

GEOLOGISCHE KARTE VON BÖHMEN

PUBLIZIRT

VOM KOMMITTÉE FÜR DURCHFORSCHUNG BÖHMENS.

SEKTION V.

WEITERE UMGEBUNG PRAGS

BEARBEITET UND MIT ERLÄUTERUNG VERSEHEN VON

PROF. DR. PHILIPP POČTA.

ARCHIV FÜR NATURWISSENSCHAFTLICHE DURCHFORSCHUNG BÖHMENS.

(Band XII. No 6.)



PRAG 1903.

IN KOMMISSION BEI FR. ŘIVNÁČ. = BUCHDRUCKEREI DR. ED. GRÉGR A SYN.

PROCEEDINGS OF THE

COMMISSION FOR THE PROTECTION OF BIOTOPES

REPORT OF THE

1971

The Commission for the Protection of Biotopes was established in 1968. Its main task is to protect and improve the natural environment, particularly the biotopes, which are of special interest for the study of nature and the development of the landscape. The Commission is composed of representatives of the Federal Government, the States, and the scientific community. It has the honor to present to you the Report of the Commission for the year 1971. This report contains information on the work of the Commission during the year, on the results of its investigations, and on the measures taken to protect and improve the natural environment. The Commission is grateful for the cooperation and support of all those who have helped it in its work during the year.

JUL 24 1903

Vorwort.

Sektion V. der Karte Kořistka's, welcher Theil mir zur geologischen Kolonirung übergeben wurde, enthält das mittlere Böhmen, also eine Gegend, welche mit Recht ein klassisches Terrain in der Geologie genannt werden kann. Wurde doch dieser Landstrich und insbesondere, was die palaeozoischen Ablagerungen betrifft, gründlich und in zahlreichen Schriften beschrieben und es wurden auch allgemeine geologische Übersichten von dieser Gegend publizirt.

Darum war mir bei der Zusammenstellung der Erklärungen des geologischen Abrisses dieser Gegend die Arbeit sehr erleichtert und theilweise auch gespart, da es selbstverständlich unnütz wäre, das von Neuem zu wiederholen, was in einzelnen einschlagenden Monographien und dann auch in Übersichtsartikeln bereits zusammengetragen war.

Es erstreckt sich ja in erwähnter Gegend die ganze kambrische, silurische und devonische Formation, und vollständige Beschreibungen dieser ausserordentlich interessanten Horizonte würden allerdings weit die Grenzen überschreiten, welche den Erklärungen einer geologischen Karte gesetzt sind. Ich habe mich darum darauf beschränkt, in kurzen Zügen die einzelnen Schichten, wie sie nach einander folgen, aufzuzählen und zugleich anzugeben, wo sie in der erwähnten Gegend zu Tage treten und welche ihre hauptsächlichsten Eigenschaften sind.

Ein grösseres Gewicht habe ich darauf gelegt, dass die verschiedenen neuen Ansichten und Anträge in Betreff des Alters und in Betreff der Parallelisirung einiger Lagen in unseren Schichten erwähnt und an passenden Stellen angeführt werden. Denn es ist dies eine der Hauptaufgaben übersichtlicher Darstellungen, die neuen Anträge und neue wissenschaftliche Resultate an geeigneten Stellen und dem Ganzen angepasst anzuführen.

In Betreff der Bezeichnung einzelner Schichten war ich, wie es nur möglich war, bemüht, alle wichtigeren Angaben in die Karte anzunehmen. Ich habe mich darum bei der kambrischen, silurischen und devonischen Formation an die Einteilung Barrande's gehalten und habe auch in der Etage D die einzelnen Bandes Barrande's auseinandergelassen, sodass aus der Karte der Verlauf der Bandes d_1 , d_2 , d_3 und d_5 zu ersehen ist. Bande d_3 habe ich mit d_4 zusammengezogen aus Gründen, welche weiters näher angeführt werden. In der devonischen Formation habe ich die einzelnen Etages F, G und H eingezeichnet.

In der silurischen Etage E bemühte ich mich die wichtigsten Vorkömisse des Diabas einzuzichnen, es mussten jedoch an einigen Stellen zuweilen zwei kleinere Lager mit einander verbunden werden, anderenorts wieder einige auch ausgelassen werden.

Denen, welche die Richtigkeit der Karte in dieser Hinsicht prüfen werden, erlaube ich mir nachstehendes zu bemerken. Die Karte des Herrn Hofrathes v. Kořistka ist im Maasstabe 1:200.000 gezeichnet, also ist in 2·6fach kleinerem Maasstabe als die allgemein bekannten Karten des Generalstabes, welche, wie bekannt, das Verhältniß 1:75.000 aufweisen.

Auf diesen zuletzt genannten Karten, welche von der k. k. geologischen Reichsanstalt kolorirt werden, sehen wir auf vielen Stellen Porphyr und Diabas durch Streifen angemerkt, welche die Breite von etwa 1 *mm* haben. Auf das Maasstab der Karte von Kořistka übertragen erscheinen diese Streifen nicht ganze 0·4 *mm* breit, also von einer so unbedeutenden Breite, dass ihre Einzeichnung schon aus technischen Gründen oft unmöglich wird. Dort, wo ein einziger solcher Streifen sich befindet, ist es allerdings möglich, seine Breite etwas zu übertreiben, aber an Stellen, wo es solcher Streifen mehrere nebeneinander gibt, wie es bei Diabas sehr oft vorkommt, ist eine solche willkürliche Erweiterung gefährlich, ja oft unmöglich.

Man sieht z. B. in der Nähe von Příbram 8 solche Streifen hintereinander; wenn wir die Dicke jedes einzelnen um nur 0·5 *mm* übertreiben, wird hiedurch zusammen eine Fläche von 4 *mm* bedeckt, welche auf der Karte im Maasstabe 1:200.000 einen Streifen Landes von 800 *m* Breite repräsentirt.

Wie bereits angeführt wurde, habe ich mich zur Einzeichnung der Schichten der kambrischen, silurischen und devonischen Formation einer neuen Farbenscala bedient; für alle anderen Horizonte habe ich die alte Bezeichnung belassen, welche auch an den früher veröffentlichten Blättern dieser Karte benützt wurde.

Dies bemerke ich darinn, um bereits an diesem Orte anzudeuten, dass ich in Betreff der Kreideformation die alte bekannte Eintheilung, wie sie Krejčí und Frič feststellten, behalten habe, was ich allerdings auch schon aus dem Grunde machen zu müssen glaubte, da die neuen in dieser Richtung veröffentlichten Anträge bisher nicht genügend belegt sind und nebstbei durch unpraktische Bezeichnung einzelner Schichten sich auszeichnen.

Bei der Citation einzelner Quellen hat mir grossen Dienst die Arbeit Procházka's: Repertorium der geologischen und mineralogischen Literatur vom Kgr. Böhmen, Markgraf. Mähren und Herzogth. Schlesien (böhmisch) geleistet, welche im Jahre 1897 in den Verhandlungen der böhm. Kaiser Franz Josef's Akademie für Wissenschf. Literatur und Kunst erschienen ist.

Wie ich weiters noch näher anführen werde, konnte ich die Resultate einiger in der allerletzten Zeit publicirten Arbeiten auf der Karte nicht mehr verwerthen, da dieselbe bereits im Sommer 1901 fertig gestellt wurde.

Prag, am 10. Mai 1902.

Prof. Dr. Philipp Počta.

Erläuterungen der geologischen Karte.

Die Gegend, welche in der Karte inbegriffen ist, stellt uns die weitere Umgebung Prags vor, indem sie im Norden bis Melnik reicht, im Osten Kolín enthält, südlich Janovic und im Westen Rakonitz berührt.

Sie bildet jedoch keine geologische Einheit für sich, sondern besteht im Gegentheil aus kleineren oder grösseren Theilen mehrerer geologischer Einheiten, welche wie radiär aus dem Centrum des Landes auslaufend sich darstellen.

Die verschiedenen Farben, durch welche einzelne Formationen bezeichnet sind, geben selbst schon beim flüchtigen Anblicke der Karte ein buntes Bild des geologischen Aufbaues dieser Gegend kund.

Es betheiligen sich am Aufbaue der in der Karte veranschaulichten Gegend diese geologischen Einheiten:

1. das böhmisch-mährische Hochland mit seinem westlichen Theile;
2. das mittelböhmische fyllitische Urschiefergebirge;
3. das mittelböhmische Granitgebirge;
4. Streifen der kambrischen Formation;
5. das mittelböhmische silurische Bassin;
6. der devonische mittelböhmische Kern;
7. die Kohlen- und Permformation mit ihren Ausläufern im Nordwesten;
8. die nordöstlichen Lagen der Kreideformation;
9. die diluvialen und alluvialen Ablagerungen.

Es sind demnach in der Gegend, welche durch die Karte veranschaulicht ist, alle in Böhmen vorkommenden Formationen vertreten, ausgenommen die jurassischen Schichten, welche, wie bekannt, im Norden Böhmens in einem unbedeutenden Streifen zu Tage treten, und die tertiären Ablagerungen.

Einzelne Formationen betheiligen sich am Aufbaue des in der Karte eingezeichneten Terrains mit ungleich bedeutenden Theilen.

Die kambrische, silurische und devonische Formation kommen hier in ihrer Gänze vor; die übrigen sind nur durch kleinere Theile ihrer Ablagerungen hier vertreten. Dabei lassen wir allerdings die nicht bedeutenden Aufschlüsse der silurischen Formation im östlichen Böhmen, welche in letzter Zeit bekannt gegeben wurden, ausser Acht. Die mittelböhmischen fyllitischen Urschiefer kommen mit grösstem Theile ihrer Ausdehnung in der bezeichneten Gegend zum Vorschein, sie

erstrecken sich jedoch in südwestlicher Richtung noch bis in die Nähe der Landesgrenze.

Die Anzählung der einzelnen auf der Karte vorkommenden Formationen gibt uns zugleich die Ordnung an, in welcher die kurzen Beschreibungen der einzelnen Horizonte folgen werden.

Das böhmisch-mährische Hochland.

Im Südosten greift in unsere Karte der Ausläufer des böhmisch-mährischen Plateau ein, eines flach wellenförmig gebauten Hügellandes mit sanften Anhöhen.

Das Gestein, welches diese Gegend aufbaut, ist Gneiss verschiedener Varietäten, von einem ziemlich gleichen Streichen, nämlich von Südwest zu Nordost, oder bis von Westen zu Osten. Grösstentheils ist dies ein Biotitgneiss, weiters kommt ein doppelglimmeriger Gneiss, seltener erscheint der Muscovitgneiss.

Andrian, welcher die geologischen Verhältnisse des böhmisch-mährischen Hochlandes gründlich studirte (Ueber das Gneissgebiet des Časlauer und Chrudimer Kreises, Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1861—1862, Bericht aus Neu-Reichenau, ibidem, Ueber die Umgebung von Deutschbrod, ibidem 1863, Geologische Studien aus dem Chrudimer und Časlauer Kreise, ibidem und and.) theilt den Gneiss in zwei, schon durch Farbe sich unterscheidende Abarten, welche nebstdem, wie es scheint, ungleichen Alters so wie verschiedener Herkunft sind. In der auf der Karte veranschaulichten Gegend am meisten entwickelt ist der graue oder weisse Gneiss, welcher insbesondere südlich von Kacov bedeutende Strecken aufbaut. Er enthält einen weissen oder grauen Spath (Orthoklas, in gewissen Abarten auch Oligoklas), einen Quarz von derselben Farbe und einen dunklen, ausnahmsweise helleren Glimmer. Dieser Gneiss ist vom verschiedenen Korn, häufig wechseln Lagen ungleichen Kornes mit einander. Besonders grobkörnig ist der Gneiss südlich von Královic, kieselige Lagen enthält er bei Kacov, Kohl-Janovic, Zbraslavic und a.

Auch die Schieferung des Gneisses ist eine verschiedene; an einigen Stellen, dort wo die Glimmerblättchen horizontal sich stellen, ist sie fein, anderenorts ist sie undentlich, ja grob, wie zwischen Janovic und Rataj. Auch die zweite Abart des Gneisses, welche nach Andrian eruptiver Herkunft zu sein scheint, kommt in der besprochenen Gegend vor, so in der Umgebung von Kohljanovic und das insbesondere im südlichen Theile dieser Umgebung. Den Angengneiss trifft man bei Bohuňovic und Vavřinec, weiters südlich von Kohljanovic bei Smilovic, Mirošovic, Opatovic, Mitrov, Silvanka u. a. Östlich von Solopisk wurde ein Gestein angetroffen, welches Granulit sehr nahe kommt.

An anderen Orten enthält der Gneiss dünn geschichtete Granitphyllite, welche mit den Lagen des Gneisses abzuwechseln scheinen, so zwischen Štěpanov, und Zdislavic. Der Streifen, welcher von Vlašim westlich gegen Postupic und Maršovic ansläuft und in der Form einer Zunge in den Granit eindringt, ist ein granitischer Gneiss, welcher nur in grossen Profilen als geschichtet erscheint. Die Unterschiede zwischen Granit und diesem granitischen Gneiss sind bei Betrachtung

des Gesteines nicht scharf ausgeprägt, aber es deutet bereits die Gestaltung der Oberfläche dieser Gegend, eines mässig welligen Hügellandes ohne Granitblöcke, auf den Aufbau aus Gneiss hin.

Graphit gehört zu nicht seltenen Erscheinungen im Gneisse des böhmisch-mährischen Hochlandes; bedeutendere Lager kommen bei Wotic, Divišau, Zbraslavia, Vlašim und Rataj vor.

Amphibolite und phyllitische Gesteine bilden im Gneisse auf der beigelegten Karte zwei Inseln. Die Insel von Zbraslavia ist abgegrenzt durch eine Linie, welche aus Süden von Čestín, über Kněž, Hodkau, Hranic gegen Zbraslavia verläuft und von da wieder südwärts über Bohdaneč, Pertoltic, Pohled, Horka bis Čejtic sich hinzieht.

Die zweite Insel von Rataj erstreckt sich auf beiden Ufern der Sazava, welcher Fluss sich in derselben in Serpentina windet. Die Grenzen dieser Insel gehen von Mrchojed über Ledečko, Rataj, Nechyba und Koblasko östlich bis zu Sternberk im Südwesten. Die Lagerung dieser schieferigen Gesteine ist im Ganzen mit jener des Gneisses übereinstimmend und die Uebergänge zwischen beiden sind allmählig und nehmen dadurch ihren Anfang, dass die Amphibolitlager mit Schichten des Gneisses abwechseln. Die Amphibolite erscheinen theils in einer dünneschichteten Abart, in welcher dunkle Streifen mit hellen abwechseln, theils bilden sie ein massives festes Gestein. Weiters sind Amphibolite in dünneren Streifen entwickelt in den Gneissinseln nördlich von Neudorf, bei Krychnau, und Lošanka, dann südlich von Solopisk, bei Divišau und in noch unbedeutenderen Lagern bei Vlašim. (S. Andriau: Geologische Verhältnisse im Sazava-Thale bei Zruč, Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanst. 1860; Ueber das Gneissgebiet des Časlauer und Chrudimer Kreises, ibidem 1861-62; Beiträge zur Geologie des Kaučimer und Taborer Kreises ibidem 1863; Czižek Geologische Aufnahmen im südlichen Böhmen, ibidem 1853; Bericht der II. Section über die geolog. Aufnahmen im südlichen Böhmen, ibidem 1854; Jokély Geognostische Verhältnisse der Gegend von Mirotic, Chlumeck und Střepsko, ibid. 1855.)

Weiters wäre noch von den übrigen sekundären Vorkommnissen, welche im Gneisse auftreten, der Urkalk anzuführen, welcher desselben Systemes ist wie sein Muttergestein und in demselben konkordant abgelagert erscheint.

Seine Schieferung ist am besten aussen, unten und oben entwickelt, im Innern des Lagers ist sie oft undeutlich, ja schwindet zuweilen gänzlich.

Der Urkalk ist entweder grobkörnig oder feinkörnig, bis massiv und fest. Er kommt südöstlich von Vlašim beim Skalecer Hof im dünnen Streifen vor (nicht eingezeichnet), am Nordabhange der Anhöhe bei Tehov, Štěpanov u. and. Im Amphibolit nördlich von Sternberk kommen mächtigere, sich verzweigende Adern zum Vorschein. Weiters wurde Urkalk angetroffen zwischen Malovid und Rataj, dann südlich des Sazavaflusses zwischen dem Forsthause und Meierhofs Sedlišť. Mit eingemengten Grauatn erscheint er bei Kacov und zwar südlich von dieser Stadt. In der Amphibolitinsel von Rataj wurden Spuren des Urkalkes zwischen Pobipes und Kněž, und am nördlichen Abhange der Anhöhe Čihadlo und Lipína angetroffen. Auch Serpentin bildet im Amphibolite dünne Streifen; ausnahmsweise kommt er in selbstständigen Lagern vor, so bei Kacov, Šebořic u. and.

