

STUDIEN

Vorwort.

im

Gebiete der böhmischen Kreide-Formation

I.

Allgemeine und orographische Verhältnisse, sowie Gliederung der böhmischen Kreide-Formation.

Von

Prof. Joh. Krejčí.

STUDIEN

Gebiete der böhmischen Kreide-Formation

Allgemeine und orographische Verhältnisse.
sowie Gliederung der böhmischen Kreide-Formation.

Prof. Joh. Rostk.

Vorwort.

Die geologische Section des Durchforschungskomités entschloss sich, wie in den Vorbemerkungen erwähnt wurde, schon im ersten Jahre ihrer Aufnahmearbeiten, die ihr verfügbare Zeit (im August und September) hauptsächlich der Begehung der böhmischen Kreideformation zu widmen, indem der Zusammenhang und die Bedeutung der einzelnen Glieder derselben nur durch das Studium des gesammten böhmischen Kreideterains erkannt werden konnte.

Die geologische Section unternahm demnach ihre Arbeiten in den Monaten August und September der Jahre 1864—1868 hauptsächlich im böhmischen Kreideterain und legt das vorläufige Resultat ihrer Untersuchung vor, wobei sie aber hervorzuheben sich verpflichtet fühlt, dass diese Resultate noch keineswegs die Studien im Gebiete dieser Formation abschliessen.

Die weite Verbreitung der böhmischen Kreideformation, deren Ausläufer in den Nachbargebieten von Mähren, Glatz und Sachsen zur Orientirung auch besucht werden mussten, so wie das mit vieler Mühe und Zeitaufwand verbundene Aufsuchen, Einsammeln und Bestimmen der Versteinerungen derselben, wird noch viele Revisionen und Nachlesen in diesem Gebiete nöthig machen, welcher Aufgabe sich weiterhin Dr. Ant. Frič zu widmen gedenkt.

Wenn die Section dennoch die Ergebnisse ihrer bisherigen Arbeiten vorzulegen sich entschliesst, so bestimmt sie dazu vor allem ihre Verpflichtung, Rechenschaft über die Leistungen der Section vor dem hohen Landtag und den verehrten Vereinen abzulegen, durch deren Mittel die Landesdurchforschung ins Leben gerufen wurde. —

Die böhmische Kreideformation war schon seit Jahren der Gegenstand vielfacher und eingehender Untersuchungen einiger ausgezeichneten Forscher, und ist durch die Veröffentlichung der darauf bezüglichen Arbeiten in ihren Hauptumrissen und zum Theil im Detail einzelner Gegenden den Fachmännern bekannt geworden. Diese werthvollen Arbeiten bildeten die wissenschaftliche Grundlage der neuen Aufnahmen und werden im Anhange dieser Abhandlung speziell angeführt und gewürdigt werden. Vorzüglich sind es folgende Werke, welche von der Section benützt wurden.

1. Die *geologischen Notizen* von Prof. F. X. M. Zippe in der Topographie des Königreiches Böhmen von Joh. Gottf. Sommer.

2. Prof. Dr. August Em. Reuss. Die Umgebungen von Teplitz und Bilin 1840. Die Kreidegebilde des westlichen Böhmens 1844. Die Versteinerungen der böhm. Kreideformation 1845. Kurze Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Böhmens 1854. Die Gegend zwischen Kommutau, Saaz, Raudnitz und Tetschen 1867.

3. Prof. H. B. Geinitz. Das Quadersandsteingebirge in Deutschland 1849. Charakteristik der Schichten und Petrefakten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges 1850.

4. *Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt*. Jahrgänge 1858—1868; enthaltend die Abhandlungen und Berichte von Jokely, Wolf, Paul, Lipold, Freiherr von Andrian und Schlönbach. Namentlich sind die Abhandlungen von Dr. U. Schlönbach, welche die Resultate seiner mit der geol. Sektion gleichzeitig im Gebiete der böhm. Kreideformation vorgenommenen Studien enthalten, von grosser Wichtigkeit. (Näheres darüber am Schlusse dieser Abhandlung.)

Eine der wichtigsten Vorarbeiten im Gebiete der böhm. Kreideformation ist die von der k. k. geol. Reichsanstalt vollendete geologische Karte von Böhmen, in welcher namentlich die Kreideformation nach den Aufnahmen der Herren: von Hochstetter, Lipold, Jokely, Andrian, Wolf und Paul eingezeichnet ist.

