an allen Exemplaren erhalten ist, und auf dem glatten Steinkerne sieht man auf dieser Fläche längs den beiden Seiten-Rändern des Dreieckes zwei schwache Eindrücke herablaufen. Den Rand der Convex-Seite kann ich an ihren Stücken nicht erkennen, doch scheint er gegen den der flachen Seite zurück zu stehen. Die ganze Form ist kleiner als die *Barrande*'sche Figur von *Th. discors* (*Leonhard's* und *Bronn's* Jahrb. 1847, pag. 557, Taf. IX, Fig. 5) und scheint mir recht geeignet, bei näherem Studium ein neues Licht auf die Verwandtschaft zwischen diesen alten Formen und den lebenden Pteropoden zu werfen.“

„Zwei *Bellerophon*-Arten lassen sich unterscheiden, eine grössere mit weitem Ausschnitte und eine kleinere, gestreifte. Die kleinere Art namentlich erfüllt mit ihren Hohldrücken fast ganz einzelne von den Sphäroiden; doch muss ich bemerken, dass ich sie nur in Abdrücken von Gutta-Percha und in Hohldrücken in Gestein betrachten konnte, dass ihre Bestimmung als *Bellerophon* auch ganz provisorisch ist.“

„Gasteropoden habe ich nicht bemerkt.“

„Von Acephalen sah ich Steinkerne einer kleinen *Nucula* und einer andern kleinen Bivalve mit starken Muskeleindrücken, endlich auch einen Hohldruck, welcher einer *Avicula* von der Form der *Avic. speluncaria* aus dem Zechsteine anzugehören schien.“

„Die Brachiopoden sind besonders durch eine sehr häufige *Orthis*, wahrscheinlich *O. macrostoma Barr.*, vertreten; zwei undeutliche Exemplare von der Stelle zwischen Wossek und Dilly gehören vielleicht der *Orth. desiderata Barr.* an; endlich habe ich zu meiner grössten Ueberraschung in einem Sphäroid (mit

der Etiquette: Nördlich von der Adalberts-Kapelle, nördlich von Mauth, nordöstlich von Rokitzan) zwei Exemplare von jenen merkwürdigen Zwillings-Graptoliten gefunden, die bisher aus Böhmen nicht bekannt waren.“

„Die Exemplare sind zu schlecht erhalten, als dass ich eine nähere Bestimmung wagen könnte, die Stelle, an welcher beide Aeste sich vereinigen, ist jedoch an dem einen Individuo so deutlich, dass ich keinen Augenblick länger an dem Auftauchen dieser Formen (des Geinitz'schen Geschlechtes *Cladographus*) in der Etage *D* zweifeln kann.“

„Dass alle diese Bestimmungen zum grössten Theile vag und nur einige entschieden ausgesprochen sind, bitte ich dem geringen Materiale und der ungünstigen Erhaltungsweise zuzuschreiben. Sie wünschten vor Allem die Etage zu kennen, aus welcher diese Sphäroide stammen, diese ist, wie gesagt, *D*. Hiefür spricht auch der petrographische Charakter, denn die Sphäroide bestehen nicht aus Kalk, sondern aus einem kieselsreichen, stellenweise thonigen Gestein. Was die grünlichen Schiefer vom Klabawer Bache anbelangt, so thut es mir leid, wegen der grossen Undeutlichkeit der darin enthaltenen Versteinerungen dieselben nicht bestimmen zu können.“

Quarzite bilden nebst den Schiefen einen Hauptbestandtheil der Etage *D*. Die Ratschberge, der Hradischt, die Cilina bestehen aus Quarziten; durch ihre grosse Festigkeit widerstehen sie lange der Verwitterung und bilden nicht selten bedeutende Felskuppen. Sie bestehen aus 2—4 Fuss mächtigen Schichten, welche unter verschiedenen Neigungswinkeln meist in südlicher Richtung verflächen. Die Quarzite sind theils dicht, theils sehr feinkörnig, die Farbe ist weiss; sie haben eine bedeutende Festigkeit und Härte. Zwischen den Quarzitschichten sind nicht selten Schieferlagen eingeschlossen, so am Ratschberg und auf der Cilina. Am Ratschberg enthalten diese Schiefer Lager von Brauneisenstein und wir werden bei den Eisensteinen dieser Etage wieder darauf zurückkommen; die Schiefer, welche auf dem Cilinaberg im Quarzite vorkommen, sind schwarz, sandig, mit weissen Glimmerblättchen und dünn-schiefrig, ohne blättrig zu sein.