Der Granit ist an manchen Orten in Form von kleinen oder grösseren Inseln im Gneisse zerstreut und gewinnt dadurch an Interesse, dass er Kontaktererscheinungen an sich trägt, so dass man ihn für eruptiv erklären kann. Oft hat er den Habitus eines Gneissgranites. Das interessanteste Vorkommen dieses Gesteines ist der Blanikberg bei Zdislavice, welcher jedoch nur mit einem kleinen Theil auf unserer Karte sich befindet. Derselbe wurde vor Jahren von Stur eingehend studirt. (Die Umgebuug von Tábor. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanst. 1857, 1858). Das Gestein dieses Berges ist grösstentheils ein ziemlich feinkörniger, Turmalin führender Granit, welcher noch zwischen Vlastějovic, Štěpanov und Domašín angetroffen wird. Das wechselseitige Verhältnis zwischen diesem Granit und Amphibolit, wie instructiv in der Umgebung von Zruč vor Jahren zu sehen war, ist von Andriau besprochen worden (Geologische Verhältnisse im Sazava-Thale bei Zruč, Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt 1860.) Auf der Strasse gegen Zbraslavice erscheinen im Gneiss nebeneinander einige Aderu von Granatgranit, welche die Gneiss-schichten quer durchsetzen.

Das Silber wurde vormalis aus Bleiglauz gewonnen, in der Nähe von Čestín, Hodkau, südwestlich von Zbraslavice und bei Rataj. Eisenerze kommen bei Pobípes Kacov, Zbraslavice, Kněž und Čestín vor.

Mittelböhmisches phyllitische Urschiefer.

Die mittelböhmisches Urschiefer greifen mit grossem Theile ihrer Ausdehnung in unsere Karte ein. Südwestlich erscheinen sie in der Umgebung von Píbram, westlich bei Slabce in der Nähe von Pírglitz; im Norden, Osten und Südosten sind sie abgegrenzt durch die Schichten höherer, jüngerer Formationen und theilweise auch durch eruptive Massen. Inmitten dieses Massivs liegt das mittelböhmisches palaeozoische Bassin, welches, wie bekannt, von Barrande für unmittelbare Fortsetzung der azoischen Schichten angesehen wurde.

Über die geologische Verhältnisse dieses Theiles Mittelböhmens liegt eine umfangreiche Literatur vor; hier seien als wichtigste Quellen angeführt: Andriau Beiträge zur Geologie des Kauřimer und Taborer Kreises, Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanst. 1863; Barrande Systéme silurien du centre de la Bohéme Vol. I. 1852; Barvíř, Anmerkungen zu geognostischen Verhältnissen des goldführenden Euler-Bezirk, (böhmisches) Kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. 1895; Geognostischer Ausflug in den goldführenden Euler-Bezirk (böhmisches) Živa 1895; Bořický-Klvaňa, Petrologische Studien an den Porphyren Böhmens, Archiv naturw. Durchf. 1882; Feistmantel K. Geognostische Skizzen der Umgebung von Pírglitz, Lotos 1856; Die Porphyre im Silurgebirge von Mittelböhmen, kgl. Gesell. d. Wiss. 1859; Helmacker, Geognostische Beschreibung eines Theiles der Gegend zwischen Beneschau und Sazava, Archiv f. naturwiss. Durchf. 1873; Ueber einige Quarzporphyre und Diorite aus dem Silur von Böhmen, Min. u. petr. Mitth. 1877; Hochstetter, Allgem. Bericht über die geolog. Aufnahme der I. Section d. k. k. geol. Reichsanst. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1856; Jokély, Geognostische Verhältnisse in einem Theile des mittleren Böhmen, ibidem 1855; Katzer, Geologische Beschrei-

bung der Umgebung von Řičan, ibidem 1888. Das ältere Palaeozoicum im Mittelböhmen 1888; Klvaňa, Das Moldauthal zwischen Prag und Kralup, Archiv. für naturwiss. Durchf. 1893. Krejčí, Mittheilungen über die Resultate der geolog. Aufnahmen in den Umgebungen von Prag und Beraun. Kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. 1860, Krejčí und Helmhacker, Geologische Karte der Umgebung von Prag und Erläuterungen hiezu, Archiv f. naturwis. Durchf. 1879; Krejčí und Feistmantel, Orographisch-tektonische Uebersicht des Silurgebietes im mittleren Böhmen. Archiv f. naturwiss. Durchf. 1885, Kušta, Bericht über oolithischen Kalkstein aus der Umgebung von Kostelnik, Modřovic und Hřebečnick (böhm.), Kgl. böhm. Gesell. Wiss. 1884; Lidl, Beiträge zur geognostischen Kenntniss des südwestlichen Böhmen, Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1855, Lipold, Bericht über die geologischen Aufnahmen in Böhmen ibidem 1859; Pošepný, Über die Adinolen von Příbram, Min. u. petrogr. Mittheil. 1888; Sandberger, Ueber die ältesten Ablagerungen im südöstl. Theile des böhm. Silurbeckens, Kgl. bayer. Akad. Wiss. 1887; Zepharovich, Die Silurformation in der Gegend von Klattau, Přestic und Rožmítal Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1856, und viele andere.

Weiters sei noch bemerkt, dass die geologischen Verhältnisse der besprochenen Gegend eingehend auch in den geologischen Handbüchern behandelt werden und zwar in Hauer's Geologie 1861, und Erklärungen der geolog. Uebersichts-Karte der öster. Monarchie (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanst. 1869), weiters in Krejčí's Geologie (böhm.) 1877 und Katzer's Geologie 1892. Bei Zusammenstellung dieser Erklärungen, und zwar auch in Betreff der übrigen Formationen, wurde aus diesen hier angeführten Quellen geschöpft. Zu diesem Verzeichnisse seien noch die nirgends angeführten Artikel Krejčí's beigegeben und zwar Geognostischer Ausflug von Prag nach Eule, Knín, Příbram u. zurück und Geognostischer Ausflug über das Šarka- und Moldau-Thal bis zum Georgsberg, beide böhmisch in den Jahresber. d. böhm. Realschule 1852 u. 1853.

Die Gegend, welche von den phyllitischen Urschiefern aufgebaut wird, ist grösstentheils mässig wellig, insbesondere dort, wo diese Urschiefer vorherrschen und nur tiefe Thäler und häufige Wasserrisse stören die regelmässige Lagerung.

An jenen Stellen jedoch, wo der Boden aus anderem Gestein besteht, wie z. B. aus Konglomeraten, oder wo ein härteres und demnach widerstandsfähigeres Gestein wie z. B. Lydit zum Vorschein kommt, pflegt die Gegend wilder zu sein und es treten hier auch höhere Berge auf.

Die phyllitischen Urschiefer haben verschiedene Schieferung, zuweilen ist dieselbe sehr vollkommen, so dass sie sich in feine Platten spalten; an anderen Orten ist die Schieferung undeutlicher und es tritt hier eine meist gut entwickelte transversale Schichtung auf.

In der Lagerung dieser Schiefer herrscht meist nordöstliche Richtung, welche im Ganzen wenig von der Richtung der Schichten des palaeozoischen mittelböhmischem Bassins abweicht. Die Farbe der Schiefer ist verschiedenartiger Abstammung, licht. Sie ist grau, röthlich, grünlichgrau, zuweilen bis dunkel und oft von seidenartigem Glanz.

Desgleichen erreicht ihre Härte verschiedene Grade. Auch ihr Korn ist verschiedenartig, zuweilen sind die Schiefer sehr feinkörnig, bis massiv, andererseits

sind sie grobkörnig, wobei die angeschiedenen Körner verschiedene Dimensionen erreichen. Grosse und interessante Veränderungen erleiden die Schiefer am Kontakte mit anderen Gesteinen, insbesondere am Kontakte mit Granit, Gneiss und Amphibolit, wclch letzterer an vielen Orten und das insbesondere im südlichen Streifen des praekambrischen Bassins zum Vorschein kommt. Diese Kontakte, bis sie wissenschaftlich verwerthet sein werden, werden gewiss interessante Resultate liefern und zur Kenntniss der Entstehungsweise einzelner Gesteine beitragen. Ein vielversprechender Anfang in dieser Richtung stammt von Prof. Barvíř. Derselbe hält das Gestein, welches in der Umgebung von Eule vorkommt und sich von der Gemeinde Psáry bis zum Granite des Sazavafusses erstreckt und welches bisher für gewöhnlichen praekambrischen*) Schiefer angesehen wurde, für eruptiv und erst in Folge von Verwitterung und anderen Veränderungen verschiedenartig, auch in chloritische Schiefer umgewandelt.

Am Kontakte mit Granit ändern sich die phyllitischen Schiefer bedeutend, sie werden krystallinisch und erhalten eine dunkle Farbe; diese Färbung kann überall im Streifen parallel mit den Grenzen des Granits verfolgt werden. Andere Veränderungen sind daran zu erkennen, dass die Schiefer zu Lagen eines verkieselten, lichten Gesteines werden, welches an vielen Orten zu Schleifsteinen bearbeitet wird. Am Kontakt mit Gneiss gewinnen die phyllitischen Schiefer an Glimmergehalt. An einigen Stellen erscheinen Abrisse der phyllitischen Schiefer im Granit abgelagert, wie z. B. im interessanten Steinbruche von Strašín bei Říčau, von welchem K a t z e r berichtet (Geologie von Böhmen pg. 650). In derselben Gegend kommen auch Konglomeratlagen in den Schiefen vor.

Der nördliche Theil des Urschieferbassins zeichnet sich durch bedeutenden Gehalt an Kieselsäure aus, welche schon in den zahlreichen Lyditausscheidungen zum Vorschein kommt; der südliche Streifen enthält Konglomeratablagerungen in grosser Ausdehnung. An anderen Stellen, wie z. B. im nordöstlichen Theile des Bassins, erscheinen im Schiefer grosse Stücke eines massiven afanitischen Gesteines mit zahlreichem Kies.

In den phyllitischen Schiefen tritt weiters sehr häufig Amphibolit auf und zwar meistens in der Nähe der Kontaktgrenze, so dass man denselben mit Recht als Veränderungsprodukt der Schiefer ansehen kann. Die Amphibolite von verschiedenem Korn erscheinen gewöhnlich nicht als selbstständige Kuppen, sondern sie bilden Lagen, welche den Schiefen eingelagert sind und oft mit den Schichten derselben abwechseln.

Die beigegebene Karte enthält ausser dem Hauptbassin der mittelböhmisclien Urschiefer südöstlich noch kleinere im Granit eingelagerte Inseln, welche wie vom Hauptbassin abgerissen erscheinen. Es ist dies in erster Reihe eine grosse Insel, welche im Osten durch das Perm von Böhmiscl-Brod überlagert wird und deren Grenzen von Voděrad über Skalic, Kocerad, Vikovec, Vranov, Soběhrad, Petroupec, Čerčan, gegen Čtyrkol, Ondřejov verlaufen. Eine kleinere Insel liegt zwischen Nespek, Kostelec und Babie. Weiters erstreckt sich eine andere grosse Insel, durch einen

*) Den gewöhnlichen phyllitischen Urschiefern muss das Alter des Algonkian zugesprochen werden.

Ausläufer mit dem Hauptbassin verbunden, zwischen Jablona, Ujezd, Větrov, Břežan, Netvořic, Soběšovic, Václavice, Neveklov, Žďar, Křepeň, Zvrotic, Županovic, Mokrsko, Rabín, Teletín und Třebšín; bei diesem Orte entsendet die Insel einen Streifen, welcher sich bei Borek mit dem Hauptbassin verbindet.

Der Phyllit dieser Insel unterscheidet sich im Ganzen nicht wesentlich von jenem des Hauptbassins, obzwar er Spuren der Veränderungen, welche in Folge des Kontaktes mit Granit und mit Gneiss entstanden sind, deutlicher sehen lässt. In der Insel von Ondřejov sondert er sich in dicken Platten ab, ist körnig, seltener feinkörnig und enthält viel Glimmer. Insgesamt ist er aber reich an Kiesel. Die Richtung der Schiefer in dieser Insel geht von Nordost zu Südwest; der Fallwinkel ist ein verschiedener. Am südlichen Ufer des Flusses Sazava ändert sich die Richtung in eine von Süd zu Nord verlaufende. In dieser Gegend wird die Ablagerung in Folge zahlreicher Brüche unregelmässig. In der Insel von Netvořic und Neveklov nimmt die Richtung von Nordost zu Südwest Überhand und das Fallen ist ebenfalls ein sehr verschiedenes. In den Schiefen dieser Insel kommt häufig ein amphibolitisches Gestein vor; dasselbe bildet einige parallele Streifen bei Černikovic und wird weiters an der Moldau bei Čelín und Županovic angetroffen. In der Insel von Ondřejov sind die Beziehungen des Amphibolits zum Urkalk interessant; der letztgenannte kommt in einem Amphibolitlager bei Kocerad an der Sazava vor.

Eine sekundäre häufige Erscheinung in den phyllitischen Schiefen und zwar insbesondere in dem nördlichen und nordwestlichen Theile des mittelböhmischen Bassins ist Lydit, welcher im Phyllit konkordant abgelagert erscheint, so dass er Lager von verschiedener Mächtigkeit von jener eines Kernes bis zu einem Gang von einigen Km. Länge bildet. Es ist das ein Gestein von verschiedenem Charakter, meistens von dunklen, seltener von grauen oder fleckigen, einem Hornstein oder Quarzit ähnlichen Farben; noch seltener erscheint die röthliche Färbung. Immer wird es mit Adern eines reinen Quarzes durchsetzt und enthält oft Hohlräume, welche von Drusen von Quarzkrystallen ausgefüllt werden. Lydit ragt bedeutender über die Oberfläche der Gegend empor, da er besser Widerstand gegen die Einflüsse der Witterung leisten konnte als die weichen Schiefer und bildet kahle und aufgesprungene Anhöhen und Rücken, welche, da sie zur unversiegbaren Quelle von Steinen und Geröllen werden, sehr unwillkommen für bebauete Landstriche sind.

Es gibt solcher Anhöhen in den phyllitischen Schiefen eine bedeutende Anzahl und sie sind, insoweit es ihre Ansmasse zuliessen, in der Karte eingezeichnet. Ihre Lagerung, so wie ihre Form sind nichtsweniger als einander gleich; an manchen Orten hat es den Anschein, als wenn sie ihr Entstehen dem Emporquellen von kieselhaltigem Wasser zu verdanken hätten, so dass sie zuweilen die Art und Weise von aus der Tiefe emporgedrungenen Massen nachahmen.

Da die Angaben über das Auftreten des Lydites in den Urschiefen grösstentheils mit grosser Genauigkeit gemacht worden sind, wäre es angezeigt, einzelne Anhöhen und Rücken mit fortlaufenden Nummern zu bezeichnen, womit eine bessere Uebersicht erreicht werden würde. Das könnte allerdings nur auf Grund einer Karte von grösserem Massstabe als es die beiliegende ist, vorgenommen werden.

Von den eruptiven Gesteinen, welche in phyllitischen Urschiefern vorkommen, seien Grünsteine und Porphyre angeführt. Die ersteren treten an vielen Orten und in bedeutender Ausdehnung auf; die petrographische Bestimmung ist jedoch bei der Mehrzahl dieser Vorkommen noch nicht durchgeführt, so dass ihre Eintheilung auf der Karte nicht vorgenommen werden konnte. In seiner Geologie führt Katzer an, dass es grösstentheils Diabase sind.

Im Westen unserer Karte tritt ein mächtiger Streifen dieses Gesteines auf, welcher sich im Bogen, dem Flusse Beraun entlang, bis Račice hinzieht.

Es ist dies ein afanitische Gestein von geringerem Alter als der nachbarliche Porphyr, da es in denselben an vielen Orten Apophysen entsendet. Dieser mächtige Hauptzug ist durch eine Anzahl kleinerer, in bogenförmiger Linie verlaufender Lager im Urschiefer begleitet; sie erscheinen z. B. westlich zwischen Hradiště und Čila an der Beraun, bei Klein-Ujezd, zwischen Tejšovic und Šlovic, östlich von Hřebečnik, weiters ein anderes Lager nördlich von dieser Gemeinde, bei Neusedlek, zwischen diesem Orte und Skřivan, ein längerer Zug ist östlich von Skřivan und endlich einige Kuppen in der Biegung der Beraun bei Častonic und südwestlich von Zbečno.

Gegenüber Neuhütten ist an der Beraun ein kleines Lager bei Stradonic, am Berg Hradiště; daselbst kommt ein Mandeldiabas mit kalkigen Linsen vor.