Die Umgränzung der Formation ist auf dieser Karte mit grosser Sorgfalt durchgeführt und es beschränkte sich demnach die neue Aufnahme auf die Unterscheidung und Einzeichnung der von der Sektion angenommenen Abtheilungen der Kreideformation. *)

Die vorliegenden Studien im Gebiete der böhm. Kreideformation enthalten zwei Abtheilungen. Die erste behandelt namentlich in Rücksicht auf die Freunde und Gönner unseres Unternehmens, welche nicht Geologen vom Fach sind, eine übersichtliche Darstellung der gesammten Kreideformation in Böhmen; die zweite Abtheilung enthält die Resultate der paläontologischen Bearbeitung zweier Schichtenstufen dieser Formation und zwar der Perucer und der Korycaner Schichten von Dr. A. Frič, welche in den nachfolgenden Publikationen der Landesdurchforschung auch für die anderen Schichtenstufen fortgesetzt werden wird.

Einiges paläontologische Detail, welches in dieser Schrift keinen Platz finden konnte, hat Dr. A. Frič, auf anderem Wege veröffentlicht, nämlich eine Abhandlung über die Krebsgattung *Callianassa* in den Schriften der k. böhm. gelehrten Gesellschaft.

Eine andere paläontologische Arbeit, nämlich über die *Cephalopoden* der böhm. Kreideformation bereitet Dr. A. Frič in Gemeinschaft mit Dr. U. Schlönbach zur Herausgabe vor.

*) Die Veröffentlichung des ersten geologisch kolorirten Blattes nach den Aufnahmen der Sektion kann leider wegen Unzulänglichkeit der Mittel erst im 2. Bande der Durchforschungsarbeiten stattfinden.

Gränzen und Ausdehnung der Kreideformation in Böhmen.

Die Kreideformation in Böhmen enthält die Absätze eines Meerbusens, welcher in der Kreideperiode von Norden tief nach Böhmen sich hineinzog und mit einem auf dem jetzigen europäischen Continent weit verbreiteten Meere im Zusammenhange war, aus welchem sich in den westlichen Theilen desselben (in Frankreich, England, Dänemark) die weisse Schreibkreide absetzte. Nach diesem für die westlichen Gebiete dieser Formation charakteristischen Gestein wird dieselbe nun allgemein die *Kreideformation* genannt.

Aus der Analogie der heutigen Meeressedimente mit den Schichten der Kreideformation lässt sich schliessen, dass die kreidigen Gebilde der westlichen Gebiete dieser Formation im tiefen Meere und die sandigen Schichten des östlichen Theiles näher an den Küsten sich absetzten. Das vorherrschende Gestein der böhmischen Kreideformation, Quadersandstein und kalkig-sandiger Pläner, nach welchem dieselbe von einigen Geologen auch die *Formation des Quadersandsteines und Pläners* genannt wird, weisen darauf hin, dass das Kreidemeer in Böhmen eine verhältnissmässig geringere Tiefe hatte, als in seiner westlichen Verbreitung.

Auch deuten die an der Basis dieser Formation weitverbreiteten durch Reste von Landpflanzen und Flussmuscheln ausgezeichneten Schichten darauf hin, dass vor Absatz der durch Seethiere als Meeressediment charakterisirten Schichten weite Süsswasserscen oder Flussbeete das Terrain dieser Formation eingenommen haben müssen.

Die Reihenfolge der der Kreideformation in Böhmen vorhergehenden Formationen zeigt im Vergleiche mit den Nachbarländern eine bedeutende Lücke, indem dieselbe in Böhmen unmittelbar auf dem Urgebirge, der Silur- oder Steinkohlen- und permischen Formation ruht und die auf die letztere folgende Trias- und Juraformation (mit Ausnahme des früher angeführten kleinen Jurastreifens bei Neu-Daubitz und Khaa) in Böhmen fehlt.

Diese Thatsache dient als Beweis, dass Böhmen sammt einem Theil der angränzenden Länder vor der Kreideperiode Festland war und dass der nun von den Schichten dieser Periode bedeckte Theil erst nach Abschluss der Juraformation unter das Meeres-Niveau sich senken und den Einbruch des Kreidemeeres in einem grossen Theil von Böhmen veranlassen musste.

Eine Vergleichung der Schichtenstufen der böhmischen und westeuropäischen Kreideformation führt zu einer noch genaueren Bestimmung der relativen Einbruchsepoche des Kreidemeeres in Böhmen.