Versteinerungen fand ich in den Quarziten nur auf der Cilina; bei der Festigkeit des Gesteines ist es aber sehr schwer, ganze Exemplare zu erhalten, es sind durchgehends Trilobiten, deren nähere Bestimmung aber erst vorgenommen werden muss.

Noch muss ich des Vorkommens eines Mandelsteines erwähnen, den ich in dem Quarzite bei Glashütten in einen Stollen angetroffen habe, er ist zwischen Quarzit gang- oder lagerförmig eingeschlossen, besteht aus einer sehr feinkörnigen bis dichten grünen Grundmasse, in welcher plattgedrückte Kugeln von Kalkspath liegen, die, wenn man sie zerschlägt, vollkommen die Spaltungsrichtungen des Kalkspathes zeigen.

Wichtig wird diese Etage durch die zahlreichen Eisensteine, welche sie einschliesst. Diese Eisensteine bilden einen fast ununterbrochenen Zug von den Krusnähora über Hředl, Holabkau, Swozwitze, Brzezina, Klabawa und Kischitz;

es ist dieser Zug parallel mit dem zweiten südlicheren Eisensteinzuge, der von Mnischek über Dobržíw, Rožmítal und Nepomuk in der Etage *B* auftritt.

In unser Aufnahmsgebiet reicht nur das westliche Ende des zuerst erwähnten Zuges, in welchem sich daselbst noch mehrere Bergbaue auf Eisensteine befinden, zu deren ganzem Verständniss es aber nöthig ist, auch ihre östliche Fortsetzung zu kennen, wozu aber eine bedeutendere Zeit erforderlich ist, als mir damals zu Gebote stand; diess möge mir als Entschuldigung dienen, wenn die hier versuchte Schilderung einzelner Bergbaue nicht so vollständig geschehen konnte, als diess die Wichtigkeit derselben erfordert.

Die Eisenerze, welche hier vorkommen, sind: linsenförmiger Rotheisenstein, Brauneisenstein und Magneteisenstein.

Die linsenförmigen Rotheisensteine bilden oft sehr bedeutende Lager, deren Mächtigkeit 6 Klafter und darüber erreicht, sie bestehen aus kleinen 2 Linien langen und 1 Linie breiten Linsen, die durch einen dichten, thonigen Eisenstein verbunden sind. Die Farbe der Linsen sowohl als ihres Bindemittels ist meist roth, es kommen aber auch Lager von blauschwarzen, linsenförmigen Eisensteinen vor, die aber fast immer in Verbindung mit den rothen linsenförmigen Eisensteinen sind. Der Eisengehalt der Erze ist sehr bedeutend und übersteigt meistens 40 Procent.

Bergbaue auf linsenförmigen Rotheisenstein bestehen bei Klabawa, Eipowitz und Kischitz, ferner bei Brzezina, am Kokotzkoberg und bei Pilsnetz. Im vorletztgenannten Orte scheinen sie aber bereits aufgelassen zu sein; bei Pilsnetz war der Betrieb eingestellt.