Von Chvatěrub zieht sich ein dünner Diabasstreifen über Čenkov gegen Kojetic ebenfalls in phyllitischen Urschiefern eingelagert; an verschiedenen Orten um Vodolka herum, so bei Klecanky, Grosdorf und weiters bei Rostok, Podhoř, Libšic u. a. o. erscheinen kleinere Lager. Bei Příbram ist eine grössere Anzahl von Diabasstreifen entwickelt, deren nähere Beschreibung Vrba veröffentlichte (Die Grünsteine aus der 1000 m Tiefe des Adalbert-Schachtes in Příbram 1875 und Grünsteine des Příbramer Erzreviers 1877).

Im südlichen Streifen des phyllitischen Bassins herrscht ein dioritische Gestein wie bei Jiloviště u. and. vor.

Auch kommen Diabaslager in Porphyriten vor, wie z. B. bei Trebenic und Trebšín und weiters bei Řičan und Mnichovic. Diese Vorkommnisse lassen sich auf der Karte von so geringerem Massstabe nicht anmerken, umso weniger, als diese Lager theils überhaupt nicht zu Tage treten und nur zufälliger Weise entblösst werden, theils nur sehr dünne Streifen bilden.

Häufiger treten Grünsteine und zwar Diorite in den phyllitischen, im Granit eingeschlossenen Inseln vor, von welchen oben gesprochen wurde.

In der Insel von Ondřejov sind diese Vorkommnisse sehr häufig, es scheint, dass sie die Nachbarschaft des Granites aufsuchen und sich an vielen Orten in denselben hinziehen.

Oft werden sie schieferig und bauen hervorragende Anhöhen. Gewöhnlich findet man sie in der Nachbarschaft des Amphibolites. Grosse Dioritlager sind südlich von Skalic, dann einige Gänge bei Střimelic, Turkovic, Čtyřkoly, Přestavky und Hvězdonic. Besonders häufig kommen sie in der Umgebung von Kocerad vor und zwar meistens im Südwest von dieser Gemeinde.

In der Netvořic-Neveklauer Insel sind Diorite spärlicher. Angeführt werden Gänge bei Černikovic, südlich von der Beneschauer-Strasse, bei Příbyšic und dann

ein breiter Streifen an der Moldau zwischen Županovic und Čelín, welcher den Porphyr begleitet. Ein anderes häufiges Eruptivgestein sind Porphyre von verschiedenen Varietäten.

Die Quarzporphyre wurden von Bořický untersucht (Petrologische Studien an den Porphyren Böhm., I. Th. Porphyre u. Quarzporphyre, Archiv f. naturw. Landesdurchf. Band 4, No. 3. 1882, Der Glimmerporphyr, eine neue Gesteinsart. Miner. u. petrogr. Mitth. 1878) und seither waren sie nur selten Gegenstand von Untersuchungen. Eine grosse Ausdehnung erreichen sie im Bogen zwischen Rokytzau und Pürglitz und erstrecken sich hier bei Račic bis zur Berann. Parallel beinahe mit diesem breiten Streifen erscheinen insbesondere am nordöstlichen Ende desselben zahlreiche Porphyrkuppen, die grösstentheils im Walde versteckt sind.

So z. B. zwischen Bukova und Stadtl; weiters kommen andere Kuppen nördlich, östlich und auch südlich von diesem Orte vor. Bekannt sind weiters die allein dastehende Porphyrkuppe dicht an der Berann bei Zbečno und grosse Haufen in den Wäldern nordöstlich von Zbečno. Die bedeutendsten sind in die Karte eingezeichnet. Oestlich von Zbečno in der Linie gegen Chyňava ist in den Wäldern eine andere Kuppe.

Südlich vom mächtigen Zuge sind Porphyrlager spärlicher und sind gewöhnlich unbedeutender, so südwestlich von Zbirov; weiters in den Wäldern des Lischener Reviers, bei Broumy und Neu Joachimsthal. In der südlichen Hälfte des mittelböhmischen phyllitischen Bassins kommt ein mächtiger Porphyrzug an der Moldau südöstlich von Stěchovic vor, welcher von der Moldau in einer Serpentine durchbrochen wird. Aus diesem Massiv geht ein Streifen bis zu Eule und mit ihm parallel noch weitere 7 Streifen. 5 von diesen werden von der Moldau durchbrochen. Der mächtigste von ihnen ist, nach den in letzter Zeit von Prof. Barviř angestellten Untersuchungen jener, welcher sich von Brunšov an der Moldau über Píkovice bis zu Psáry hinzieht.

Südlich von diesem ausgedehnten Massiv erscheinen in Netvořic-Neveklauer phyllitischer Insel noch mehrere Porphyrlager insgesamt in der Nähe der Moldau. So zwischen Nebřichy und Chřenična, dann nördlich von Čelín und auch südlich von dieser Gemeinde an der Moldau und dann weiters bei Županovic. Ein anderer mächtiger Gang eines glimmerigen Porphyres ist südwestlich von Neu-Knin um die Gemeinde Hranic herum; ein kleinerer Stock wurde weiter westlich bei Drhov aufgefunden, welcher grössten Theils schon im Granit eingelagert erscheint.

Am nordöstlichen Ende des phyllitischen Bassin ist noch bei Řičan Porphyr angetroffen wurden, wo, wie Katz er angibt, derselbe etwa in 8 dünnen und im Grossen und Ganzen parallelen Streifen vorkommt.

Nördlich von Prag sind im Scharkathal einige mächtige Lager bekannt; dann findet man an der Moldau enge Porphyrzüge bei Klecan, Podhoř, wo das Gestein sich durch satt rothe Farbe auszeichnet, dann bei Podbaba und Libšic.

Alle diese Lager wurden von Bořický beschrieben und sind, soweit es ihre Dimensionen zugelassen haben, in die Karte eingezeichnet worden.

Urkalk erscheint im nördlichen Theile des phyllitischen mittelböhmischen Bassins in schwachen Zügen insbesondere in der Nähe des Kontaktes des Porphyr mit Diabas und Diorit, im grossen Porphyrzuge, welcher von Rakonitz gegen

Pürlitz verläuft und dann bei Hřebečnik, an welchem Orte früher derselbe abgebaut wurde. Von Interesse ist der oolithische Kalkstein aus dem Strachenschachte bei Příbram.

Häufiger ist Urkalk in der phyllitischen Insel von Ondřejov, wo er in unbedeutenden Zügen bei Kocerad und dann östlich von Skalic vorkommt. Am zuletzt angeführten Orte wurde er früher abgebaut. Das grösste Kalklager ist bei Přestavlk, zwischen Čerčan und Mezihof. Weiters sind noch Streifen bei Soběhrad und Dubsko an der Sázava bekannt.

Erze erscheinen im phyllitischen Bassin insbesondere in der Nähe der Grenzen zwischen Granit und Phyllit und dann am Kontakte zwischen Konglomerat und Phyllit. Gold wurde gewonnen in vergangenen Zeiten bei Nen-Knin und Sndovic; das Goldvorkommen bei Eule wurde in letzter Zeit von Prof. Barviš studirt (Bemerkungen über geognost. Verhältnisse des goldführenden Bezirkes Eule [böhmisch] Sitzgsber. kgl. böhm. Gesell. Wiss. 1895, Geognostischer Ausflug in den goldführenden Bezirk Eule [böhmisch] „Živa“ 1895, Über das Goldvorkommen an einigen wichtigeren böhm. Fundorten vom petrogr. geolog. Standpunkt [böhmisch] Sitzgsber. kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. 1896 u. a.). Am Bache Kocaba wurde Gold bei Neu-Knin gewaschen. Silber und Blei werden in den weltberühmten Příbramer Bergwerken gewonnen, welche Gegenstand zahlreicher geologischer Untersuchungen waren, so dass eine sehr umfangreiche und zahlreiche Literatur über dieselben besteht. Weiters förderte man früher Silber und Blei bei Skalic in der phyllitischen Insel von Ondřejov, bei Voděrad an der Grenze zur permischen Formation u. a. O.

Im nördlichen Theile des phyllitischen Bassins kommen häufig kleinere Lager von Eisenerzen vor.

In südlicher Hälfte des phyllitischen mittelböhmischen Bassins erreichen grosse Ausdehnung grobe Konglomerate, welche auch die höchsten Berge in der Richtung von Mnisek gegen Příbram und von da gegen Rakonitz aufbauen. Grösstentheils sind es quarzige und hellfarbige Granwacken und Sandsteine sehr groben Kornes; es kommen aber auch grosse Gerölle von Lydit, Diorit und Diabas vor. Die Masse, welche dieses heterogene Gestein bindet, ist gewöhnlich ebenfalls quarzig; ausnahmsweise ist sie thonig, glimmerig oder kaolinisch. Diese Konglomerate bilden parallel verlaufende Bergrücken, welche von einander geschieden werden durch tiefe, wie es scheint in ehemaligen Bruchlinien verlaufende Thäler.

Von Mnisek und dann von Dobříš ziehen gegen Příbram 2 Bergrücken, deren Spitzen die Höhe von 400 *m* erreichen. Die grösste Ausdehnung haben aber die Konglomerate im Brdagebirge von Pilsen gegen Rokytzan, wo sich in 5 länglichen Bergrücken bedeutende Berge bis 857 *m* Höhe erheben. (Sich Krejčí und Helmacker, Geologische Karte der Umgebung von Prag und Erläuterungen hiezu. Archiv f. naturw. Landesdurchf. 1879.)

Bei Příbram, wo in Folge einer Dislokation die Konglomerate mit den phyllitischen Schiefen wechsellagern, sind in Sprüngen und Lettenklüften viele seltene Minerale abgelagert, hauptsächlich Bleiglanz mit reichem Silber.

Es wurde bereits oben bemerkt, dass die Literatur über die weltberühmten Bergwerke von Příbram sehr zahlreich und umfangreich ist, es sei hier nur auf

die Geologie von Katzer verwiesen, wo die hauptsächlichsten Schriften angeführt sind.

Weiters sei hier aufmerksam gemacht, dass in dem Adinolgestein, welches hier vorkommt, das aber eines kambrischen Alters zu sein scheint, der Verfasser dieses Berichtes organische Reste gefunden hat, wahrscheinlich Spuren nach einer Meeresalge, welche den Namen *Scapina cambrica* erhalten haben. (Počta, Über oolitische Gesteine aus der Umgebung von Příbram [böhmisch] Sitzgsber. kgl. Gesell. d. Wiss. 1888.)

Einige von den höchsten Lagen dieser Konglomerate bei Tejšovic, welche sich auch schon durch abweichende petrographische Struktur auszeichnen, enthalten kambrische Versteinerungen und sind demnach in diese Formation zu stellen. Aus diesem einzigen Fund in einem Gestein von anderem petrographischen Charakter kann unmöglich auf ein kambrisches Alter aller Konglomerate geschlossen werden.

Diese Konglomerate weisen dieselbe Lagerung auf wie die phyllitischen Urschiefer, sind in Betreff des Alters ihnen gleichzustellen und bilden mit ihnen die Unterlage der kambrischen Formation; da aber ihr Äusseres von den Phylliten durchwegs verschieden ist, wurden sie in der Karte selbständig angeführt.

Ein schmaler Zug dieser Konglomerate verläuft auch in der nördlichen Hälfte des phyllitischen Bassins dem Diabas entlang und von demselben durch die kambrischen Schichten geschieden.

Das mittelböhmische Granitgebirge.

In jenem Theile des Landes, welcher auf der Karte veranschaulicht ist, bildet der Granit im Südosten einen breiten Zug, welcher zwischen den Gneiss des böhmisch-mährischen Hochlandes und zwischen die phyllitischen Urschiefer eingengt erscheint. Die Gestalt der Oberfläche dieser Gegend ist durch den typischen Charakter des Granites gekennzeichnet; überall sieht man die gerundeten Konturen der Anhöhen und zahlreiche abgerollte Granitblöcke.

Die Grenzen dieses Granitzuges sind in der Karte gut ersichtlich, sie verlaufen in einer zackigen Linie, so dass über diese Verhältnisse besser als die Beschreibung ein Blick auf die Karte belehrt.

Von Süden gehen sie unterhalb Příbram gegen Neu-Kuin und Štěchovic, wo sie durch Porphyr verdeckt werden, dann in die Umgebung von Eule, gegen Klein-Újezd, Gross-Popovic, Mnichovic und dann nordwärts gegen Škvorec. Der nördlichste Punkt des granitischen Zuges liegt hinter Hradešín bei Horka. Von da wendet sich die Grenze südlich, wo sie an das Perm von Böhmischem-Brod anstösst und die phyllitische Insel von Ondřejov einschliesst. Südöstlich stösst sie an den Gneiss in der Nähe des Sázavaflusses an, geht bis hinter Sternberg, Divišau und Bystřie, im Süden dann bis zu Neveklov; hier bei Maršovic dringt in den Granit ein mächtiger Gneissstreifen. Weiters umfasst der Granit die grosse phyllitische Insel zwischen Vaclavic, Netvořic, Neveklov und Županice. Er entsendet zahlreiche Ansläufer in den benachbarten Gneiss und erscheint auch weiter von der Grenze im Gneissgestein oft in der Form von kleinen Granitinseln. So z. Beisp. zwischen

Sudějov und Steinhota und nördlich, wie auch südlich von Zbraslavice. Häufige und mächtige Granitlager findet man in der Gegend zwischen Bohdaneč, Vlastějovic, Zdislavice und Vlašín; weiter westlich von Postupice und auch in dem zungenartigen Gneissansläufer bei Maršovic und nördlich von diesem Orte.

Der Granit ist jünger als die phyllitischen Schiefer, ja jünger als die Dražover Quarzite aus dem silurischen Horizonte d_2 , deren abgerissene Scholle bei Žvanovic östlich von Mnichovic durch Granit verändert, ja oft auch durchgedrungen erscheint. Belege für dieses niedrige Alter des Granites giebt es viele; sie können an vielen Kontaktstellen wahrgenommen werden. So z. B. bei Strančie, Mnichovic und Žampach. Katzer beschreibt diese Kontaktpunkte und gibt an, dass man am Granit Veränderungen in drei parallelen Zonen beobachten kann.

Andererseits ist aber zugleich einleuchtend, dass einige Granitite älter sind als der den grössten Theil der Gegend aufbauende Granit; daraus folgert Katzer, dass dieser Amphibol-Granitit das ursprüngliche, den südöstlichen Theil unseres Landes bildende Gestein sein dürfte, aus dessen Klüften der jüngere Granit emporgedrungen sei.

Was die petrographischen Verhältnisse anbelangt, so finden wir im Gestein, welches in der Karte als Granit bezeichnet ist, allerdings sehr verschiedene Abarten und Varietäten, so Granitit, Amphibol-Granitit, Syenit, Granit von verschiedenem Korne und mit verschiedener Menge von Biotit, weiters scheinen hier auch noch vertreten zu sein: Aplit, Pegmatit, Turmalin-Granit und andere mehrere. Die Angabe dieser verschiedenen Gesteine auf der Karte ist aber nicht möglich und das nicht nur aus technischen Gründen, sondern auch darum, weil systematische Untersuchungen dieser Varietäten bisher noch nicht durchgeführt worden sind. Unter allen herrscht Granitit vor, und zwar verschiedenen Kornes, hier feinkörnig, da grobkörnig, so dass er bis porphyritisch wird.

Nach Angaben Katzers ist der porphyritisch ausgebildete Granit am meisten in der Nähe der Grenze entwickelt und dann unweit des Granitnassives und es kommen hier zahlreiche grosse Orthoklaskristalle vor.

In den Wäldern und auf den Anhöhen bildet der Granit abgerundete Kuppen, anderenorts grosse Platten, so dass er wie geschichtet erscheint. Diese Stücke werden an vielen Orten zu Baustein verwendet.

Einige feinkörnige Granitite, die an Glimmer reich, zugleich aber an Quarz arm sind, werden z. B. bei Konopišt als Pflasterstein benützt.

Von Erruptivgesteinen wurden im Granit an manchen Orten, wie z. B. bei Čerčan, Senohrab, Nen-Knin und anderw. Porphyrlager gefunden.

Häufiger kommen Grünsteine vor und das insbesondere Diorite, meistens in der Nähe von Amphibol-Granitit. Diorit ist im Granit sehr verbreitet in der Form von schmalen Streifen von oft nur $\frac{1}{2}$ oder 1 cm Breite. Grössere Stöcke sind zwischen Mnichovic, Oadřejev und Pyšely; die bedeutendsten von ihnen sind in die Karte eingetragen.

Urkalk bildet im Granit kleine und seltene Linsen. Gold wurde aus Granit vor Zeiten bei Neveklov gewaschen. Silber wurde früher bei Mnichovic gewonnen.

Die kambrische Formation.