In Nordwestdeutschland (Hannover, Westphalen, am Harz), Frankreich und England enthält die Kreideformation nebst den in Böhmen vertretenen noch zwei tiefere Schichtenstufen, den sogenannten Gault und die Neocomstufe, welche beide in Böhmen gänzlich fehlen.

Die Senkung des böhmischen Kreidegebietes unter das Meeresniveau konnte demnach erst nach Absatz der beiden tieferen Schichtenstufen (Gault und Neocomien) also mitten in der Kreideperiode erfolgen und diese späte Einsenkung hatte zur Folge, dass in Böhmen nur die mittleren und höheren Schichtenstufen der Kreideformation vertreten sind.

Der Einbruch des Kreidemeeres in Böhmen erfolgte durch die Lücke zwischen dem Erzgebirgischen und Lausitzer Urgebirge, welche nun in einer Breite von 5 Meilen (zwischen Tissa am Westende des Erzgebirges und Zeidler am Rumburger Plateaurande) mit mächtigen Quadersandsteinen angefüllt und von dem tiefen Elbethale durchfurcht ist.

In dieser Lücke zieht sich die Kreideformation bis gegen Dresden hin, wo sie sich unter dem angeschwemmten Lande verliert und von wo aus wahrscheinlich dieser Elbe-Sund mit dem norddeutschen Kreidemeere in Verbindung stand.

In Böhmen selbst dehnte sich der Busen des Kreidemeeres längs dem Fusse des Erzgebirges westlich bis gegen Kaaden und Liboric, dann längs des Jeschkengebirges und der Vorberge des Riesen- und Adlergebirges bis in das westliche Mähren gegen Blansko und südlich bis zu den Höhenzügen bei Neustraschitz, Prag, Kuttenberg, Chrudim und Polička aus.

Die grösste Länge des böhmischen Kreidebeckens beträgt zwischen Kaaden und Brünnlitz bei Brüsan an der mährischen Gränze 32 Meilen, die Breite zwischen dem Erz- und Rumburger-Gebirge und den Höhenzügen bei Prag beträgt 12 Meilen, weiter gegen Osten zwischen dem Zwičínberg bei Miletin und dem Chrudimer Urgebirgszug 6 Meilen, im Durchschnitte also 9 Meilen, so dass der Flächeninhalt des Beckens in Böhmen etwa 288 □ Meilen einnimmt.

Rechnet man dazu noch etwa 12 □ Meilen, welche die Kreideformation im westlichen Mähren, und etwa 14 □ Meilen, welche sie im Brannauischen und in der Grafschaft Glatz, dann etwa 10 □ Meilen, welche sie in Sachsen bedeckt, so beträgt der gesammte Flächeninhalt dieses zusammenhängenden Kreidebeckens etwa 324 □ Meilen, von denen hiemit der grösste Theil auf Böhmen entfällt.

Die Mächtigkeit der Formation nimmt von Süden nach Norden allmählig zu. Während sie auf den silurischen Höhen bei Prag etwa 20 Klafter beträgt, erheben sich die Quadersandsteine im Elbethal nördlich von Tetschen von der Basis des anstehenden Urgebirges (bei Mittelgrund) an der Scheibenkoppe (Maxdorf) bis 183 Klafter, ja die höchsten Sandsteinschichten des Winterberges bei Herrnskretsch bis an 200 Klafter über den Elbespiegel, welche Höhe als die Mächtigkeit des Elbesandsteines angenommen werden kann.

Auch in dem Sandsteingebirge bei Braunau ist die Mächtigkeit dieser Formation bedeutend.

Der Kamm des Quaders am Wandgebirge erhebt sich bei Barzdorf 140 Kl. über die permischen Sandsteine seiner Basis, und an der Heuscheuer in Glatz, wo der Quadersandstein mit 470 Klafter seine höchste Erhebung in dieser Formation erreicht, beträgt seine Mächtigkeit ebenso wie im Elbesandstein etwa 200 Klafter.

Schichtenfolge.

Trotz der scheinbaren Einfachheit in der Schichtenfolge der böhmischen Kreideformation war die Feststellung der äquivalenten Schichtenzonen derselben keine leichte Aufgabe, da die verschiedene Gesteinsbeschaffenheit derselben Schichtenstufen in den verschiedenen Territorien dieser Formation, so wie die sehr ungleiche Vertheilung der Versteinerungen, welche in weiten Strecken sehr sparsam vertreten sind, dann die wechselnde Mächtigkeit derselben Schichten und endlich auch grosse Dislokationen die Lösung dieser Aufgabe erschweren.