Längs des Klabawa-Baches vom Dorfe Klabawa bis Kischitz sind in den silurischen Schiefer n der Etage *D*, welche das nördliche und südliche Thalgehänge daselbst bilden, ausgedehnte und mächtige Eisensteinlager durch die Bergbaue bei Klabawa, Eipowitz und Kischitz aufgeschlossen. Das Streichen der Schichten bleibt an beiden Thalgehängen ziemlich constant und ist ein nordöstliches nach Stunde 4—5 mit einem Verflächen nach Südost; nur am südlichen Thalgehänge wendet es sich mehr in ein südliches und selbst in ein südwestliches um. Der Fallwinkel steigt von 30 auf 44 Grade. Der Eisenstein ist den Schiefer n ganz conform eingelagert. Die mittlere Mächtigkeit desselben beträgt am nördlichen Gehänge 6 Klafter, am südlichen 3 Klafter. Herr Professor Zippe erwähnt sogar, dass das Eisensteinlager in der alten Antonizeche 13 Klafter mächtig war. Abweichungen von der allgemeinen Streichungsrichtung, wie diess z. B. bei dem Lager am nördlichen Thalgehänge vorkommt, welches in seiner Streichungsrichtung von Klabawa gegen Kischitz einen Einbug gegen das Stiahlauser Zechenhaus macht, in der Pilsner Zeche aber wieder in die vorige Streichungsrichtung zurückkehrt, wobei das Verflächen immer ein südsüdöstliches bleibt, sind wohl nur der Oberflächen-Gestaltung der Kieselschiefer, welche hier die Unterlage der Schiefer und Eisensteinlager bilden, zuzuschreiben, da die später abgelagerten Schiefer und Eisensteine sich an den schon festen Kieselschiefer in allen seinen Ein- und Ausbuchtungen anschliessen mussten.

Die Kieselschieferblöcke, welche öfter im Hangenden des Lagers vorkommen, sind nicht anstehend, sondern von dem Liegend-Kieselschiefer abgelöste Trümmer.

In den am nördlichen Thalgehänge befindlichen Tagbrüchen der Autonizeche ist die Aufeinanderfolge der einzelnen Schichten ziemlich gut aufgeschlossen, nämlich: die obersten Lagen bilden Schiefer von braungelber und grauer Farbe, letztere enthalten grüne Linsen, ganz ähnlich denen der Eisensteine, sodann folgt eine 3 Fuss mächtige Schicht von einem sehr feinkörnigen weissgelben Sandsteine (Quarzit), darunter rother Letten und graue und rothe Schiefer, worunter das Eisensteinlager folgt; verfolgt man dieses in der Grube, so sieht man, dass dasselbe in seiner ganzen Mächtigkeit keine Zwischenlagen enthält und dass das Liegende gelbe und grüne Schiefer bilden. Nur an einer Stelle in der Grube fand ich Porphyr, der eine kuppenförmige Hervorragung bildet, über die sich das Lager umbiegt und ein entgegengesetztes Verfläichen annimmt, was den Glauben veranlasste, dass es den Kieselschiefer unterteufe, was aber keineswegs der Fall sein kann. Der Porphyr gehört zu den quarzförenden Felsitporphyren und hat eine dichte weisse Grundmasse, in der wasserhelle Quarzkörner eingestreut liegen.

In einem zweiten Tagbruch fehlen die Schiefer der obersten Lage, und diese wird von dem feinkörnigen, weissgelben Sandsteine gebildet, unter welchem sehr eisenhaltige Schiefer und dann das Eisensteinlager folgt, welches in seinem oberen Theile $1\frac{1}{2}$ Klafter in eine weiche lettige Masse umgewandelt ist, nach unten aber fest und rein von tauben Zwischenlagen ansteht. Das Liegende bilden auch hier gelbe und grüne Schiefer, die ihrerseits wieder auf den Kieselschiefer des Kokotzko-Berges auflagern.

Die am südlichen Gehänge bei Eipowitz und bei Kischitz vorhandenen Eisensteine sind bei weitem weniger aufgeschlossen; sie bilden in Bezug auf das Lager am nördlichen Gehänge ein Hangendlager, dessen Eisensteine aber bis jetzt, so weit die Baue vorgeschritten sind, sich nur als die schwarzblauen linsenförmigen Eisensteine zeigen.

Was den Abbau dieser Erze betrifft, so ist er theils Tagbau, mehr aber Grubenbau und bietet nichts von besonderer Eigenthümlichkeit dar.

Das Eisensteinlager bei Brzezina ist sehr unregelmässig gelagert, besonders bietet es viele Abwechslungen in seinem Verfläichen dar. Die Notizen über diesen Bergbau verdanke ich Herrn Wunderlich, k. k. Schichtenmeister, und Herrn Markscheider Rosipal; ich muss mich darauf beschränken, da es mir nicht möglich war, diese Bergbaue zu befragen.