Es wird ohne Widerspruch bereits allgemein anerkannt, dass Barrande's Etage *C* die kambrische Formation in ihrem Typus darstellt, und zwar grösstentheils die mittleren Lagen derselben, nämlich den Paradoxideshorizont. Diese Etage, wie sie Barrande bekannt war, enthielt dunkle Schiefer, welche von Krejčí und Lipold nach den wichtigsten Fundorten „die Schiefer von Skrej und Jincec“ benannt wurden, und welche die berühmte „Primordialfauna“ enthielten. Unter diesen Schiefen fand und meldete wissenschaftlich zuerst Knáta eine ältere Lage an, ebenfalls mit Versteinerungen, welche somit, wenn wir einige unsichere und zumeist näher nicht bestimmbare Abdrücke aus älteren Schichten ausser Acht lassen, mit vollem Rechte für älteste, bisher aus Böhmen bekannte Versteinerungen angesehen werden können. (Sieh Knáta, Thierreste in der bande *C*₁ der silurischen Etage *C* [böhmisch] Sitzgsber. kgl. Gesell. d. Wiss. 1890. Beiträge zur Kenntniss der in Europa ältesten Versteinerungen [böhmisch] ibidem 1892). Pompecki, (Die Fauna des Kambrium von Tejšovic und Skrej i. B., Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1895) und Jahn, (Über die geolog. Verhältnisse des Kambriums von Tejšovic und Skrej i. B., Jahrb. geol. Reichsanst. 1896.) bestimmten auf Grund neuer Funde das Alter dieser untersten Lagen; ihre Ansichten wurden durch die Arbeiten Frech's theilweise modificirt, so dass als Resultat diese Eintheilung unseres Kambrium erübrigt:

*C*₁ quarziger, heller Sandstein mit Granwackensandstein unten in einen Konglomerat übergehend. Kommt auf der Anhöhe „na Hárkách“ bei Tejšovic zum Vorschein und dann, wie es scheint, in einer kleinen, wie abgerissenen Scholle bei Lochovic. Aus diesen Schichten sind bis jetzt 10 Fossilien bekannt, von welchen 5 auf Trilobiten entfallen. Charakteristische Versteinerungen sind *Ellipsocephalus vetustus* und dann *Orthis Kuthani* und *papasta*. Der direkte Vergleich dieser Lagen mit fremden Horizonten ist schwierig, am besten entsprächen vielleicht dem Alter nach die höheren Lagen der *Olenus*-Schichten, es wurde jedoch dieser Trilobit hier nicht gefunden. Gewiss sind das aber Schichten unter der Paradoxides-Stufe, denn diese Leitfossilie ist hier nicht vertreten.*)

*C*₂ dunkle Schiefer von Jincec und Skrej. Sie beherbergen eine reiche kambrische Fauna mit 56 Arten, von denen als charakteristisch die zahlreichen (13) Arten der Gattung *Paradoxides* genannt werden müssen. Weiter kommen von den Trilobiten noch die Gattungen *Agnostus*, *Sao*, *Conocoryphe*, *Ptychoparia*, *Solenopleura*, *Agraulus* und *Ellipsocephalus* vor. Von diesen steigt in die silurische Formation allein die Gatt. *Agnostus* hinauf. Weiters findet man noch Cystideen (9), Brachiopoden, wie z. Beisp. *Orthis Romingeri*, *Hyalolithus* (5) u. a.

Die Schiefer dieser Stufe sind feinkörnig, von gewöhnlich dunkel-grünen, seltener grauen oder rötlichen Farbe. Immer kann man die transversale Schieferung bemerken, in folge deren die Schiefer oft in enge, lange Stücke gespaltet werden.

*) In allernenster Zeit wurden jedoch Bruchstücke dieser Trilobitenart am Milečberg gefunden, und es hat demnach die von Pompecki und Jahn beantragte Abgrenzung dieser unteren Lagen von den Jincec und Skrejer-Schiefen ihre Begründung verloren.

In der Karte erscheinen sie in 2 Zügen, welche zwischen den phyllitischen Urschiefern oder Konglomeraten und zwischen dem silurischen Bassin oder seinen Diabasen eingelagert sind.

Südlich verläuft ein enger Streifen von der Dobřischer Strasse, welcher bei Čenkau durch den Fluss Litau unterbrochen wird. Am linken Ufer dieses Flusses geht dieser Streifen von Jinec nordwärts gegen Feldebabka, wo er an Breite gewinnt, südlich erstreckt er sich bis hinter Velká. Unweit von Feldebabka bilden diese Schiefer eine antiklinale Wölbung.

In der nördlichen Hälfte des silurischen Bassins kommt diese Stufe bei Skrej ebenfalls in der Form eines engen Streifens vor; derselbe beginnt an der Beraun südwestlich von Branov und zieht über Tejšovic und Skrej und weiters noch südwestlich.

Die palaeontologische Beute in beiden diesen Zügen ist eine gleiche, woraus geschlossen werden muss, dass beide mit einander verbunden waren. Den Sammlern von Versteinerungen ist wohl bekannt, dass im Streifen von Skrej die Schalen der Thiere in rostgelben Limonit verwandelt vorkommen.

Katzer hat in einigen seiner Publikationen die Meinung ausgesprochen und behauptet, dass den nächstfolgenden zwei Horizonten, welche bis zu der Zeit für typisches Silur angesehen wurden, ebenfalls ein kambrisches Alter zugeschrieben werden muss.

Es sind das die Konglomerate von Krušna Hora $d_1\alpha$ und die Diabase und Rotheisensteine von Komarau $d_1\beta$. Später hatte er zugegeben, dass die Stufe von Komarau wenigstens, wie er sagt, mit einem Theile als silurisch angesehen werden muss, so dass es sich jetzt eigentlich nur noch um die Krušna Hora-Stufe handelt.

Unseres Erachtens nach verhält sich die Sache nachstehends: Die Krušna Hora-Schichten liegen an einigen Orten, wie Frech bewiesen hat (Ueber die Entwicklung der silurischen Sedimente in Böhmen u. i. S. W. Europas. Neues Jahrbuch f. Min. Geol. Petref. 1899 pag. 164) den phyllitischen Urschiefern oder den Konglomeraten desselben Alters diskordant auf, sie beherbergen aber andere Versteinerungen als die echten kambrischen Schiefer.

Das gilt noch in grösserem Maasse von den Komarauer Schichten, so dass unserer Ansicht nach jeder Grund fehlt, diese Horizonte aus dem Silur, wohin sie bis jetzt gestellt waren, anzuscheiden. Weiters verweisen einige Versteinerungen und das insbesondere Graptolithen, welche in diesen Horizonten vorkommen, insgesamt eher auf ein silurisches als kambrisches Alter.

Siehe Katzer, Das ältere Palaeozoicum in Mittelböhmen 1888, Geologie von Böhmen 1892, Sitzgsber d. kgl. Gesell. d. Wiss, 1900. Wentzel, Über die Beziehungen der Barrandeschen Etagen C, D, E zum britischen Silur. Jahrbuch d. geol. Reichsanst. 1891. Počta, Über das Verhältniss des Silur Schweden's zum böhmischen palaeozoischen Bassin (böhmisch). Vortrag in der kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. 1899.

Katzer's Ansicht erscheint angenommen in den Schriften: Stache, General-Farbenschema für die geol. Spezialkarten der k. k. geol. Reichsanst. 1898 und Toula, Lehrbuch der Geologie 1900 pag. 205.

Die silurische Formation.

Das palaeozoische mittelböhmische Bassin wurde durch die Arbeiten Barrande's und insbesondere durch sein grosses Werk „Système silurien“ zum klassischen Terrain in der Geologie (Système silurien du centre de la Bohême Vol. I. 1852, Supplement an vol. I. 1871, Vol. II. 1865, 1867, 1868, 1870, 1874 und 1877. Vol. V. 1879, Vol. VI. 1881, Vol. VII. (herausgegeben von W. Waagen) 1887, Ueber die Brachiopoden der silurischen Schichten in Böhmen: Haidinger's Abhandlungen 1847, 1848, Défense des Colonies I. 1861, II. 1862, III. 1865, IV. 1870, V. 1871, dann viele andere Abhandlungen, deren Verzeichniss von Waagen im Vorworte zu Système silurien V. VII. 1887 veröffentlicht wurde).

Auf dieser Grundlage arbeiteten dann weiters Reuss (Kurze Übersicht der geolog. Verhältnisse Böhmens 1854), Lipold (Die Silurgebilde Böhmens, Jahrbuch geolog. Reichsanst. 1859, Über die silurische Grauwacke i. B. ibidem 1860. Die Barrande'schen Colonien, ibidem 1860, Eisensteinlager in der Silurformation in B. ibidem 1861—62, Fossile Baumstämme und silur. Petrefakten von Rokycan, ibidem 1863), Krejčí (Geol. Übersicht der Umgebung von Prag (böhmisch), Zeitschr. d. Museum d. Kgr. Böhmen 1847. Naturwiss. Führer in der Umgebung von Prag I. (böhmisch) 1854. Die silurische Formation (böhmisch) Živa 1856, Betrachtungen und Zusammenhang der orogr. u. geogn. Verhältnisse Böhmens. Sitzgsber. kgl. Gesell. d. Wiss. 1856. Mittheilungen über Resultate der geolog. Aufnahmen in den Umgebungen v. Prag u. Beraun, ibidem 1860. Über das Vorkommen des Basaltes bei St. Ivan, ibidem 1875, Geologie (böhmisch) 1877. Über ein neues Vorkommen von Landpflanzen u. Fucoiden in der böhm. Silurform, ibidem 1881. Brda, das mittelböhm. Gebirge, (böhmisch) „Květy“ 1884, Geolog. Karte der Umgebung von Prag (mit Helmhacker) 1879. Orogr. tektonische Übersicht des Silurgebietes im mittl. Böhmen (mit Feistmantel 1879.) Helmhacker (Die geogn. Verhältnisse und Eisenbergbau der Silurform. zwischen Prag u. Beraun. Berg-hüttenmänn. Jahrb. 1872. Eisensteinvorkommen zwischen Prag u. Beraun (mit Vála 1877). Karl Feistmantel (Beitrag zur Kenntniss der Gegend von Krušná Hora, „Lotos“ 1853, Porphyre in Silurgebirgen v. Mittelböhmen. Abh. kgl. Gesell. d. Wiss. 1859. Über Lagerungsverhältnisse in der Unterabth. D des böhm. Silurgebirges. Sitzgsber. kgl. Gesell. d. Wiss. 1878. Zwei Profile durch die Basis der böhm. Silurétage D. ibidem 1879. Spongienreste aus silur. Schichten v. Böhmen ibidem 1884). Katzer (Abriss d. geolog. Entwicklung Böhmens (böhmisch) „Vlast“ 1885—86. Ueber Spongien-schichten in mittelböhm. Devon. Sitzgsber. d. kais. Akademie 1888. Isolirte Silurinsel zwischen Žvanovic u. Voděrad. Verh. k. k. geolog. Reichsanst. 1888. Geolog. Beschreibung der Umgebung von Říčán. Jahrb. k. k. geolog. Reichsanst. 1888. Zur geolog. Beurtheilung der Trinkwässer von Vršovic bei Prag, ibidem 1891. Ueber Kalkeinlagerung in den glimmerigen Grauwackenschiefern der 2C des böhm. Untersilur, ibidem 1892). Von den palaeontologischen Arbeiten seien hier neben den bereits besprochenen grundlegenden Untersuchungen Barrande's angeführt die Publikationen Novák's (Studien an Hypostomen böhm. Trilobiten. Sitzgsber. kgl. Gesell. 1879, 1886. Über böhmische, thüringische, greifensteiner u. harzer Tentakuliten.

Beitr. z. Palaeout. Österr. Ungarn 1882. Zur Kenntniss böhm. Trilobiten, *ibid.* 1883. Weitere Abhandl. in den Sitzgsber. d. kgl. Gesell. d. Wiss. 1885, 1886, 1891). Počta's (Ueber ein geol. Profil im Bahnhofe der k. k. Staatsbahn (böhmisch). Sitzgsber. kgl. Gesell. d. Wiss. 1892. Parallele entre les dépôts siluriens de Bretagne et Bohême. Angers 1894. Système silurien du centre de la Bohême Vol. VIII. Tome I. Bryozoaires, Hydrozoaires et partie de Anthozoaires 1894, Tome II. Anthozoaires et Aleyonaires, 1902, Ueber Spongienreste aus d. böhm. palaeozoischen Bassin (böhmisch) Böhm. Akademie 1898), Perner's (Über einen Conodonten aus d. böhm. Silur (böhmisch) böhm. Kais. Fr. Josef Akademie 1893. Études sur les graptolites de Bohême, *ibidem* 1894, 1895, 1897) und Želisko's Arbeiten in den Verhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanstalt in den J. 1898, 1900 u. 1901.

Es ist allerdings in den Erläuterungen der Karte geboten, sich darauf zu beschränken, das Vorkommen einzelner silurischer Horizonte anzugeben und den Verlauf ihrer Schichten in aller Kürze anzuführen.

Es sind demnach hier nicht nur die petrographischen Charaktere dieser Horizonte, sondern auch die Bente an Versteinerungen, welche sie bisher lieferten, ausser Acht gelassen, da über diese ihre Eigenschaften man leicht die Belehrung aus zahlreichen übersichtlichen geologischen Darstellungen schöpfen kann.

Silurisches Alter wird aus dem allgemein bekannten Schema Barrande's den Etagen D und E zugeschrieben und zwar entspricht die erste dem unteren, die letzte dem oberen Silur.

Der untere Silur, Étage D (Brda-Schichten) theilte Barrande in 5 „bandes“, welche von Lipold und Krejčí nach den Hauptfundorten benannt wurden:

- d 1 Rokytzauer Schieferstufe
- d 2 Drabover Quarzite
- d 3 Trubiner Schiefer
- d 4 Zahořaner Schiefer und
- d 5 Königshofer Schiefer und Kosover Quarzite.

Die Rokytzauer Stufe (d 1 bei Barrande) ist auf der beiliegenden Karte als ein Ganzes ersichtlich gemacht und säumt äusserlich das silurische Bassin ein. Sein südlicher Zug geht von Břežan bei Kannitz über Tlustovous an Auval vorüber, in welcher Richtung er sich verschmälert gegen Koloděj, Ober Měcholup, in welcher Gegend er bei Haj unterbrochen ist und weiters zwischen Neu Hof und Libuš, wo er endigt. Weiters kommt dieser Zug wieder hinter der Moldau bei Černolic zum Vorschein, zieht sich nördlich von Mnišek in ungleicher Mächtigkeit und in mässigen Wellen gegen Čenkau. Das südwestliche Ende des silurischen Bassins ist unregelmässiger aufgebaut und die Rokytzauer Stufe erscheint in mehrere Insel zertrümmert. Eine von diesen erstreckt sich westlich von Jinec, eine andere ist bei Feldbabka gegenüber Rejkovitz, wo sie die kambrischen Schichten überlagert. Eine andere abgerissene Scholle mit wellig verbogenen und unregelmässigen Konturen ist zwischen Mrtník, Osek, Komárov, Zaječov und Kvaň, von welchem Punkte sie südwestlich einen kurzen Ansläufer entsendet. Ein Theil einer anderen weit grösseren Insel ist in der Karte zwischen Manth und Straschitz eingezeichnet. Dieselbe ist in der Mitte mit einem Streifen der Drabover Quarzite bedeckt.

Auch nördlich von Maunth in der Richtung gegen Zbirov ist eine Insel dieser Stufe zweimal durch Drabover Quarzite unterbrochen. An der östlichen Seite des Zbirover Baches ist der südliche Zug der Rokytzaner Stufe mit dem nördlichen verbunden, welcher nordwestlich das silurische Bassin umsäumt. Dieser Zug läuft von Klein Ujezd, über Třenic gegen Točnik, wo er auf eine Strecke hin mit Lehm bedeckt wird und geht von da weiter über Hředle, Svata und Hyskov. Oberhalb Stradonitz wird er von einer kleinen Karbon-Ablagerung bedeckt. Am gegenüber liegenden Ufer der Berann theilt sich dieser Zug entzwei. Der südliche Streifen verläuft unterhalb Železna und Přilep und endet bei Nenačovic, der nördliche geht von Neu Hütten in gerader Linie zu Chyňava und endigt bei Ober Ptie. Die Gegend zwischen Nenačovic und Motol ist in Folge zahlreicher Brüche unregelmässig entwickelt und Spuren nach dieser Stufe sind hier nicht ersichtlich. Erst in der Umgebung von Prag kommt sie zum Vorschein und zwar in zwei Streifen getheilt. Der südliche ist bei Motol und verläuft im Košířer Thale nach Prag, wo er den Grund der Neustadt bildet und über den Frau Josef Bahnhof den Gipfel des Žižka-Berges erreicht und weiters bis hinter Hloubětín sich erstreckt, wo derselbe dann von den Sandsteinen der Kreideformation bedeckt wird. Der nördliche Streifen beginnt oberhalb Vokovic, bildet einen kleinen nordwestlichen Theil des Belvedere-Plateaus und des Baumgartens und kommt dann am rechten Ufer der Moldau zwischen Lieben und Troja zum Vorschein, erstreckt sich hinter Kobylis und wird hier ebenfalls von den Kreideablagerungen verdeckt. Spuren nach diesem Streifen lassen sich dann in weiterer Richtung auf dem Kreideplateau bei Myškovice, Popovic, bis an die Elbe bei Brandeis verfolgen. Es scheint, dass auch Theile der abgerissenen silurischen Schollen bei Věstar, südlich von Řičan und dann bei Žvanovic, nördlich von Ondřejov ebenfalls dieser Stufe angehören, obzwar in Folge der bedeutenden Veränderungen, welche die Gesteine dieser östlichen Silurinseln aufweisen, eine nähere Abschätzung des Alters kaum möglich ist.