Als Leitfaden wurde bei dem Beginne der neuen Aufnahmen die von *Prof. Reuss* aufgestellte Schichtenfolge benützt, welche sich hauptsächlich auf seine Studien der Kreideformation bei Teplitz und Laun stützt und mit der Eintheilung der sächsischen Kreideformation von *Prof. Geinitz* im Wesentlichen übereinstimmt.

Prof. Reuss nahm vier Abtheilungen an, nämlich den *Unter-Quader*, die *Plänerschichten*, die *Bakulitenthone* und den *Ober-Quader*.

Zu dem *Unter-Quader* rechnet er den *eigentlichen Unter-Quader*, mit kohlenführenden Schieferthonen an seiner Basis, dann den *Exogyren-* und den *Grün-sandstein* bei Malnie (unweit Lann), endlich den *Plänersandstein*. Als Lokalbildung führt er die sogenannten *Hippuritenschichten* bei Bilin, Koryean, Holubic und a. a. O. an.

Zu den *Plänerschichten* rechnet *Reuss* den *unteren oder grauen Pläner* (charakteristisch bei Koštie an der Eger) und den *oberen Pläner* von Teplitz und Hundorf. Als Lokalbildung eines etwas tieferen Niveaus der Plänerschichten führt er die sogenannten *Conglomeratschichten* von Bilin (in den Schillingen) und von Kuttenberg an. Zu der mittleren Abtheilung des böhmischen Kreidegebirges zählt *Reuss* auch die im östlichen Böhmen (bei Böhm.-Trübau) auftretenden kalkigen Sandsteine mit zahlreichen Krebssechereen (*Callianassa antiqua*).

Die *Bakulitenthone* werden bei den Umgebungen von Laun, Bilin, Böhm.-Kamnitz, Grabern als die höchste Gruppe der Kreideformation dieser Gegenden angeführt.

Zu dem *Ober-Quader* zählt *Reuss* die höchsten Quadersandsteine des Schneeberges bei Tetschen, die Adersbacher Felsen und die Heuscheuer.

Prof. Reuss parallelisirte im Allgemeinen den unteren Quader sammt dem Plänersandstein mit der Cenomenstufe der französischen Geologen, die mittleren Plänerschichten mit der Turonstufe und die höchsten Plänerschichten, so wie namentlich die Bakulitenthone, den Calianassen-Sandstein von Böhm.-Trübau und den Ober-Quader mit der Senonstufe derselben.

Das Fehlen der tieferen Glieder der Kreideformation, der Neocomstufe und des Gault wurde ebenfalls von *Reuss* konstatiert.

Schon bei den ersten Begehungen des Sandsteingebirges im Leitmeritzer und Bunzlauer Kreise erkannte die geol. Sektion die Nothwendigkeit einer neuen Eintheilung und es wurden, ohne der Deutung der einzelnen Schichtenstufen und ihrer Parallelisirung mit auswärtigen Gliedern dieser Formation vorzugreifen, für die Fixirung der als selbständig erkannten Schichten, Lokalbezeichnungen benützt, welche den paläontologisch wichtigsten Fundorten entnommen wurden. Nach den im ganzen Gebiete der böhm. Kreideformation erzielten Resultaten ergab sich folgende aufsteigende Reihenfolge derselben:

- | | |
|------------------|------------|
| 1. Perucer | Schichten. |
| 2. Korycaner | „ |
| 3. Weissenberger | „ |
| 4. Maloicer | „ |
| 5. Iser | „ |
| 6. Teplitzer | „ |
| 7. Priesener | „ |
| 8. Chlomeker | „ |

Zur näheren Feststellung derselben möge vorläufig folgendes bemerkt werden.

1. Die *Perucer Schichten*, nach dem Fundorte *Peruc* nördlich von Schlan benannt, wo in den Schieferthonen des Quaders ausgezeichnete Farrenabdrücke (*Pecopteris*) und Koniferenästchen (*Widdringtonites* und *Cunninghamites*), so wie Flussbivalven vorkommen.