In den gräflich Sternberg'schen Maschinenschacht hat das Eisensteinlager, bei einer Mächtigkeit von 3 Klafter, ein Fallen nach Norden, sein unmittelbar Hangendes und Liegendes bilden schwarze Schiefer, über Tags aber steht Quarzit in grossen Felsmassen an. Uebersteigt man den Quarzitefels, vom Schachte aus in südlicher Richtung fortschreitend, so gelangt man bald auf eine grosse Vertiefung, die von einem hier bestandenen Tagabraum herrührt. Die Wände dieses Abraumes, so wie seine Sohle bildet eine Lage von grauen Schiefen mit grünen

Linsen, das Erz aber ist vollständig herausgenommen. Während unweit des nördlichen Randes des Abraumes das oben erwähnte Erzlager zu Tage geht, ist am Südrande dieses Abraumes der Ausbiss des sogenannten Liegendlagers, welches mit einem südlichen, also dem vorigen entgegengesetzten Fallen in die Tiefe fortsetzt und von eben denselben schwarzen Schiefern begleitet wird, wie das erstere; nimmt man noch die fast völlige Uebereinstimmung der Erze aus beiden Lagern in Rücksicht, so erleidet es kaum einen Zweifel, dass beide Lager über den Abraum einst im Zusammenhange standen.

Das Streichen beider Lager ist von Westen nach Osten, in welcher letzterer Richtung gegenwärtig das Lager durch Schürfungen verfolgt wird. Der Eisenstein ist der gewöhnliche rothe Linseneisenstein. Bemerkenswerth ist das Vorkommen von Zinnober in diesen Eisensteingruben.

Ich erlaube mir hier eine Mittheilung des Herrn Sectionsrathes Haidinger¹⁾ über das Eisensteinvorkommen bei Brzezina einzuschalten, die für die Bildungsweise der linsenförmigen Eisensteine überhaupt von Wichtigkeit ist.

„An der Oberfläche eines Mandelsteines, der das Lager unregelmässig durchsetzt, finden sich an einigen Stellen Schalen von nierförmigem Rotheisenstein, an anderen wieder Schalen von einem nierförmig abgesetzten Alaunerde-Silicat, beides Stoffe, welche durch die Hitze und den Kalkgehalt dieser abnormen Grundmasse aus dem darüber stehenden eisenhaltigen Thonbrei abgeschieden wurden. In diesem Brei selbst bildeten sich die oolithartigen Eisensteinlinsen, durch die nämliche Einwirkung erst in Kugelgestalt; durch nachfolgende Ablagerung wurden die Kugeln plattgedrückt. In den höheren Schichten des Grauwackenschiefers kommen noch die oolithartigen Linsen vor, aber der hohe Eisengehalt mangelt. Sie sind blassgrün. Die höchsten Schichten sind geradschiefrig. Die Einwirkung directer Hitze bestimmt hier die Bildung des wasserlosen Oxyds aus Oxydul.“

Herr Sectionsrath Haidinger theilt also dem Mandelsteine bei der Bildung der linsenförmigen Eisensteine eine sehr wichtige Rolle mit. Es wurde oben erwähnt, dass auch im Liegenden des Eisensteinlagers bei Klabawa Porphyre ebenfalls als ein abnormes Gestein auftritt; in der Auskerzeche bei Holaubka sind es auch Porphyre, welche mit den dortigen Eisensteinen in Verbindung vorkommen, ob diess auch noch weiter östlich der Fall ist, ist mir nicht bekannt, und es wäre bei künftigen geognostischen Untersuchungen von Wichtigkeit darauf zu achten.

Die Brauneisensteine kommen entweder in Lagern oder in Stöcken, Putzen und Wasenläufern vor. In keinem der auf ihnen angelegten Bergbaue erlangen sie jene Mächtigkeit, wie sie bei den rothen Linseneisensteinen vorkommt, in Bezug auf ihren Eisengehalt sind sie aber ebenfalls zu den besten Eisenerzen zu zählen, besonders die dichteren Varietäten und Pecheisensteine, sie steigen nach den Untersuchungen des Herrn Karl Ritter v. Hauser von 33 bis 53 Procent Eisen-Gehalt.