In den phyllitischen Urschiefern umsäumen die Schichten dieser Stufe zwei geologisch sehr interessante Berge, westlich von Berann d. i. den Krušna Hora Berg und Veliz Berg.

Lipold und Krejčel theilten die Rokytzaner Stufe in drei Horizonte und zwar die körnige Grauwacke und Sandsteine von Krušná Hora (d1 α), bunte Schiefer mit Diabas und Tuffe, welche Eisensteinlager enthalten, die Schichten von Komarau (d1 β) und die dunklen, grauschwarzen, glimmerigen Thonschiefer von Osek und Kvaň (d1 γ) stellenweise mit zahlreichen Quarzkugeln überfüllt. Es wurde früher schon bemerkt, dass die zwei ersten von diesen Horizonten Katzer zum Kambrinm eingezogen hat.

Der Maasstab, in welchem die beigelegte Karte ausgeführt ist, erlaubt allerdings nicht einzelne Horizonte aneinander zu halten. Eisenerze sind in der Rokytzaner Stufe häufig entwickelt und das in den Komarauer Schichten; sie kommen hier meist in 2 übereinander liegenden Lagern, von denen oft das untere jedoch fehlt. An vielen Orten wurden diese Erze abgebaut und es wird theilweise noch hent zu Tage aus dieser Stufe Eisenerz gewonnen.

Die Drabover Quarzite (d2 bei Barraude) widerstanden in Folge ihrer bedeutenden Härte ausgiebiger den Einflüssen der Atmosphaere, so dass sie ge-

wöhnlich über die sie umgebenden weichen und dem zu Folge bedeutender ab-rasierten Schiefer in Form von erhöhten gewöhnlich scharfen Rücken emporragen. Sie bilden demnach in der Mitte des silurischen Bassin eine verlängerte Ellipse, in deren Mitte die jüngeren Stufen abgelagert sind. Allerdings haben die zahlreichen Brüche an manchen Orten die regelmässige Ablagerung gestört, so dass die Drabover Quarzite zuweilen in 2, ja sogar 4 Streifen hintereinander erscheinen.

Im Nordosten kommen sie zuerst bei Koloděj zum Vorschein und das in 2 Streifen in Folge eines Bruches; den äusseren Streifen kann man von Haj über Litochleb und zwischen Nen Hof und Libuš verfolgen. Der inuere Streifen ist den Zahořaner Schiefeln eingelagert zwischen Unter und Ober Měcholup, zwischen Roztyl und Kundratitz und auf der Kundratitzer Strasse. Ein anderer Streifen wurde in Folge Dislocation überworfen und drang noch tiefer in die Mitte des silurischen Bassin ein, so dass er bis an die Königshofer Schichten sich anlehnt; er verläuft an der Moldau südlich von Hodkovičky.

Am linken Moldaunfer sieht man diese Stufe bis zwischen Mokropes und Jiloviště, wo sie den Bergrücken des vorderen Brda-Gebirges aufbaut. Hinter Černošic, zwischen Řevnic und Skalka oberhalb Mnišek gewinnt der Streifen dieser Stufe an Breite; gegen Jinec wird er wieder enger.

Der südwestliche Theil des silurischen Bassin ist in Folge mächtiger Verwerfungen, welche durch zahlreiche Brüche angedeutet sind, unregelmässig entwickelt und es wiederholen sich oft auch die Drabover Quarzite zuweilen in der Form von abgerissenen Schollen, welche die Spitzen der Anhöhen aufbauen.

Am linken Ufer der Litavka bilden sie zwischen Feldbabka und Rpet einen Bogen, weiters bauen sie die Rücken der Anhöhen bei Klein Dorf auf, zwischen Těn und Zaječoy, weiters zwischen dieser Gemeinde und Komorau; unweit des grossen Teiches von Cheznovic verläuft der Streifen westlich. Nördlich von Mantl sehen wir zwei Streifen hintereinander; von diesen ist der nördliche schon an der äusseren Grenze des silurischen Beckens und im direkten Kontakte mit den phyl-litischen Urschiefeln. Andere Inseln liegen zwischen Kařez und Kařezek und dann insbesondere südwestlich von Hořowitz bei Osek und zwischen Hořowitz und Mrtník.

Weiters erscheinen die Drabover Quarzite unter Hředl und verlaufen von da neben Kufžkovic, Černin und Trubsko bis zur Beraun bei Alt-Hütten. Auch bei Kdycina kommt eine Scholle zum Vorschein. In den vereinsamten Bergen Krušná Hora und Veliz bilden sie die Gipfel.

Von Beraun bis Prag ist der Bau des Bodens in Folge von Dislokationen sehr unregelmässig, so dass an einigen Punkten, wie z. B. zwischen Chyňava und Vráž die Quarzite in 4 hintereinander gelegenen Streifen sich wiederholen. Vom Radotiner-Bache bei Drahelčic und Hořelic kommen zwei Streifen gegen Prag. Der nördliche endigt bei Sobin, der südliche verläuft von Hořelic über Třebonic an das nördliche Gehänge des Koschirer-Thales und hier theilt er sich entzwei. Diese zwei Streifen sind erkenntlich im Smíchov und dann auf der Neustadt, wo sie an beiden Seiten den Zug der Oseker Schiefeln einsäumen.

Die Quarzite bilden das nördliche, sowie das südliche Gehänge des Žižka-berges und verlaufen weiter in nordöstlicher Richtung, bis sie hinter Hlonbětín

unter dem Kreidesandstein verschwinden. Ein anderer, durch Dislocation verworfener Streifen zieht sich im Bogen von Kyje zu Chvala; noch südlicher geht ein Zug von Počernic gegen Svěpravic. Auch die abgesonderten Inseln, welche bei Všeštar und Žvanovic in phyllitischen Urschiefern eingelagert sind, bestehen, wie es scheint, etwa zur Hälfte aus diesen Quarziten.

Die Etage von Trubin und Vinic (d_2 bei Barrande) ist in der Karte nicht selbständig abgesondert, da sie nur eine locale, in der Umgebung von Beraun entwickelte Erscheinung ist. Barrande selbst war dieser Ansicht und sagt (Système silurien du centre de la Bohême Vol. VII. Echinodermes pag. 85): Da aber diese Baude (d_3) eine locale ist, können wir ihr nicht dasselbe Gewicht zuerkennen, wie den höheren und niederen Schichten, welche im Gegentheil mächtige zusammenhängende und am gauzen Rande unseres Bassins übereinstimmende Zonen bilden.“

Aus dieser noch zu Lebzeiten Barrande's gedruckten Stelle erhellt am besten seine Ansicht. Und so sehen wir, dass jener Streit, der seiner Zeit entstand, wer wohl der erste die untergeordnete Stellung der Baude von Trubin erkannte (siehe Jahn, Beiträge zur Stratigraphie und Tektonik der mittelböhm. Silurform. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt 1892 pag. 410) eigentlich früher entschieden wurde, ehe er entstand.

Die Schiefer von Zahořan (d_4 bei Barrande) sind von verschiedenem Äusseren; sie sind meist dunkel, feinkörnig, reich an Glimmer und zeichnen sich meist durch vollkommene Spaltbarkeit aus. An vielen Orten beherbergen sie Lagen eines Gesteines, welches sich von den Drabover Quarziten nicht unterscheidet. Sie zeichnen sich noch gewöhnlich durch eine transversale Schieferung aus, welche sonst nicht häufig vorkommt. Diese Verhältnisse wurden an vielen Stellen beobachtet, am besten konnten sie jedoch bei dem Baue eines Tunnels wahrgenommen werden, welcher in Folge neuer Kanalisierung durch das Plateau von Belvedere geführt wurde.

Diese Baude ist reich an Versteinerungen, welche insgesamt das unter-silurische Alter aufweisen. In Prag selbst und zwar in der Gasse unter dem Sandthor wurde in ihnen eine grosse Kalkkonkretion gefunden, welche nach Angabe Barrande's (Défense des Colonies IV. pag. 115.) 4 Trilobiten aus dem unteren Silur zusammen mit 13 anderen Versteinerungen enthielt, die sonst nur im oberen Silur vorkommen. Es ist dies die allgemein bekannte „Kolonie Zippe“.

Die Zahořaner Schiefer zeigen vielfach durch zahlreiche Brüche und wellenförmige Faltungen gestörte Lagerung. Dies kann man insbesondere dort, wo längere Profile entblößt sind, wie z. B. an Vyschhrader Felsen und unterm Belveder beobachten. An vielen Orten bauen diese Schiefer, antyklinal gewölbt, sanfte Anhöhen. Diese Baude bildet einen regelmässigen Rahmen im silurischen Bassin, welcher sich an die Drabover Quarzite oder auch an die Rokytzaner Stufe anlehnt. Nördlich von Auval am östlichen Ende des silurischen Beckens ist diese Baude zwischen Šestajovic und Tlustovons von der Kreideformation bedeckt.

Von dieser Grenze verläuft der Zug dieser Schiefer in bedeutender Breite südwestlich zur Moldau und enthält einige scharfe Rücken der Drabover Quarzite in sich. Am linken Ufer der Moldau ist zwischen Černošic und Königsaal diese

Stufe tief von Wasser ausgewaschen und mit alluvialem Schotter bedeckt. Bei Mokropes und Dobřichovic kommt sie besser zum Vorschein und geht von hier in breitem Zuge zu Hostonic, in dessen Umgebung sie sich ausbreitet. Am anderen Ufer der Litava breitet sie sich gegen Hořowitz aus und baut weiters die westlichste Insel zwischen Klein-Kačez, Ujezd und Komaran. Von Hořowitz wendet sich der Zug dieser Stufe nördlich und nordöstlich über Praskoles, Zdic und Beraun gegen Nučic und Hořelic.

Nordöstlich von dieser Gegend ist der geologische Aufbau des Bodens ein unregelmässiger und es erscheint eine Insel, aus diesen Schiefen gebildet, zwischen Ptice, Libečov und Uhonic. Weiters in der nordöstlichen Richtung gegen Prag ist die Lagerung dieser Schiefer durch die Wiederholung der Drabover Quarzite gestört, sodass auch die Zahořaner Schiefen hier in zwei Streifen vorkommen. Der nördliche erstreckt sich von Duschnik und Chraštán gegen Hostiwitz, wo er an Breite gewinnt und mit einem Ausläufer über Liboc auf das Plateau Belveder und in den nördlichen Theil Prags übergeht. Der südliche Streifen endigt bald bei Jinočán, erscheint von Neuem bei Trebenic und wird bei Stodůlky und Jimonic von der Kreideformation bedeckt; er setzt dann fort gegen Prag, dessen südlichen Theil er aufbaut.

Hinter Weinberge, welche zur Gänze auf diesem stellenweise durch Schotter und Lehm bedeckten Streifen sich ausbreiten, erstreckt er sich in der nordöstlichen Richtung weiter, bis er bei Chval und Svěpravice von den Kreidesandstein verdeckt wird.

In den Zahořaner Schiefen gehört Diabas zu häufigen Erscheinungen und das insbesondere am südwestlichen Ende der silurischen Mulde. Eine bedeutendere Kuppe ist nördlich von Hostonic; mehrere sind dann zwischen Praskoles und Beraun und bei Zdic.

Diese Stufe gewinnt noch dadurch an Interesse, dass im Zuge zwischen Jinočán und Chrustenic in derselben Lager von Eisenerzen vorkommen, welche unter dem Namen Chamoisit angeführt und bei Nučic gefördert werden.

Die Stufe der Königshofer Schiefer und Kosover Quarzite (d₅ bei Barrande) ist durch allmähliche Uebergänge mit der vorgehenden Stufe verbunden, sodass zwischen beiden gewöhnlich eine scharfe Grenze nicht gezogen werden kann. Die Schiefer sind mürbe, von dunkler Farbe und arm an Glimmer. In Folge ihrer Weichheit sind sie meist zerstört und kommen selten in mächtigeren Bänken vor. An manchen Orten zerspringen sie in dünne Blätter, zuweilen enthalten sie Kalkkonkretionen von geringen Dimensionen, in welchen oft Spuren von Versteinerungen gefunden werden können. In diesen Schiefen sind Bänke harter, heller Quarzite eingelagert, welche in Folge ihrer Härte eher erhalten sind, über die weichen Schiefer sich erheben und scharfe Rücken bilden. Sie bauen demnach den inneren Rahmen in der silurischen Mulde, welche zugleich die Grenze zwischen dem unteren und oberen Silur anzeigt.

Da weder die Schiefer, noch die Quarzite einen selbständigen Horizont in dieser Stufe bilden, sondern oft mit einander wechsellagern, war es nicht möglich, diese beiden Gesteinsarten in der Karte aneinander zu halten und es wurde diese Stufe in ihrer Gänze eingezeichnet. Im südlichen Theile der silurischen Mulde

werden Spuren dieser Stufe unterhalb des Kreidesandsteines bei Šestajovic angetroffen; von hier erstreckt sich der Zug gegen Prag. In der Linie Hostavic, Strasnitz und Michle kommen in diesen Schiefen Stöcke eines glimmerhaltigen, Porphyres (Lamprophyr) vor. An der Moldau erstreckt sich der Zug dieser Schiefer ziemlich weit südwärts bis hinter Hodkoviček; am anderen Ufer beginnt er bei Grossknichelbad und setzt fort in einer fast südlichen Richtung der Moldau entlang und dann an den Ufern der Beraun über Radotín, Černošic gegen Karlstein. Die Gegend zwischen Karlstein und Řevnic, insbesondere am rechten Ufer der Beraun, ist geologisch sehr interessant; es dringen da an einigen Stellen in die Schiefer dieser Stufe Diabaslagern und Schiefer der oberen Abtheilung der silurischen Formation ein. Westlich von Hinter-Třebáň führt Barrande einige Kolonien hinter einander auf; es sind aber die Verhältnisse dieses Vorkommens bisher noch nicht näher studirt worden. Eine theilweise Einsicht in dieselben gewährte die Tracirung der neuen Eisenbahn, welche die Gemeinde Hinter-Třebáň mit Lochowitz verbindet. Von Řevnic erstreckt sich ein Streifen dieser Stufe weiters gegen Neumětel und Lochowitz.

Am anderen Litavaufer verbreitet sich dieser Zug nur unbedeutend bei Netolic, Strašov und nördlich von Zdic und ist theilweise durch Schotter verdeckt. Am rechten Ufer bildet derselbe einige zungenförmige Ausläufer, welche in die obere Abtheilung der Silurformation eindringen und welche dadurch entstanden sind, dass die obersilurischen Ablagerungen abgeführt wurden, sodass ihre Unterlage zum Vorschein kam. Ein bedeutenderer Streifen dieser Stufe im nördlichen Theile der silurischen Mulde beginnt bei Beraun und erstreckt sich südlich von Lodenitz gegen Tachlowitz und am gegenüber liegenden Ufer des Radotiner Baches gegen Jinočan. Weiters grenzt er an Obersilur in der Linie von Řepora gegen Jinonic und Radlitz. Ein anderer Streifen, welcher, von der Kreidformation bedeckt, besser erhalten wurde, ist am Fusse des Laurenziberges, wo er den Grund eines Theiles der Kleinseite aufbaut. Die Verbindung dieses Streifens mit dem nördlichen Zuge ist nirgends ersichtlich; es scheint, dass sie im Moldauthale durch Wasser zerstört und abgeführt wurde.

In der Königshofer und Kosover Stufe ist das Hauptlager von Kolonien, welche in die Geologie Barrande einführt und in zahlreichen Schriften zu vertheidigen sich bemühte (Sieh die bereits oben angeführten Publikationen Barrandes und dann noch Schreiben an H. Haidinger: Bemerkungen über Colonien Jahrb. geolog. Reichsanst. 1859, Colonies dans le bassin silurien de la Bohême, Bulletin de la Soc. geolog. de France 1860, ibidem 1862, 1863, Beleuchtung einiger Ansichten über die Colonien, Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. 1866, Défence of the Colonie, Quarter. Jour. geol. Soc. 1866, Antwort auf H. Krejč's Erklärung, Verhandl. geol. Reichsanst 1869, ibidem 1870.) Weiters behandeln denselben Gegenstand die Arbeiten Krejč's (neben den bereits citirten: Ueber Colonien des H. Barrande's in der böhm. silur. Form. (böhmisch) „Živa“ 1862, Offene Erklärung über H. B's Colonien im Silurbecken von Böhmen. Verhandl. geolog. Reichsanst. 1869), Lipold's (Ueber H. B's Colonien etc. Jahrb. geolog. Reichsanst. 1861 bis 1862) und Marr's (On the predevonian rocks of Bohemia, Quarter. Jour. geol. Soc. 1880.)