Das herrschende Gestein ist ein feinkörniger Sandstein (Bildhauersandstein) mit eingelagertem kohlenführenden und stellenweise an Pflanzenabdrücken reichem Schieferthon. Ein vorzüglicher Fundort ist auch Nehvizd östlich von Prag mit Koniferenzapfen (*Damarites*) und Palmblattähnlichen Phylliten, dann Kounic bei Böhm.-Brod mit ausgezeichneten Farrenstämmen: *Caulopteris punctata* (als *Protopteris punctata* ehemals zur Steinkohlenflora gerechnet) *Oncopteris Neltwalli*, *Al-sophilina Kouniciana*, und ebenfalls mit Flussbivalven.

Diese Schichten, welche sich als Süßwassergebilde charakterisiren, bilden die Basis der böhmischen Kreideformation.

Dieselben Schichten kommen an der Basis des *Unter-Quaders* (Geinitz) auch bei Niederschöna in Sachsen und in Schlesien vor.

2. *Korycaner Schichten*, nach dem Fundorte *Korycan* östlich von Weltrus benannt. Die Gesteinsbeschaffenheit dieser Schichten ist doppelt, entweder *kalkig*, so namentlich bei Korycan wo sie mit Rudisten und anderen zahlreichen Conchylien angefüllt, als Kalksteinbänke auftreten, dann bei Holubie, Bilin, Kittenberg u. a. a. O.; oder sandsteinartig mit einer Menge von Muschelsteinkernen, so namentlich bei *Zlosejn* unweit Korycan, bei Kralup, *Tisa* am Fusse des Schneeberges. Auch der stellenweise auffallend glaukonitische Sandstein, der über den Perucer Schichten auftritt, gehört hieher; er ist gewöhnlich arm an Versteinerungen, doch stimmen diejenigen, welche hier vorkommen, mit den Arten von Korycan überein.

Aus der von *Prof. Reuss* aufgestellten Schichtenfolge gehört hieher der eigentliche *Unter-Quader* mit Meeresconchylien, doch mit Ausschluss des Exogyren-

und Grünsandsteines von Malnic, dann die *Hippuriten*schichten von Bilin, Holubic, Korycan usw. so wie die sogenannten *Konglomeratschichten* von den Schillingen, vom Bořen und Kučlin bei Bilin, endlich die *unteren* unmittelbar auf Gneis oder Porphyrruhenden *Plänerschichten* aus den Schillingen bei Bilin und von Weisskirchlitz bei Teplitz, von Kuttenberg usw.

Von der sächsischen Kreideformation, die eine Fortsetzung der böhmischen ist und deswegen einen ganz analogen Charakter hat, gehören hierher von der von Prof. Geinitz aufgestellten Schichtenfolge der *Unter-Quader* mit Meeresconchylien, dann vom *unteren Quadermergel* die unteren glaukonitischen Schichten, so der sogenannte Serpulasand, zu den in Böhmen ein vollkommenes Gegenstück bei Skutičko sich vorfindet, dann der sogenannte Muschelfels bei Koschitz im Plauen'schen Grund, die Schichten im Tunnel von Oberau und andere ähnliche Gebilde, welche den böhmischen Hippuriten- und Konglomeratschichten vollkommen analog sind.

3. Die *Weissenberger Schichten* tragen ihren Namen nach dem *weisen Berge* bei Prag, wo in uralten Steinbrüchen diese Schichtenstufe aufgeschlossen ist. Das charakteristische Gestein dieser Stufe für Mittelböhmen ist der unter dem Namen *Opuka* bekannte Baustein, ein lichtgelber sandigthoniger und fester Kalkmergel, der sich durch *Inoceramus labiatus* (mytiloides Mant.) auszeichnet. Unter diesem Baustein liegt ein grauer sandigthoniger wenig fester Mergel, der in einzelnen sandig-kieseligen Lagen (z. B. bei Liboch) eine Unzahl von einer eigenthümlichen *Rhynchonella* führt, aber sonst keinen ausgesprochenen selbstständigen paläontologischen Charakter hat, sondern in paläontologischer Hinsicht durch das häufige Auftreten von *Inoceramus labiatus* mit dem eigentlichen Weissenberger Pläner übereinstimmt. Die geol. Sektion hatte diese Schichten in ihrem zweiten Jahresbericht unter dem Namen der Schichten von *Melník* und Mühlhausen ausgeschieden, dieselben müssen aber als die tiefere Zone der Weissenberger Stufe angenommen werden.