¹⁾ Bericht über die Mineralien-Sammlung der k. k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen. Wien 1843. Von W. Haidinger. S. 145.

Brauneisensteinlager befinden sich auf dem Ratschberge bei Glashütten, Kotzanda und bei Lhotta in der Wenzelszeche. Putzen und Stöcke von Brauneisenstein sind bei Wittinka, Teschkow, Sweikowitz, St. Jakob und Rakowa; ferner traf man durch Schürfungen längs des Weges von Rokitzan bis Lhotta schon in der Teufe von einer Klafter häufig Stücke von Brauneisenstein; ob sie einem Lager angehören oder nur Wasenläufer sind, müssen erst weitere Versuche feststellen.

In den Quarziten, aus welchen die Ratschberge bestehen, sind Schichten von körnigen und schiefrigen Grauwacken eingeschlossen, zwischen denen Brauneisensteinlager conform eingelagert vorkommen. Das Streichen dieser Schichten ist nach Nordosten in Stunde 4—5; das Verfläichen fast ohne Ausnahme gegen Süden Stunde 10—11 unter 40—46 Grad. In der Friedrichzeche ist durch Bergbau folgende Schichtenfolge aufgeschlossen: die oberste Lage bilden Quarzite, dann folgen gelbe und schwarze Schiefer, sodann ist ein aufgelöstes Gestein mit Erzputzen, unter welchen körnige Grauwacke, Schiefer und endlich wieder der Quarzit folgen.

Etwas abweichend ist die Schichtenfolge in der Barbarazeche, nämlich die oberste Lage ist Quarzit, darunter das sogenannte Hangendlager, in dessen Liegendem folgen weisse, graue und grünliche Schiefer mit einzelnen Quarzitschichten, sodann lettige Schichten, und endlich wieder Quarzit. Die Mächtigkeit der einzelnen Schichten ist sehr veränderlich. Die Grubenbaue sind bereits ziemlich ausgedehnt, sie bestehen aus einer Reihe von Schächten, mit denen man im Hangenden des Lagers bis auf das Erz niedergeht und es abbaut. Die Lösung der Wässer geschieht durch Stollen, deren Anlage durch den ziemlich steilen Abfall des Berges sehr erleichtert wird.

Die übrigen Brauneisenstein-Vorkommen sind von wenig Bedeutung.

Magneteisenstein kam bis jetzt nur an einem Punkte vor, nämlich in einem jetzt bereits vorstürzten Schachte bei Glashütten. Nach der Mittheilung von Herrn Miksch in dem Regensburger Correspondenzblatt für Zoologie, Mineralogie und Botanik, 1. Jahrgang 1847, bildete das Magneteisenerz einen senkrecht aufgerichteten Stock, der von oben nach unten zuerst von einer Thonschicht, dann einer Schichte braunen und rothen Eisensteines mit Lagen von schiefriger Thonmasse umgeben war und theilweise auf Grauwackenschiefer aufruhete, theilweise aber in die Teufe fortzusetzen schien. Herr Miksch nennt dieses Erz, welches eine dunkle, fast schwarze Farbe besitzt, seiner innigen Mengung mit Thonschiefer wegen, thonigen Magneteisenstein. Das specifische Gewicht dieses Erzes ist nach Zippe 3.389 und es besteht aus 49 Eisenoxyd, 11 Thonerde, 29 Thonschiefermasse und 11 Theilen Wasser, es ist attractorisch und besitzt Polarität von besonderer Auszeichnung, welches aber in grösserer Teufe sich verliert.

Bei der grossen Ausdehnung und Mächtigkeit, besonders der linsenförmigen Rotheisensteine, des hohen Eisengehaltes der Erze, ergibt sich deren hohe Wichtigkeit für die Eisenindustrie, zu deren Beförderung noch die nahen Kohlenmulden

von Radnitz und Pilsen nicht wenig beitragen. In den Eisensteinlagern bei Klabawa und Kischitz allein sind 170,618 Kubik-Klafter Eisenstein enthalten.