Die hauptsächlichsten und von Barrande beschriebenen Kolonien sind neben den bereits oben namhaft gemachten: Kolonie Motoly, „Bílý Beránek“, Cotta zwischen Jinonic und Nendorf, Ohrada, Kolonie zwischen Ohrada und Řepora, Kolonie „Archiac“ in Řepora, Tachlowitz, Kosov bei Königshof, Kolonie „Krejčí“ in Grosskuchelbad, „Haidinger“ etwas südlicher von der vorgehenden, Braník, Hodkoviček, Vinice unterhalb Modřan, Lahovsko bei Lochkov, zwei Kolonien bei Solopisk, Karlík, Kolonie zwischen Rovina und Litten, und dann noch weitere bei Běleč und Litten. Zu diesen kommen noch die angemeldeten, aber nicht beschriebenen Kolonien „Marr“ und „Lapworth“ hinzu.

Von den eruptiven Gesteinen kommt häufig Porphyr (grösstentheils Lamprophyr) in kleinen Lagern vor; so zwischen Michle und Strasnitz. Ein ausgedehntes Lager, verbunden mit Diabastuff, ist am Chumava-Bache bei Neumětel. Auch Diabase erscheinen häufig insbesondere an Grenzen gegen den Obersilur.

Zahlreiche Kuppen und Lager dieses Gesteines findet man am südwestlichen Ende der silurischen Mulde zwischen Zdic und Lochowitz, weiters am rechten Ufer der Berana bei Popovic, Karlshütten, dann südlich von Vráž und Loděnic. Interessant ist die Diabaskuppe am Laurenziberg in Prag (sich Počta, Geolog. Ausflüge in der Umgebung von Prag, (böhmisch) 1897, pag. 19).

Die Barrande'sche Stufe E ist obersilurischen Alters und bildet in der Mitte Böhmens eine kleine Mulde, welche den Untergrund für die devonische Formation aufbaut. Diese Stufe wird in 2 Horizonte getheilt, welche schon durch den Charakter ihrer Gesteine bedeutend sich von einander unterscheiden, welche jedoch allmählig in einander übergehen, sodass die Grenze zwischen beiden oft nicht scharf genug gezogen werden kann. Die Schiefer von Kuchelbad (auch Litteners-Schiefer genannt, e_1 bei Barrande) sind harte, dunkle Schiefer mit zahlreichen Graptolithenabdrücken. Sie stimmen in Allem mit den Graptolithenschiefern überein, wie dieselben in fremdländischen Ablagerungen des oberen Silurs vorkommen, insbesondere gleichen sie den Ampellitschiefern aus der silurischen Mulde Westfrankreichs. Diese Schiefer übergehen aufwärts in geschichtete Kalksteine. Die Kalksteine erscheinen zuerst in Form von rundlichen Konkretionen, welche in den Schiefen verteilt sind; nach oben werden sie zahlreicher, bis sie allmählig in festen geschichteten Kalkstein übergehen.

Selbstverständlich kann man in dieser allmählichen Umänderung einige Stufen erkennen, welche für selbständige Horizonte angesehen werden könnten und darnach wurden auch einige Anträge gestellt, entweder diese Schiefer, oder aber die aufliegenden Kalksteine in 2 Lagen einzutheilen (sich Jahn, Beiträge z. Stratigr. und Tektonik der mittelböhm. Silurform. 1892 pag. 451 und Katzer, Das ältere Palaeozoicum in Mittelböhmen 1888, pag. 23.) Diese Bemühungen stossen jedoch auf die Erscheinung, dass alle diese Lagen nur local entwickelt sind und keineswegs in der ganzen Stufe zum Vorschein kommen. Aus diesem Grunde scheinen uns diese proponirten Eintheilungen keinen allgemeinen Werth zu besitzen.

Die Kuchelbader Schiefer sind sehr oft im direkten Kontakte mit Diabas und zeigen demnach Veränderungen, ja sie erhalten, und das insbesondere in den höheren Lagen, tuffartiges Aussehen.

Die obere Abtheilung der Stufe E sind Budňaner Kalksteine (e₂ bei Barrande), welche sich durch den grössten Reichthum an Petrefakten und das vorzugsweise an Cephalopodenschalen auszeichnen.

In der Karte sind beide diese Abtheilungen, welche in der Stufe E vorkommen, zusammen eingezeichnet, da es bei dem Maasstabe der Karte nicht möglich ist, sie auseinander zu halten.

Die Stufe E bildet eine Mulde, deren Grenzen sich an der Moldau auf der Königsauer Strasse vor Zlichov befinden; hier tritt sie in dem Einschnitte „Černá Rokle“ auf, geht auf der nördlichen Seite der silurischen Mulde, zwischen Butowitz und Jinonic gegen Řepora und an Zbuzan vorüber gegen Tachlovic.

Hier ist die Stufe von mächtigen Ablagerungen diluvialen Lehmes bedeckt. Am anderen Ufer des Radotiuer-Baches fängt diese Stufe bei Mezoun an und erstreckt sich unter Lodenic und Vraž bis gegen Berann, wo sie auf das rechte Litavaufer übergeht. Am südwestlichen Ende der Mulde verlaufen die Grenzen dieser Stufe in zackiger Linie, da an vielen Stellen die Königshofer Schiefer und Kosover Quarzite in dieselbe eindringen. Die grösste Ausdehnung erreicht die Stufe von Tuň über Suchomast bis Litten, ist jedoch zwischen Suchomast und Koněprus theilweise vom devonischen Kalkstein bedeckt. Die Gegend zwischen Budňan und Hinter-Třebaň ist unregelmässig gebildet und es wurde bereits oben davon Erwähnung gethan. Von Budňan setzt diese Stufe über Klein-Mořin, Vonočlas, oberhalb Černošic gegen Radotin und Lochkov fort; sichtbar ist sie auch zwischen Klein- und Grosskuchelbad. Am anderen Moldauufer ist der östlichste Punkt dieser Stufe in den Braniker Kalkbrüchen.

Diese Stufe ist unten insgesamt von Diabas begleitet, welcher theils intrusive Lager in den Schichten bildet, theils in Bänken von derselben Lage wie die Schiefer vorkommt. Diese Bänke sind tuffartig und enthalten zuweilen auch Versteinerungen. Es ist nicht möglich die einzelnen Diabaslager anzugeben und zu beschreiben theils wegen unbedeutende Dimensionen derselben, theils aber auch darum, dass ihre Grenzen oft bisher nicht genau bekannt sind.

Devonische Formation.

Diese Formation ist in Böhmen durch Kalksteine und Schiefer vertreten, welche auf dem silurischen Bassin abgelagert, selbst eine kleine Mulde bilden. Die regelmässige Folge einzelner Lagen dieser Formation wurde allerdings durch zahlreiche Brüche und Verwerfungen gestört, so dass an einigen Orten die Streifen einzelner Stufen sich wiederholen.

Devonischen Alters sind von den Barrande'schen Stufen die mit F, G und H bezeichneten, dabei darf jedoch nicht ausser Acht gelassen werden, dass diese Schichten in Böhmen grösstentheils unter anderen Bedingungen zur Ablagerung gelangten als in anderen Ländern, so dass ihr Vergleich mit fremdländischen Horizonten bisher nicht genau durchgeführt werden kann. Der Grund davon liegt darin, dass bei uns die silurische Fauna ganz allmählig in die devonische sich umprägte, wie dies am besten die unterste devonische Stufe, die Kalksteine von

Lochkov (f_1 bei Barrande) beweisen. Diese Stufe enthält typische silurische Vertreter zugleich mit Versteinerungen, welche nur dem Devon eigen sind. Es sind das Graptolithen, welche bekanntlich nur im Silur vorkommen; die lebten mit Goniatiten zusammen, also Cephalopoden, welche erst mit Anfang Devon erschienen sind.

Daraus geht hervor, dass die Bestimmung des Alters unserer devonischen Ablagerungen im Verhältniss zu fremdländischen Schichten an Schwierigkeiten stösst, obzwar einige Lagen, wie zum Beisp. der Koněpruser Kalkstein, gewissen Schichten im deutschen Devon sehr ähnlich sind.

In letzter Zeit ist die Anschauung allgemein, dass die Stufe *F* unterdevonischen, die Stufen *G* und *H* mitteldevonischen Alters sind.

Die untere Abtheilung der Stufe *F*, der Lochkover Kalkstein (f_1 bei Barrande) ist von dunkler Farbe, gut geschichtet und oft bituminös. Er wurde vielen Bewegungen preisgegeben, so dass seine Schichten oft sogenannt. Spiegel- oder Gleitflächen zeigen, welche durch Reibung der bereits bis zum gewissen Grade verhärteten Schichten entstanden sind.

Die obere Abtheilung, die Koněpruser Kalksteine und Sliwenezter Marmore (f_2 bei Barrande) sind von hellen Farben, weissgrau, röthlich oder gelblich. Sie liegen oft den Vorgehenden auf, dabei ist aber die interessante Erscheinung zu beobachten, dass an jenen Stellen, wo die untere Abtheilung, die Lochkover Kalksteine in mächtigerer Entwicklung vorkommen, die Koněpruser Kalksteine schwach vertreten sind und umgekehrt, so dass es scheint, als wenn beide diese Abtheilungen sich gegenseitig vertreten würden. (Sich Novák, Zur Kenntniss der Fauna der Étage *F-f₁* etc. Sitzgsber. kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. 1886).

Katzer stellt einige höheren Lagen des röthlichen Kalksteines, welche mit den Schichten der nächst höheren Stufe zu wechsellagern scheinen, schon zu dieser höheren Stufe.

Die Stufe *F* kommt in dem östlichen Theile der palaeozoischen Mulde grösstentheils in Längsstreifen vor, welche die Richtung von Südwest gegen Nordost einhalten. Am rechten Moldauufer ist diese Stufe in den Kalkbrüchen von Podol, Dvorce und Branik zu sehen. Am linken Ufer fängt ein Streifen vor Zlichov an und erstreckt sich südlich unter Butovic und Vohrada. Am Radotiner Bache ist dieser Streifen unter diluvialen Ablagerungen verborgen und kommt erst hinter Hoch-Ujezd zum Vorschein, von wo er über Set. Ivan zur Beraun fortsetzt. Am anderen, rechten Beraunufer sind 2 Streifen zwischen Jarov und Tetín und südlich von diesem Ort; weiters umgibt diese Stufe die Anhöhe von Tobolka und entsendet einen Ausläufer östlich zur Beraun.

Eine abgesonderte Insel bedeutender Ausdehnung ist zwischen Koněprus und Suchomast. In der Mitte des palaeozoischen Bassin verlaufen einige enge Streifen dieser Stufe südlich unter Bubovic und nahe an Trno-Ujezd.

Der südlichste Streifen geht von Karlstein über Solopisk und Kosoř gegen Lochkov. Ein anderer parallel verlaufender zieht von Třebetov südlich von Hinter-Kopanina. Weiters ist noch diese Stufe in Pridoler Thale hinter Grosskuchelbad nachweisbar, wo sich sein Streifen wiederholt.

Die nachfolgende Stufe *G* besteht aus mächtigen Kalksteinen, zwischen welchen in der Mitte weiche Schiefer eingelagert sind. Beide diese Kalksteine Braniker (g_1 bei Barrande) und Hlubočep (g_3 bei Barrande) sind einander ziemlich ähnlich, insbesondere was ihre Struktur anbelangt. Sie sind nämlich aus kugeligen Knollen verschiedener Grösse zusammengesetzt, welche wie ineinandergedrückt erscheinen.

Die Braniker Kalksteine pflegen blaugrau zu sein und beherbergen zahlreiche Hornsteinlager; die oberen Hlubočep Kalksteine sind gewöhnlich von helleren Farbe, schliessen zuweilen aber in sich Bänke von rothgefärbtem Kalk.

Die mittleren Dalejer Schiefer (g_2 bei Barrande) sind von weissgrauer oder graugrüner bis dunkelgrauer Farbe, sind mürbe, sodass sie leicht zerbröckeln und enthalten an einigen Orten zahlreiche Tentakulitenabdrücke. In ihren höchsten Lagen erscheinen kugelige Kalkkonkretionen, welche nach oben immer häufiger werden und allmählig in festen Kalkstein übergehen.

In der Karte bildet diese Stufe eine kleine Mulde, welche etwa in ihrer Mitte durch diluviale Ablagerungen bedeckt wird. Diese Mulde reicht mit einem ihrer Ende bis auf das rechte Moldauufer, wo sie in den Kalkbrüchen bei Podol und Dvorce angetroffen wird.

Am linken Ufer erstreckt sie sich von Zlichov gegen Ořech und hinter Hlubočep. Im Přidoler Thale nordwestlich von Grosskuchelbad ist diese Stufe gut entblösst. Weiters fängt sie bei Zmrzlik und Lochkov an und setzt gegen Chynic und Trěbotov fort. Zwischen Sopotisk und Ujezd ist sie von der Insel der höchsten devonischen Schichten überlagert. Von hier erstreckt sie sich weiter bis zur Beraun. Eine enge Insel verläuft nördlich von Ujezd über Sct. Ivan. Am rechten Beraunufer ist diese Stufe zwischen Koda und Tetin in Form einer anderen Insel ausgebildet, welche westlich von mehreren kleineren abgerissenen Schollen begleitet wird.

Die Stufe *H* besteht insgesamt aus Schiefern, die gewöhnlich weich und mürbe sind so, dass sie leicht zerstört werden; in ihnen kommen theils kalkige, theils quarzige Lagen vor. Diese Schiefer haben ebenfalls viel durch Verwerfungen und Faltungen gelitten so, dass sie an manchen Orten gefaltet und gebrochen erscheinen.

Barrande theilte diese Stufe in drei Abtheilungen: lehmige Schiefer von Srbsko (h_1 bei Barrande) mit Bänken und Lagern von Kalkstein. In diesem Horizont erscheinen die letzten devonischen Versteinerungen; lehmige Schiefer von Holín (h_2 bei Barrande), welche eingelagerte Quarzitbänke enthalten, und lehmige und weiche Schiefer von Hostín (h_3 bei Barrande) ohne Kalkstein und Quarzit und in Folge dessen gewöhnlich zerstört.

Katzer erkennt diese Unterabtheilungen nicht an aus dem Grunde, weil einzelne Bandes ohne gewichtige Veränderungen in einander übergehen.

Diese Stufe erscheint in unserem palaeozoischen Bassin nur in abgesonderten Inseln, welche den Kalksteinen der Stufe *G* aufliegen. Eine solche Insel erstreckt sich zwischen Hlubočep und Holín, wo sie durch Diluvialschotter verdeckt wird. Weitere Spuren dieser Stufe sind bei Hinter-Kopanina und bei Choteč und dann südlich von Tachlowitz erkenntlich.

Eine ausgedehnte Insel liegt zwischen Kuchař und Mořin; ein Streifen verläuft von Hoch Ujezd gegen Holín. Weiters in der Nähe der Beraun kommen kleinere Schollen bei Srbsko und am anderen Ufer bei Koda vor.

Die Kohlen- und Permformation.

Die Kohlenformation erscheint in der durch die Karte veranschaulichten Gegend im Norden, Nordwesten und Westen. Sie wird in Böhmen, wie allgemein bekannt, nur durch Süßwasserablagerungen vertreten und ist in mehrere Mulden zerrissen, welche gewiss früher mit einander verbunden waren, durch Thätigkeit des Wassers jedoch in isolirte Partien abgeteilt wurden. Mit den höheren Lagen ist diese Formation mit der nächstfolgenden Permformation so innig verbunden, dass sie einen allmählichen Übergang bildet und dass es nicht möglich ist eine scharfe Grenze zwischen beiden zu führen. Diese Unsicherheit wird noch dadurch gesteigert, dass diese beiden Formationen Kohlenflötze enthalten, welche an vielen Orten mit Erfolg abgebaut werden.

Es ist erklärlich, dass diese auch für die Praxis hochwichtigen Ablagerungen Gegenstand vieler Studien waren, und es ist dem zu Folge eine reiche Litteratur über dieselben veröffentlicht worden.