Im nördlichen Böhmen, im Elbethal nördlich von Tetschen, in den Steinbrüchen bei Königswald am Fusse des Schueberges werden die Weissenberger Schichten von einem gelben Sandsteine vertreten, der sich ebenfalls durch häufigen *Inoceramus labiatus*, auszeichnet. Er wurde im zweiten Jahresbericht unter dem Namen der *Königswalder Schichten* ausgeschieden.

Von dem Reuss'schen Schichtenregister gehört hierher die höchste Stufe seines Unter-Quaders, nämlich der von ihm sogenannte *Plänersandstein*.

In Sachsen gehören hierher die Fortsetzungen der steilen Wände (Königswalder Schichten), welche an der Elbe und in ihren Nebenthälern zwischen Herrnskretsch und Pirna durch zahlreiche Steinbrüche aufgeschlossen sind und den berühmten sächsischen Bildhauersandstein liefern. Prof. Geinitz zählte ihn zu seinem *unteren Quader*.

4. Die *Malnicer Schichten* haben ihren Namen nach dem Fundorte *Malnic* westlich von Laun. Es gehören hierher vor allem die von Prof. Reuss sogenannten *Grünsandsteine*, die aber, wie schon Rominger (Neues Jahrbuch für Miner. und Geol. 1847) zeigte und wie durch die geol. Sektion bestätigt wurde, nicht *unter* sondern *über* den Plänersandsteinen (Weissenberger Sch.) liegen. Das Gestein dieser Schichten ist am Malnicer Fundort ein von zahlreichen Glaukonitkörnern

impragnirter kalkiger, fester Sandstein von grangelber Farbe, der unter dem Lokalnamen „řasák“ als Schotter- und Baustein verwendet wird. Die zahlreichen mit den Weissenberger Arten grösstentheils übereinstimmenden Petrefakten, so wie der Umstand, dass im Bereiche der böhmischen Kreideformation diese Schichten nirgends mehr in der typischen Beschaffenheit dieses Fundortes auftreten, liessen dieselben als eine lokale Ausbildung der höheren Zone der Weissenberger Schichten erscheinen. Indessen hat Dr. Schlönbach durch die Bestimmung einer charakteristischen Ammonitenart dieser Schichten als *Ammonites Woolgari* Mant., (welche früher als *A. rhotomagensis* angeführt wurde), und durch ihre Vergesellschaftung mit *Am. peramplus* und *Exogyra columba* die Analogie dieser Stufe mit der Zone des *Am. peramplus* in Frankreich (nach Triger) nachgewiesen und dem zu Folge die Malnicer Grünsandsteine mit Inbegriff der sie begleitenden *Exogyrensandsteine* und der Mergelkalke des Egerufers unterhalb Laun als die *Zone des Ammonites Woolgari und Inoceramus Brogniarti* ausgeschieden.

In der von der geol. Sektion angeführten Schichtenfolge haben aber die Malnicer Schichten hauptsächlich eine lokale Bedeutung für die Umgebungen von Laun, indem die über den Weissenberger Schichten der anderen Kreidedistrikte vorkommenden Gebilde nur eine beiläufige Analogie mit den Malnicer Schichten besitzen.

Erst an der nördlichen Gränze von Böhmen, da wo die Weissenberger Schichten durch mächtige Sandsteinbänke (Königswalder Schichten) vertreten werden, trifft man über diesen Schichten am Fusse des hohen Schneeberges bei dem Dorfe gleichen Namens graue glaukonitische Mergel an, welche ehemals als die Scheidegränze zwischen Unter- und Ober-Quader betrachtet wurden. Dieser glaukonitische Mergel führt dieselben Petrefakten namentlich *Ammonites Woolgari* wie die Malnicer Schichten und auch seine Lagerung stimmt mit denselben überein, so dass derselbe als der Repräsentant derselben angesehen werden kann.

Prof. Grömbel hat in seinen vergleichenden Studien der böhmischen, sächsischen und bairischen Kreideformation (siehe das Verzeichniss der darauf bezüglichen Abhandlungen im Anhang) auch die glaukonitischen Mergel von *Kopitz* gegenüber von Pirna und bei Rottwernsdorf als Repräsentanten der Malnicer Schichten erkannt und dieselben unter dem Namen *Kopitzer Schichten* angeführt, die durch *Ammonites Woolgari*, grosse Formen von *Exogyra columba* und *Magas Geinitzii* charakterisirt werden.

Prof. Geinitz führte sie in seinem Schichtenverzeichniss bei den untersten Plänerbildungen seiner zweiten Schichtenstufe (unterer Quadermergel) an.