Porphyre der Etagen C und D. Besonders in der Etage C treten Porphyre sehr zahlreich auf und bilden ein wesentliches Glied derselben. Zwischen den vorher schon erwähnten Aphaniten dieser Etage und den Gebilden der Abtheilung D befinden sich Porphyre, die mit einem körnigen Grauwackengestein in inniger Verbindung sind und auch in petrographischer Beziehung mit denselben besonders in Hinsicht der Beschaffenheit der Gemengtheile eine grosse Uebereinstimmung zeigen. Aus diesen Porphyren besteht der langgestreckte Rücken bei Weiwanow, der Radlitzberg, eine Kuppe bei Sebeschitz, bei Salzberg und bei Terreschau, von wo aus sie sich in nordöstlicher Richtung noch weiter gegen Pürglitz erstrecken. Es sind quarzführende Felsitporphyre, von dichter grünlicher Grundmasse mit weissen Quarzkörnern, selten sind auch Feldspathkörner darin vorhanden. Nur in dem Aphanite bei Klein-Lochowitz befindet sich ein Gang von Porphyrit oder quarzfreiem Porphyr; er durchsetzt den Aphanit mit einer Mächtigkeit von 3—4 Klafter und in einer Streichungsrichtung von Westen nach Osten. Das Fallen ist fast senkrecht mit einer geringen Neigung nach Süden. Die Gangmasse verzweigt sich nach allen Richtungen in das Nebengestein des Aphanits, von welchem es auch mehr minder grosse Stücke umschliesst (Fig. 5). Der Porphyrit und zum Theil auch der Aphanit besitzen eine massige Zusammensetzung, nur ist der erstere durch zahlreiche Absonderungsklüfte vielfach zerklüftet.

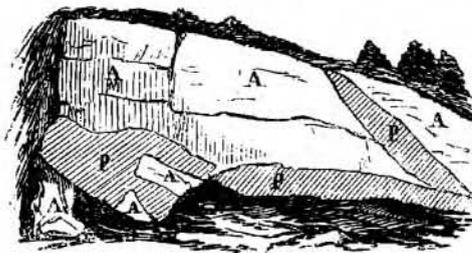
Der Porphyrit hat eine röthlichbraune dichte Grundmasse mit weissen Feldspathkörnern und kleinen Hornblendekörnchen, er stimmt mit dem unter den Namen antiker oder rother Porphyr der Römer bekannten Gesteine sehr überein.

In der Etage D sind die Porphyre weniger häufig, sie sind ebenfalls mit körnigen Grauwacken in innigster Beziehung und kommen vor bei Sedletz, Lhotta, am Widrziduch- und Chlumberg; es sind meist quarzführende Felsitporphyre und haben mit denen der vorigen Etage C und B die grösste Aehnlichkeit.

Quartäre und neuere Formationen.

Sie begreifen das Diluvium und Alluvium in sich, denn die ganze Formationsreihe von der Steinkohlen- bis zur quartären Periode fehlt gänzlich oder ist wenigstens nur in unbedeutenden Ueberresten vorhanden, so sind die schon erwähnten Sandsteine und Lettenschichten in der Nähe einiger Basaltberge und die im Terrain der Steinkohlenformation aufgefundenen versteinerten Hölzer solche Ueberreste der Tertiär- oder Kreideformation. Aber auch die Ablagerungen des

Figur 5.



P Porphyr. A Aphanit.

Diluviums und die des Alluviums sind von wenig Bedeutung und beschränken sich auf wenige nicht ausgedehnte Localitäten.

Das Diluvium besteht aus Geröll, Sand, Lehm, Thonablagerungen.

Die Geröllablagerungen bilden längs einiger Flüsse und Bäche vom Flussbette aus terrassenförmig aufsteigende Hügel, oft aber ist die Gestalt dieser Hügel eine ganz unbestimmte. Derlei Geröllablagerungen finden sich längs der Angel bei Šwihau, Borow, Luschan, Přestitz und Lukawetz. Die Gerölle bilden deutlich geschichtete Bänke von verschiedener Mächtigkeit und bestehen aus verschiedenen weiss und roth gefärbten Quarzen, aus Kiesel-schiefer und Geschieben krystallinischer Gesteine. Diese Geschiebe sind durch ein sandiges Bindemittel mehr weniger fest mit einander verbunden; ferner südlich von Merklin bei Klauschow am schwarzen Teich befinden sich alte Seifen-halden, welche bei der hier einst bestandenen Durchwaschung der Geröllablage-rungen, die hier goldführend sein sollen, aufgeschüttet wurden.