Was die wissenschaftlichen geologischen Untersuchungen über die Kohlen- und Permformation anbelangt, da sei an erster Stelle der Arbeiten von Karl Feistmantel gedacht. (Über die Steinkohlengilde von Radnic i. B. Abh. kgl. böhm. Gesell. Wiss. 1860, Steinkohlenlager in der Umgebung v. Radnic, Archiv für naturw. Landesdurchforsch. 1870. Steinkohlenbecken bei Klein-Prálep, Lisek, Stilec, Holonbkov, Miröschau u. Letkov, ibidem 1873. Die mittelböhm. Steinkohlenablagerungen, ibidem 1883. Hangendflötzzug im Schlan-Rakonitzer Steinkohlenbecken, ibidem 1885. Geognostische Skizze der Umgebung von Radnic, „Lotos“ 1861. Beitrag zur Kenntniss der Steinkohlenflora von Rakonitz, ibidem 1872. Beitrag zur foss. Flora der böhm. Steinkohlenbecken, ibidem 1878. Über d. Vorkommen vorweltlicher Baumstämme bei Brás. Sitzgsber. kgl. böhm. Gesell. Wiss. 1865. Bemerkungen über Petrefacten aus den Steinkohlenbecken von Radnic, ibidem 1867. Beobachtungen über foss Pflanzen von Radnic ibidem 1869. Über Noeggerathien etc. ibidem 1879. Neue Pflanzengattung aus d. böhm. Steinkohlenschichten, ibidem 1879. Foss. Flora des Hangendflötzzug in Kladno-Rakonitzer Steinkohlenbecken, ibidem 1880. Die geolog. Verhältnisse des Hangendflötzzuges im Schlan-Rakonitzer Steinkohlenbecken, ibidem 1881. etc), weiters Otokar Feistmantel. (Arbeiten in den Sitzgsber. d. kgl. Gesell. d. Wiss. 1870, bis 1874, dann 1879, 1800, in den Abhandl. derselben Gesell. d. Wiss. 1872, 1873 und 1874. Über Nürschaner Gasschiefer etc. Zeitsch. d. d. geol. Gesell. 1873, Entwicklung des Rothliegenden i. B. ibidem 1873. Die Artikel in „Lotos“ 1873, 1874, 1875, Pflanzenversteinerungen d. böhm. Steinkohlengebirgs-Ablagerungen 1874—76 und viele andere).

Dann die Arbeiten des Prof. Frič (Bemerkungen über die Flora u. Fauna der Nyřanen Brettelkohle, Neues Jahrb. Mineral. Geol. Palaeont. 1870. Über das Auffinden von Thierresten aus der Brettelkohle. Sitzgsber. d. kgl. Gesell. d. Wiss.

1870. Über die Fauna der Gaskohle etc. *ibidem* 1875, Über die Wirbelthierfauna in der Vorzeit Böhmens, Jahresber. derselben Gesell. 1877. Über eine neue Crustacee aus der Steinkohle von Žebrak, Sitzgsber. d. kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. 1879, Fossile Arthropoden aus der Steinkohlen- und Kreideformation B. Beiträge z. Palacont. Österr. Ung. u. Orient 1882. Vorläuf. Bericht über Arthropoden u. Mollusken der böhm. Permform. Sitzgsber. d. kgl. Gesell. d. Wiss. 1894.); von welchen als die bedeutendsten anzusehen sind jene, welche die Entdeckung und Beschreibung der wunderbaren Fauna der Wirbelthiere betreffen (siehe: Fauna der Gaskohle und des Kalksteines der Permformation Böhmens, B I — IV, 1879 — 1902).

Von geologischen Publikationen wären noch anzuführen die Arbeiten Krejčí's (Ueber die Steu- und Braunkohle (böhmisch) „Živa“ 1853. Abdrücke in der Kohlenformation bei Stradonitz (böhmisch) „Živa“ 1864, Über die Kohlenformation in B. (böhmisch), Zeitschr. d. Museums d. K. B. 1865. Permische Schichten bei Vlaschim, Verhandl. d. geol. Reichsanst. 1868. Ueber die Lagerung des Pilsner Steinkohlenbeckens. Sitzgsber. d. kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. 1874.) Kněža's (Zur Kenntniss der Steinkohlenflora v. Rakonitz, Verhandl. k. k. geol. Reichsanst. 1878, *ibidem* 1879, 1880, dann Artikeln in den Sitzgsber. d. kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. von den Jahren 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1886, 1887, 1888, 1889, 1891.) D. Stur's (Beitr. z. Kennt. der Steinkohlenflora v. Rakonitz, Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1860, Fossile Pflanzen v. Miroshan, Brás u. Svina, *ibidem* 1861—62, Ueber die Flora der Konnover Schichten, *ibidem* 1874, Ueber das Niveau der i. Umgeb. v. Rakonitz abgebauten Flötze, *ibidem*.) Helmcke's (Die Flora der Nyřaner Schichten, N. Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. 1874, im „Kohleninteressent“ 1895) Lipold's (im Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1860, 1861—62, 1863) Andre's (Ueber einen in d. Steink. F. b. Stradonitz entdeckten Insektenflügel „Isis“ 1863, Die Versteinerungen der Steink. F. v. Stradonitz. N. Jahrbuch f. Min., Geol. u. Pal. 1864, Beitrag zur Flora v. Stradonitz, *ibidem*); weitere Arbeiten die zum Gegenstand diese Formation haben, veröffentlichten: Katzer (Beiträge z. Kenntniss des Perm von B. Brod in Schwarz-Kosteletz (böhmisch) Böhm. Akademie 1895), Slavík (Die Ablagerungen d. perm. Form. bei Vlašim. Sitzgsber. kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. 1892), Foeterle (Die Lagerungsverhältnisse der Steinkohlenflötze in Schlan-Rakonitzer Mulde, Verhandl. geolog. Reichsanst. 1868), Hawel (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1858), Etingshausen (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1852, 1855), Goepfert (Jahresber. schles. Gesell. väterl. Cultur 1858), Schupansky (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1863), Hansel Fr. (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1860) u. and.

Die geologischen Verhältnisse diesen beider Formationen fanden in letzterer Zeit einen eifrigen Forscher in Prof. C. von Purkyně (Nyřaner und Radnitzer Kohlenflötz bei Třemošna (böhmisch), Böhm. Akademie 1902).

Wenn wir die Kohlenflötze in Betracht ziehen, so erscheinen in der Steinkohlen- und Permformation zusammen 3 Kohlenlager. Unten liegt das Radnitzer Kohlenflötz, dieses ist eine ausgiebige Quelle der Steinkohle und besteht eigentlich aus 2 Flötzen; das untere Radnitzer Flötz ist weniger mächtig und fehlt an manchen Stellen überhaupt, das obere Flötz ist mächtiger und ausgiebiger. Beide diese Flötze sind karbonischen Alters.

Die mittlere Lage ist das Nyřaner Flötz, welches von den Radnitzer Kohlen durch mächtige Ablagerung von Sandsteinen und Letten abgetheilt wird. Es zeichnet sich durch karbonische Flora aus, enthält jedoch eine reiche Fauna von Amphibien, Reptilien und Arthropoden, welchen insgesamt ein permisches Alter zugeschrieben wird. Darum gehen die Ansichten über das Alter dieser Lage auseinander und ist bis heute diese Unsicherheit nicht abgeschafft worden, obzwar es auf Grund der in letzter Zeit vorgenommenen Untersuchungen scheint, dass diesem Flötz das karbonische Alter wird zugestanden sein müssen.

Die oberste und gewöhnlich schwächste Kohlenlage ist das Kounover Flötz mit einer Flora, welche bereits permische Vertreter aufweist.

Im Norden unserer Karte erstreckt sich das umfangreichste Kohlenbecken zwischen Rakonitz, Kladno und Kralup, welches jedoch auf der Oberfläche im grossen Theile durch Schichten jüngerer Formationen, wie der permischen und Kreide-Formation gedeckt ist. Bei Kralup kommen karbonische Arkosen gut zum Vorschein und es bestehen hier die Kohlenablagerungen unten aus Schleifsteinschichten, über welche sich Letten mit Kohlenstreifen legen; oben sind dann Konglomerate und Arkosen abgelagert. Diese Schichten beherbergen Sphaerosideritkugeln. In der Umgebung von Kralup ist das Flötz zum Abbau unzureichend, wird jedoch mächtiger in der westlichen Richtung gegen Votvovic, Zákolan, Koleč, wo früher und theilweise bis jetzt Kohle gefördert wird. An manchen Stellen fehlen die mittleren Lettenlagen.

Bei Kladno, wie z. Beisp. unweit Ropic, kommen beide Radnitzer Flötze in wechselnder Mächtigkeit vor, denn es übt auf die Mächtigkeit der Kohlenlagen so wie überhaupt auf die Lagerung der Steinkohlenformation die Gestalt der Oberfläche des Liegenden einen grossen Einfluss; in der oberwähnten Mulde wird der Grund von phyllitischen Urschiefern gebildet. Dort, wo dieser Untergrund sich zu einer Welle oder einem Kamm erhebt, ist auch die Mächtigkeit der karbonischen Ablagerungen geringer, als in einer von diesen Schiefern gebildeten Vertiefung.

In der Umgebung von Rakonitz sind die Verhältnisse der Flötze noch unbeständiger; an vielen Orten fehlt das untere Flötz überhaupt. Das ganze Kohlenbecken zeigt nebstdem an, dass die Mächtigkeit der Flötze in der Richtung von Ost zu West zunimmt, weiters erkennt man an der Schichtung eine grosse Anzahl von Brüchen, welche Verwerfungen und Sprünge zur Folge hatten.

Dieses Kohlenbecken zeichnet sich durch häufige Pflanzenabdrücke aus und enthält auch zahlreiche Thierreste, welche von ausserordentlichem Interesse sind. Früher wurde aus den Sphaerosideritkonkretionen Eisen gewonnen.

Ein anderes kleineres Kohlenbecken ist nordwestlich von Beraun oberhalb Strádonic und Hyskov, und ist hier durch den Beraunfluss entzwei getheilt.

Im Südwesten fängt es oberhalb Dibí an, bant den Gipfel der Anhöhe Lisek auf und an linken Beraunufer setzt es von Hyskov bis Železna fort. Im Süden walten Letten vor, welche auch in der Kohle selbst überall vorkommen und so dieselbe verunreinigen. Es scheint hier das obere Radnitzer Flötz entwickelt zu sein, obzwar an einigen Stellen die Kohle überhaupt fehlt und durch Sandsteine ersetzt wird. Pflanzenabdrücke sind hier zahlreich und auch einige Insektenreste wurden hier gefunden.

Weiters östlich in der Gemeinde Pfilep ist der zweite abgerissene Theil dieses Beckens von demselben Charakter und derselben Gestalt. Unten kommen hier zahlreiche Sphaerosiderit-Konkretionen vor.

Unweit der Stadt Žebrak am Berge Štilec, welcher an der Strasse zwischen dieser Stadt und Cerhovic liegt, erscheint ein kleiner Becken, oben durch diluviale Ablagerungen und von Ackerkrumme bedeckt und darum wenig sichtbar. Das Kohlenlager, welches hier angefahren wurde, scheint das Alter des unteren Radnitzer Flötzes zu haben.

Die Permformation ist in Böhmen ebenfalls nur durch Süßwasserablagerungen vertreten, welche direct aus den liegenden Karbonschichten sich umändern, sodass eine scharfe Grenze zwischen beiden nicht geföhrt werden kann.

In erster Reihe handelt es sich darum, welches Alter dem Nyřaner Horizonte mit einem produktiven Kohlenflöz und mit Resten einer Karbonflora zuzuschreiben wäre. Die Kohle dieses Flötzes ist theils eine typische Steinkohle theils Gaskohle. Das oberste Kounoverflöz ist von dem Nyřaner durch eine mächtige Ablagerung von Sandsteinen getrennt und enthält Schieferkohle gewöhnlich in 2, von einander durch Letten abgetheilten Lagen.

Weiters kommen in den unteren Schichten der Permformation Sandsteine und Letten mit Sphaerosiderit vor. Insbesondere ist hier eine allgemein verbreitete Lage mit zahlreichen fossilen Stämmen von Nadelbäumen charakteristisch.

Die Flötze pflegen von gleicher Mächtigkeit zu sein und beherbergen oft in den oberen Schichten häufige Pyritkonkretionen.

Im Hangenden des Kounover Flötzes erscheint eine andere typische Lage „Schwarte“ benannt, welche aus schwarzen bituminösen und an einigen Orten an Thierresten reichen Letten besteht.

Im Becken zwischen Kladno und Rakonitz ist das Nyřaner Flöz schwach entwickelt und erscheint in bedeutenderer Mächtigkeit in der westlichen Richtung erst bei Rakonitz, Lubna und Senc (sogen. Lubener-Schichten), wo Porphyr im Liegenden eine horizontale Unterlage bildet.

Zwischen Welwarn und Schlan sind die Schichten des Kounover Flötzes mächtiger und verbreiten sich westlich und nördlich gegen Zlonic und Klobuk. Weiters in der nordwestlichen Richtung kommen permische Schichten meist nur in Thälern vor, wo sie Abhänge derselben bilden und durch ihre rothe Färbung leicht erkenntlich werden. Was die Häufigkeit der Fossilien betrifft, so sind Wirbelthierreste im östlichen Theile des Beckens selten; zahlreicher werden sie in den westlichen Fundorten angetroffen.

Ein grosser Becken verbreitet sich zwischen Böhmischem Brod und Skalic an der Sazava. Es erstreckt sich von Kounic über Böhmisches Brod, Kostelec an der Sázava, südlich und breitet sich mächtig zwischen Voděrad, Skalic, Krymlov und Ždanic aus.

Diese Mulde ist eingezwängt zwischen den mittelböhmischem Granit und den Gneiss des böhmisch-mährischen Plateaus. Das Gestein, welches hier allgemein verbreitet ist, ist ein rother Sandstein, welcher gewöhnlich einem groben Konglomerate aufliegt. An vielen Orten fanden sich Lager von Kupfererzen (zum Beisp.

Malachit und Azurit bei B. Brod) und auch Pflanzenreste sind nicht selten. Die Bemühungen durch kostspieliges Bohren ein Kohlenflöz anzufahren, wie sie vor Jahren in dieser Mulde durchgeführt wurden, hatten keinen Erfolg.

In einem kleinen Becken zwischen Domašin, Čelivo und Nesperry wurde in den dunkelrothen Sandsteinen ein permisches Kohlenflöz angetroffen.

Nördlich von Divišan kommen ebenfalls Konglomerate und glimmerige rothe Sandsteine vor.

Der westlichste Punkt an der Sázava, an welchem rothe Sandsteine auftreten, die ebenfalls das permische Alter zu haben scheinen, ist zwischen Krhanic und Klein Ujezd.

Die Kreideformation.

Die Kreideformation tritt auf unserer Karte im Osten, Nordosten, Norden und Nordwesten auf. Sie besteht hier, wie überhaupt allgemein in Böhmen, aus Sandsteinen, Letten und Pläner, von welchen insbesondere die zwei letzten Gesteine so mürbe zu sein pflegen, dass sie gewöhnlich zerstört und von Wasser theilweise abgeführt erscheinen. Die unteren Lagen dieser Formation kommen meist in Thälern und Wasserrissen vor, wo sie die Abhänge bilden; die oberen Lagen bauen gewöhnlich horizontale Plateau auf. Manchmal wurden Kreideablagerungen vor der gänzlichen Zerstörung und Abführung nur dadurch verwahrt, dass ein Basaltgang, der sie durchbrach, sie befestigte.

Die böhmischen Kreideablagerungen bildeten Gegenstand zu sehr zahlreichen Untersuchungen heimischer wie fremder Forscher. In der stratigraphischen Richtung arbeiteten Renss (Geognostische Skizzen aus Böhmen 1840—44), Geinitz (Das Quadersandsteingebirge 1849, Das Elbethal in Sachsen 1871—73), Gümbel (Skizze der Gliederung der oberen Schichten d. K.-form. in B. Neues Jahrb. f. Miner. Geol. Palaeon. 1867. Beiträge zur Kenntniss der Procaen- oder Kreidef. im nordw. B. Abhandl. kgl. bayr. Akad. Wiss. 1870), Schlönbach (in den Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1867, 1868, 1869), Krejčí (Gliederung der Kreidef. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanst. 1867. Studien im Bereiche d. böhm. Kreidef. I. 1870. Über d. Verbreitung der Kreidef. am obersilurisch. Plateau, Sitzgsber. kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. 1875), Frič (Palaeontologische Untersuchungen der einz. Schichtenhorizonte der böhm. Kreidef. Archiv für naturw. Landesd. B. 1870, 1878, 1885, 1891, 1893), Hauer (Geolog. Uebersichtskarte der österr. Monarchie 1869). Lipold (Bericht über die Kreidef. im Prager u. Bunzlauer Kreise, Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1861—62). Slavík (Ueber die Gliederung der Kreidef. in der böhm.-sächs. Schweiz. Sitzgsber. kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. 1891. Die Schichten des hercynischen Procaen- oder Kreidegebietes, ibidem. Die Kreideformation in B. ibidem 1892), Zahálka (Erster Bericht über die geolog. Verhältnisse der Anhöhe von Březan (böhmisch), Sitzgsber. d. kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. 1884. Geologie der Anhöhe von Rohatec (böhmisch) ibidem 1885, Zweiter Bericht über die geolog. Verhältnisse der Anhöhe von Březan (böhmisch), ibidem 1887, Geotektonik der

Kreidef. in der Umgebung des Georgberges (böhmisch), ibidem 1893. Über 3 ältesten Zonen der Kreidef. (böhmisch) ibidem 1893. Die Zone VI, Die Zone VII, Die Zone VIII (böhmisch), ibidem 1893. Die Zone X. (böhmisch), ibidem 1894. Die Zone IX. (böhmisch) ibidem 1895. und andere Arbeiten in denselben Sitzungsberichten), Wolf (Über die Gliederung der Kreidef. i. B. Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanst. 1865), Jahn (Ein Beitrag zur Kenntniss der Fauna der Priesener Schichten Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1891. Beiträge zur Kenntniss d. böhm. Kreidef. ibidem 1895) und andere.