5. Die *Iscerschichten* haben ihren Namen von den Sandsteinwänden längs der *Iser* zwischen Turnau und Benátek; wo sie in mächtiger Entwicklung auftreten. Es sind Quadersandsteine mit kalkreicheren Zwischenbanken, die in den tieferen Zonen riesenhafte Exemplare von *Ammonites peramplus* und *Inoceramus Brogniarti* und in einer höheren Zone eine charakteristische Krebsart: nämlich die *Callinassa antiqua* führen.

Ihre Auflagerung auf den den Malnicer Schichten äquivalenten Plänern ist sehr deutlich bei Liboch zu sehen. Wenn man aber diese Auflagerung in nördlicher

Richtung im Thale gegen Dauba verfolgt, so sieht man, wie der Pläner in einen kalkigen Sandstein übergeht und sich endlich von den Sandsteinen der mächtigen Felswände nicht mehr unterscheiden lässt, welche in den tiefen Thälern dieses Distriktes anstehen.

Die höchsten Bänke dieser Sandsteine sind von grauen mergeligen Plänen bedeckt, welche die Petrefakten der Teplitzer Schichten führt.

Die Iersandsteine sind also die Repräsentanten aller derjenigen Schichten, welche zwischen dem Malnicer Grünsandstein und dem Teplitzer Pläner liegen, ja in einem grossen Theil ihres Bereiches, wo der Sandstein bis zur Basis der Formation vorherrscht und charakteristische Petrefakten fehlen, lassen sich dieselben weder von den Malnicer, noch von den Weissenberger Schichten scharf abtrennen.

Uebrigens ist auch in den Umgebungen von Lann trotz der viel geringeren Mächtigkeit der einzelnen Schichtenstufen der Kreideformation diese Reihenfolge ganz deutlich ausgeprägt.

Ueber den Weissenberger Schichten liegen dort die typischen Malnicer Grünsandsteine und über diesen die Bänke von *Exogyrensandsteinen* (bei Malnic), welche vollkommen den Typus der Exogyrenbänke in den Sandsteinen der Iersschichten jenseits der Elbe tragen.

Was aber die Ausscheidung der Iersschichten unter einem besonderen Namen besonders rechtfertigt, ist ihre *orographische* Bedeutung. Die Iersschichten bilden nämlich in Folge ihrer bedeutenden bis 300 Fuss betragenden Mächtigkeit und ihrer auf weite Strecken gleichen Beschaffenheit ein orographisch-individualisiertes Plateau, welches fast den ganzen Raum zwischen dem basaltischen Mittelgebirge, der Elbe und Iser bis zur Landesgränze und darüber hinaus den Bereich der sogenannten sächsischen Schweiz einnimmt.

Tief eingeschnittene Thäler und Schluchten geben diesem Plateau einen eigenthümlichen landschaftlichen Reiz, der durch die zahlreichen isolirten Basalt- und Phonolithkuppen, welche diesen Sandstein durchbrechen, noch besonders erhöht wird. An der nördlichen Landesgränze, wo die Quadersandsteine in der Nähe des Urgebirges ihre höchste Höhe erreichen, tritt die pittoreske Gestaltung der tief durchfurchten Sandsteine am meisten hervor, so namentlich an den Wänden der Dittersbacher Haide, am Prebischthor, dem Winterberg und am hohen Schneeberg bei Tetschen.

So weit die geol. Sektion die Gebilde der sächsischen Schweiz aus eigener Anschauung kennen lernte, gehören auch die von *Prof. Geinitz* als *Ober-Quader* angeführten Sandsteine hieher, da sie ihrer Lagerung und ihren sparsamen Petrefakten nach vollkommen mit dem Quader des hohen Schneeberges übereinstimmen, der unzweifelhaft zu den Iersschichten gehört.

Dessgleichen gehören hieher die Calianassensandsteine bei Böhm.-Trüban und die Sandsteine der Adersbacher Felsen und der Henschener.

Prof. Reuss rechnet ebenso wie *Prof. Geinitz* die hieher gehörenden Gebilde zu dem höchsten Gliede der böhmischen, nämlich zu seinem *Ober-Quader*.

6. Die *Teplitzer Schichten* sind namentlich bei *Teplitz* charakteristisch ausgebildet, woher sie auch den Namen führen.