Dasselbe ist bei Ellhotten an der Radbusa (nördlich von Dobřan) der Fall, und Herr Miksch versicherte mich, daselbst noch Goldplättchen in dem Gerölle gefunden zu haben. Ferner am Schwarzbach, von Dobřiw bis gegen Rokitzan, an dessen Ufern man mehrere vereinzelte Geröllablagerungen findet, so wie auch längs der Beraun, hier aber seltener, da das Flussthal meist sehr enge ist und daher die Gerölle keine Ablagerungsstellen fanden.

Diese Geröllablagerungen haben ganz dieselben Eigenschaften, wie die an der Angel, nur sind sie nicht so ausgedehnt.

Die Sandablag er ungen scheid sich selten von Alluvialsand unterscheiden. Der Magneteisenerz führende Sand bei Putzeried dürfte hieher gehören; das Vorhandensein von Magneteisenerzkörnern im Sande ist nach Zerr enner ¹⁾ ein charakteristisches Kennzeichen, dass der Sand auch Gold und andere Erze führt.

Zu den Lehm- und Thonablagerungen gehören:

Der Porcellanthon südlich von Kaut, wo sich längs eines kleinen Baches Geröll- und Sandablagerungen erstrecken, unter welchen ein weissgrauer plastischer Thon gelagert ist, der zur Porcellanfabrication verwendet wird.

Töpferthon bei Kolautschen; es sind daselbst mächtige Ablagerungen von einem dunkelgrauen Thon, der stellenweise in Lehm, besonders in den oberen Theilen, übergeht; er wird zu Anfertigung von Töpfen, Oefen u. s. w. verwendet. Die oberste Lage bilden zahlreiche Gerölle und grobkörniger Sand.

Ziegellehm kommt an sehr vielen Punkten des Terrains vor, so bei Neu-gedein, wo unter ihm bei Bohrung eines Brunnens noch Geröllschichten getroffen wurden, bei Merklin, bei Mies; die ausgedehnteste Ablagerung von Ziegellehm findet sich südlich bei Rokitzan. Die Geröllschichten am Schwarzbach zwischen Dobřiw und Rokitzan wurden schon oben erwähnt, unter diesen Geröllten breitet sich eine mächtige Lage Ziegellehms von Rokitzan bis nahe an den Fuss des Kaukelberges aus. Der Lehm ist gelblichgrau und ziemlich weich und milde.

¹⁾ Anleitung zum Gold-, Platin- und Diamanten-Waschen von Dr. Zerr enner.

Versteinerungen fand ich in keiner dieser Ablagerungen.

Aus dem hier Angeführten ergibt sich, dass auch hier, so wie diess bei fast allen Diluvial-Ablagerungen der Fall ist, die Gerölle die oberste Lage bilden und unter ihnen der Sand und Lehm folgen. Diese drei Gebilde dürften dem jüngeren Diluvium entsprechen, während der Thon, der überall die tiefsten Schichten ausmacht, als älteres Diluvium zu betrachten wäre.

Alluvium. Dass diese Bildungen, als diejenigen, welche noch täglich sich erneuern, meist an den Flüssen und Bächen oder Teichen getroffen werden, versteht sich von selbst. Sie breiten sich in mehr minder schmalen Streifen längs dem Gewässer des Terrains aus, und bestehen aus Sand, Geröllen und nicht abgerollten Gesteinstücken, welche alle entweder einem weiteren Transport unterworfen waren oder von den unmittelbar an den Ufern anstehenden Gesteinen sich loslösten.

VII.

Geologisches Vorkommen im Hüttenberger Erzberge in Kärnten.

Von Friedrich Münichsdorfer,

Berg- und Hüttenadjuncten zu Heft.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 13. März 1855.