Die Fossilien dieser Formation behandelten Frič (Callianassen der böhm. Kreidef. Abhandl. kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. 1867. Reptilien und Fische d. böhm. Kreidef. 1878 mit U. Schönbach, Cephalopoden der böhm. Kreideformation 1872, mit J. Kafka, Die Crustaceen der böhm. Kreidef. 1887), Laube (Beitrag zur Kenntniss d. Fische des böhm. Turon, Denkschr. Akad. d. Wiss. Wien 1885. Ueber böhm. Kreideammoniten Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1886; mit Bruder Ammoniten aus der böhm. Kreidef. Palaeontographica 1887), Novák (Beitrag zur Kenntniss der Bryozoen d. böhm. Kreidef. Denksch. kais. Akad. Wiss. Wien 1877, Studien an Echinodermen der böhm. Kreidef. Abhandl. kgl. böhm. Gesell. Wiss. 1887), Velenovský (Die Flora der böhm. Kreidef. Beitr. zur Palaeont. Österr. Ung. und Orient. 1882 - 1885. Die Gymnospermen der böhm. Kreidef. 1885. Die Farne der böhm. Kreidef. Abhandl. kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. 1888). Počta (Beiträge zur Kenntniss der Spongien der böhm. Kreidef. Abhandl. kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. 1883—1885. Die Anthozoen der böhm. Kreidef. ibidem 1877. Über Rudisten, eine ausgestorbene Familie der Lamellibranchiaten aus der böhm. Kreidef. [böhmisch], ibidem 1889. Über Bryozoen aus den Korytzaner Schichten unter dem Gangberge bei Kuttenberg [böhmisch]. Böhm. Akademie 1892), Perner (Über Foraminiferen des böhm. Cenoman [böhmisch], Böhm. Akademie 1892. Foraminiferen der Weissenberger Schichten [böhmisch] ibidem 1897. Über Radiolarien am der böhm. Kreideform. [böhmisch], Sitzgsber. kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. 1891) und andere.

Zur Darstellung einzelner Schichten in der Karte wurde jene Eintheilung eingehalten, welche von Krejčí und Frič herrührt und es wurden im Ganzen 4 Stufen der Kreideformation eingezeichnet:

1. Cenomane Ablagerungen, Perutzer und Korytzaner Schichten;
2. Turon, Weissenberger und Malnicer Schichten;
3. Turon, Iser- Schichten, und
4. Senon, Priesener Schichten.

Cenomanen Alters sind in Böhmen die Perutzer Süßwassersandsteine und Letten, reich an Pflanzenabdrücke und weiters der marine Korytzaner Sandstein.

Diese zwei Horizonte konnten auf der Karte nicht abgeschieden werden, obzwar sie meist leicht von einander zu unterscheiden sind. Am rechten Moldauufer nördlich von Prag fasst diese cenomane Stufe die Anhöhe von Dřinov ein, und bildet weiters auf den phyllitischen Schieferen zwischen Vodolka und Grossdorf kleinere Ablagerungen. Auch an beiden Ufern der Moldau in der Umgebung von

Lobkovic kommt sie zum Vorschein. Ein langer Korytzaner Streifen geht von Elbekosteletz südlich über Sluhy gegen Třeboratic. Ein anderer breiterer Zug erstreckt sich von Vinoř gegen Dřevčic und Brandeis, und von hier gegen Zap und Toušeň.

Südlich von diesen Inseln verläuft ein anderer Zug, an dessen Fusse die Perutzer Sandsteine gut zum Vorschein kommen. Derselbe fängt bei Klecan, Přemyšlan und Chabry an und sind da insbesondere die oberen Lagen desselben nämlich der Korytzaner Sandstein entblöst. Von Ďáblic setzt er fort an das Gehänge des Plateaus gegen Kobylis, dann Prosik und über Chvaly, Ober Počernic und Gross Jirna gegen Vyšerovic. Der letzt genannten Ort ist bekannt als ein ausgiebiger Fundort von Pflanzenabdrücken. Von hier geht der Zug gegen Mochov und kommt dann wieder bei Vykaň und Březan zum Vorschein. Im Bereiche des Böhmisches Broder Pernes bildet er oft die Seiten der Thäler, so z. Beisp. bei Vratkov, und weiters zwischen Tuchoraz, Předhozd und Schwarzkosteletz. Östlich von dieser Stadt gewinnt er an Breite. In östlicher Richtung findet man am Gneisse und theils auch in den Spalten und Rissen dieses Gesteines kleinere Schollen dieser Stufe, so zwischen Plaňan und Kouřim, weiters bei Blynka, Břežan und südlich von Kolin. Inseln von bedeutenderen Selbstständigkeit sind bei Skruvov, westlich von Kohljanovitz und bei Malešov.

Im Nordosten der Karte säumt diese Stufe die Abhänge der Kreideplateaus zwischen Smolnic, Ročov und Řeňčov ein. In der Gegend zwischen Jungferteinitz und Kornhaus sind die Unrisse des cenomanen Zuges zackig, da derselbe die Abhänge des vielfach getheilten Hochlandes aufbaut.

Eine bedeutendere Breite weist derselbe nördlich von Zlonic und dann in der Umgebung von Schlan aus. Auch zwischen Welwarn und Kralup sind die Streifen mächtiger; an vielen Orten ist hier der Perutzer Sandstein und auch die Perutzer Letten mit Pflanzenabdrücken zugänglich. Am Gehänge des Kreideplateaus, welches sich von Kladno gegen Prag hinzieht, sind die cenomanen Streifen eng und zeigen die Grenzen zwischen Urschiefern oder silurischen Ablagerungen und den hangenden höheren Kreidehorizonten an. Von Hostivic säumt diese Stufe die Anhöhe ein, welche sich bis gegen Liboc erstreckt; von Řepy angefangen kommt sie an beiden Seiten des Weissen-Berges vor und reicht von hier an den Gehängen des Laurenziberges bis nach Prag. Ein anderer Streifen dieser cenomanen Stufe verläuft von Stodůlek gegen Jinonic und ist hier von höheren Kreideschichten bedeckt.

Die Ausdehnung der cenomanen Ablagerungen und insbesondere des Perutzer Sandsteines war früher bei weitem bedeutender, es war jedoch dieses Gestein im Laufe der Zeit zerstört und in eine Art von Schotter, welcher durch seine rostgelbe Farbe erkenntlich ist, verwandelt.

In demselben findet man zuweilen Spuren nach versteinerten Stämmen und ist von dieser Beschaffenheit der Schotter, welcher die silurischen Anhöhen zwischen Kuchař und Tachlowitz deckt, dann zwischen Ořech und Sliveneč und endlich auch in der nächsten Umgebung von Prag am Belvedere und in Kgl. Weinbergen. Obzwar der Ursprung dieses Schotters unzweifelhaft zu sein scheint, kann er doch in der Karte nicht als eine Kreideablagerung ausgeschieden werden, sondern ähnlich, wie die übrigen diluvialen Schotter, mit welchen er zugleich entstanden ist, bezeichnet werden.

Aus der unteren Abtheilung der Thron-Stufe sind auf unserer Karte zahlreich die Weissenberger und Malnicer Pläner entwickelt, insbesondere im Nordwesten und Norden, wo sie in horizontalen Lagen die Anhöhen decken. Im Westen ist es z. Beisp. die Anhöhe von Krňšovic, weiters das verzweigte Plateau von Řeňčov nördlich und nordöstlich gegen Jungferteinitz, dann zwischen Kladno und Kornhaus. In der Umgebung von Strašecí breitet sich das ähnlich gebaute Kreideplateau aus und endet östlich mit zahlreichen verzweigten Ausläufern. Überall an den Gehängen ist es von cenomanen Ablagerungen eingesäumt. Eine ausgebreitete Hochebene ist zwischen Unhošť, Kladno, Tuchoměřic und Liboc. Bei Prag deckt der Pläner die Anhöhe zwischen Třešovic und Liboc, bant den Weissen Berg auf und tritt bis am Laurenziberge vor und deckt auch den höchsten Gipfel oberhalb Jinonic. Am rechten Moldanufer erscheint der Pläner ebenfalls im Hangenden der cenomanen Stufe an vielen Orten, so oberhalb Kobylis und dann bei Chabry; an beiden diesen Stellen ist er durch diluviale Ablagerungen verdeckt.

Eine breite Hochebene bildet er weiters östlich zwischen Svémyslic und Mochov, die in ihrer Mitte ebenfalls von Diluvium bedeckt wird. Die Plänerinseln bei Přerov und Semic, so wie auch weiters bei Lissa sind bekannt durch ihre interessanten Verhältnisse in Betreff ihrer Ablagerung und der hier gefundenen Fossilien.

Nördlich an der Elbe baut der Pläner die Anhöhe von Vinic bis Všetat auf, dann kommt er noch in engeren Streifen bei Předměřic vor, in breiteren Zügen bei Vrutic und Milovic und erstreckt sich von hier bis gegen Nimburg, an manchen Orten vom Diluvium bedeckt. Andere Schollen sind bei Jeseník und Oskořinko, weiters bei Kout, Odřepes, Srbec und Opolan.

Hinter Kolin ist ebenfalls eine breitere Hochebene von diesem Pläner aufgebaut. In der Perminsel von Böhm.-Brod bildet er die Gipfel der Anhöhen bei Schwarz-Kosteletz, und zwischen Svrabov und Krupa.

Die Iser-Schichten sind auf der beigelegten Karte im Nordosten durch einen kleinen Theil vertreten, und zwar in regelmässiger Ablagerung, welche uns gut belehren kann, welche Stelle diesem Horizonte in unserer Kreideformation gebührt. Sie bilden eine Hochebene, deren Grenzen angedeutet sind etwa mit der Linie von Byšic zu Hlavno-Kostelní, Předměřic und gegen Neu-Benatek und dann nördlich verlaufend. Die Abhänge dieser Hochebene sind von Vinic über Všetat durch den Weissenberger und Malnicer Pläner gebildet, welcher noch bei Hlavenec, Vrutic, Předměřic und Lipnik zum Vorschein kommt. Das Hangende wird dann von den Priesener Schichten aufgebaut. Allerdings unterbrechen auch hier die Ablagerungen des diluvialen Lehmes und Schotters oft den Zusammenhang der Schichten.

Senou ist auf unserer Karte durch die Priesener Schichten vertreten, welche nur in der nordöstlichen Ecke der Karte erscheinen, wo sie theils auf den Iser-schichten liegen, wie z. Beisp. bei Mečeřiž und Slivno, theils direkt den Weissenberger oder Malnicer Pläner bedecken und das an jenen Orten, wo die Iser-schichten fehlen. Einen Streifen der Priesener Schichten sehen wir bei Vlkava und Loučeň

und östlich verbreitet er sich zu einer Anhöhe, die nur durch einen Theil auf unserer Karte vertreten ist und deren Grenzen hier etwa von Mcel über Křinec, Činěves und Velenic verlaufen.

Diluviale und alluviale Ablagerungen.

Die Tertiär-Formation ist auf unserer Karte durch Kuppen des Nephelinbasalt vertreten. Dieses Gestein baut nämlich den Schlaner Berg und dann den Vinařicer Berg bei Smečno auf. Ein anderes Vorkommen des Basaltes ist in silurischen Schiefern unweit von Sct. Ivan (siehe Krejčí: Über das Vorkommen des Basaltes bei St. Ivan unweit Beraun. Sitzgsber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. 1876), dieses wurde in die Karte nicht eingezeichnet, da der Basalt in den Schiefern ein intrusives Lager bildet, deren Grenzen bisher nicht genau bekannt sind.

Der mittlere Theil Böhmens war die ganze Zeit hindurch, in welcher sich im Nordwesten des Landes die Braunkohlenschichten abgelagerten und in Südosten Ausläufer des grossen mediterranen Meeres in das Land eindringen, wie es scheint, ein Festland.

Diluvialen Alters sind mächtige Ablagerungen verschiedener Schotter, denen gewöhnlich Lehme aufliegen. Der mittelböhmisches Schotter enthält aus allen Landestheilen stammende Gerölle, sodass sein Ursprung dem von Krejčí gegebenen Beispiele nach nicht lokalisirt werden kann. Die Verhältnisse dieser Schotter, so wie auch die Verhältnisse der übrigen diluvialen Ablagerungen waren bisher wenig studirt und es ist darum auch in Hinsicht auf den mittleren Theil Böhmens die Literatur nicht zahlreich.

Die hauptsächlichsten Quellen sind die Arbeiten Woldřich's (Über diluviale Fauna der Höhlen bei Beraun. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1890. Beiträge zur Urgeschichte B. 1880—1891. Die fossile Fauna der „Turská maštal“ bei Beraun etc. [böhmisch], Böhm. Akademie 1893. Über einige geologisch-aerodynamische Erscheinungen in der Umgebung Prags [böhmisch]. Sitzgsb. d. kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. 1895. Vorläufiger Bericht über die Station des diluvialen Menschen bei der Generálka [böhmisch]. Böhm. Akad. 1896 und dortselbst andere Abhandlungen). Frič's (Einige palaeozoischen Notizen über die Diluvialperiode in Böhmen. Sitzgsber. d. kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. 1867. Über einen Menschenschädel aus dem Löss von Podbaba, ibidem 1884. Über die Auffindung des Menschenschädels im diluvialen Lehm von Střebichovic, ibidem 1885). Krejčí's (Über die Diluvialbildungen von Prag und Beraun, „Lotos“ 1859. Die Diluvialperiode i. B. und in übriger Europa [böhmisch], Zeitschr. Museum d. Königr. B. 1865) Slavík's (Die Alluvialbildungen von Byšic, Lissa und Chrudim, Archiv f. naturw. Landesdurchf. B. 1870. Die Glacialperiode i. B. [böhmisch], Jahresber. d. kgl. böhm. Gesell. d. Wiss. 1896). Kafka's (Diluviale Murrethiere i. B., Sitzgsber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. 1889. Die Nager des Königr. B., die lebenden u. fossilen. Archiv für naturw. Landesdurchf. B. 1892 und dortselbst Abhandlungen aus der neuesten Zeit) u. anderer.

Einzelne Ablagerungen des Schotter, sowie des diluvialen Lehm, wie sie auf unserer Karte erscheinen, zu beschreiben und ihre Grenzen anzugeben, würde weit über den Rahmen dieser Erläuterungen hinausführen, besser belehrt ein Blick auf die Karte, in welcher, so weit es möglich war, beide diese Ablagerungen geschieden eingezeichnet sind. Es wurde bereits oben bemerkt, dass einige Schotter ihren Ursprung in zerstörten Perutzer Sandsteinen genommen haben, wie es die hie und da gefundenen fossilen Baumstämme beweisen; diese Ablagerungen wurden jedoch in das Diluvium mit inbegriffen, da sie zu dieser Zeit entstanden sind.

Der diluviale Lehm wird an vielen Orten, welche jedoch wegen ihrer Veränderlichkeit nicht angegeben werden können, auf Ziegel bearbeitet.

Die alluvialen Ablagerungen begleiten natürlicherweise die Flüsse und grössere Bäche. In grösster Ausdehnung kommen sie an beiden Elbeufern vor und es ist hier manchmal ziemlich schwierig, den alluvialen Schotter vom diluvialen genau abzugrenzen. Jene Flüsse, welche ihr Bett in einem harten Gestein eingeschnitten haben, besitzen im Ganzen wenig Alluvium, wie es z. Beisp. bei der Moldan gut zu beobachten ist. Auch einige von den grösseren Bächen setzten an ihren Ufern mächtigere Ablagerungen ab.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv f. naturwissenschaftliche Landesdurchforschung von Böhmen](#)

Jahr/Year: 1903-1906

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Pocta (PoÄta) Filip (Philipp)

Artikel/Article: [Geologische Karte von Böhmen. 1-39](#)