Kärnten verdankt seine blühende Eisenindustrie, die allbekannt ausgezeichnete Qualität der Producte derselben, einzig und allein nur der Güte und dem unermesslichen Reichthume der Erzmittel des Hüttenberger Erzberges, schlechtweg auch Knappenberg oder kärntnerische Haupteisenwurzten genannt.

Eine detaillirte geologische Beschreibung des Vorkommens dieser Erzmittel dürfte schon aus dem Grunde wünschenswerth erscheinen, als bisher das äusserst interessante Vorkommen wenig bekannt und selbst das wenig Bekannte oft unrichtig aufgefasst ist; überdiess mögen mancherlei Erscheinungen, wenn sie auch die bisher im Gebiete der Geologie gemachten Erfahrungen nicht bereichern, doch ohne Zweifel schon bestehende Thatsachen bekräftigen.

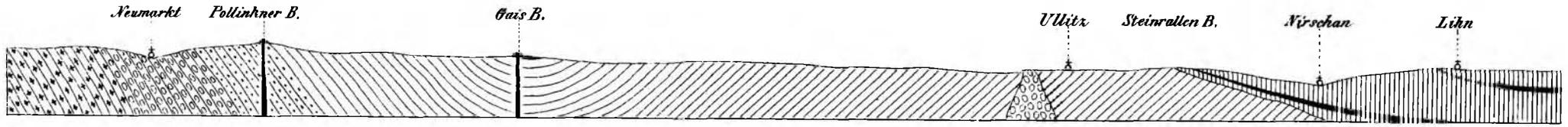
Die Erzlagerstätten des Hüttenberger Erzberges gehören einem weit ausgedehnten, von Nordwest nach Südost streichenden Eisensteinzuge an, der im Kremsgraben bei Gmünd in Oberkärnten beginnt, sich über Turrach nach Metnitz, Grades, Friesach, Maria-Waitschach, Hüttenberg, Wölch, Loben ausdehnt und bei Waldenstein sein östliches Ende erreicht.

Der Knappenberg, östlich vom Markte Hüttenberg im oberen Görtchitschthale, an einem Ausläufer des westlichen Abhanges der von Süden nach Norden streichenden Alpenkette der Saualpe, des Hohenwarth und der Pressner Alpe gelegen, wird im Norden durch den Mosinzer, im Süden durch den Löllinger, westlich durch den Hüttenberger Graben und das Goberthal begränzt, und wird im Osten bei dem Anschlusse an das Gebirgsjoch des Hohenwarth durch zwei

N.W.

I. Durchschnitt.

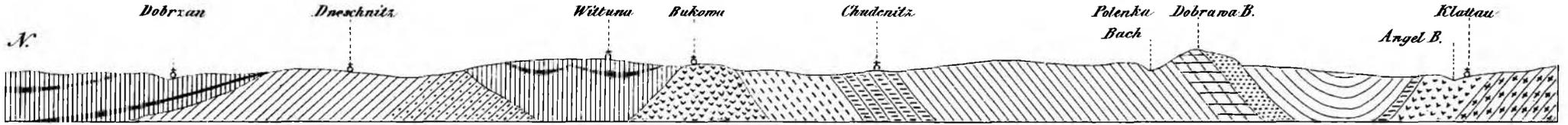
S. O.



N.W.

I. Durchschnitt.
(Fortsetzung).

S. O.



W.

II. Durchschnitt.

O.



W.

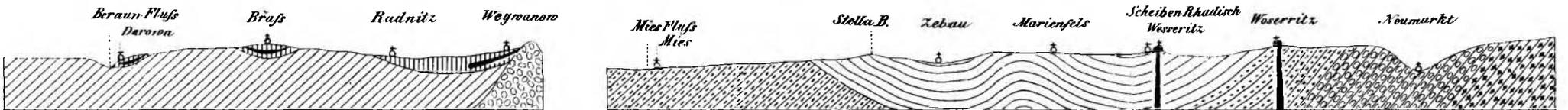
II. Durchschnitt.
(Fortsetzung).

O.

S.

III. Durchschnitt.

N.



Masstab 1" 2000.° Länge zur Höhe = 1: 3.

Lith. u. geol. d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.