Es sind lichtgelbe oder graue kalkreiche feste Pläner, theilweise als Mörtelkalkstein verwendbar, die in ihren tieferen Horizonten namentlich an der Eger einen sandig mergeligen Charakter haben.

Prof. Reuss führt sie als seinen *oberen* und zum Theil als *unteren Plänerkalk* an.

In Sachsen entsprechen dieser Stufe die *oberen Pläner von Strehlen* und *Weinböhla*, in Schlesien die Pläner von *Oppeln*.

7. Die *Priesener Schichten* nach dem Fundorte *Priesen* (Březno) an der Eger bei Postelberg sogenannten, enthalten vorzüglich die von *Prof. Reuss* angeführten *Plänermergel* oder *Bakulitenschichten*.

8. Die *Chlomeker Schichten*, nach dem Berge *Chlomek* bei Jungbunzlau so genannt, bilden die höchste Stufe der böhmischen Kreideformation. Es sind entweder weiche Sandsteine mit festen kieseligen Ausscheidungen in Blockform (am *Chlomek*) oder grobkörnige mächtige Sandsteinbänke mit hohen Wänden und Klippen (*Gross-Skal*). Offenbar bildeten die *Chlomeker Schichten* eine ehemals weit verbreitete Schichtenstufe über den *Priesener Mergeln*; nun sind sie aber zum grossen Theil abgewaschen und haben sich in grösseren Partien nur dort erhalten, wo sie an den sie befestigenden Basalt- und Phonolithkuppen einen Stützpunkt fanden.

Gegen unten wechseln die *Chlomeker Sandsteine* mit den *Mergeln* der *Priesener Schichten* ab, ja sie schliessen stellenweise auch sich ausschneidende Bänke dieser *Mergel* ein oder es treten in den *Bakulitmergeln* plötzlich linsenförmige Massen von Sandstein auf, welche bei bedeutender Mächtigkeit den Charakter der *Priesener Schichten* gänzlich verdecken, so dass eine scharfe Gränze zwischen den *Priesener* und *Chlomeker Schichten* eigentlich nicht gezogen werden kann.

Ebenso wie bei den *Ierschichten* wird desshalb ihre Ausscheidung unter einem besonderen Namen durch ihre ausgezeichnete orographische Individualität begründet, indem sie jene von *Bakulitenthonen* untertenften mächtigen Sandsteinpartien bilden, welche bei *Münchegrätz* und *Gross-Skal*, am *Schwoykagebirge* bei *Böhm.-Leipa*, zwischen *Zwickau*, *Böhmisch-Kamnitz* und *Kreibitz* auftreten.

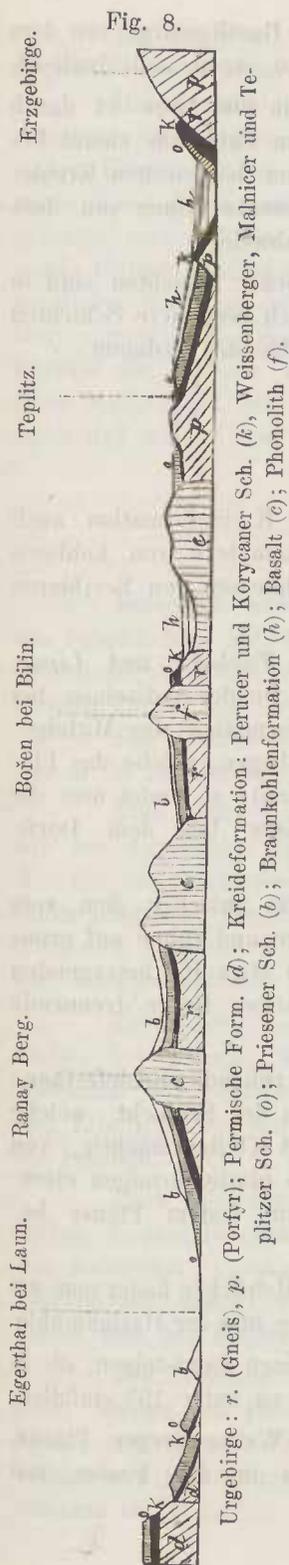
Die *Chlomeker Schichten*, welche man als die *eigentlichen Ober-Quader* bezeichnen könnte, sind auch bei *Kieslingswalde* in der Grafschaft *Glatz* vertreten, aber sie fehlen, so weit es der geol. Sektion aus eigener Anschauung bekannt ist, in *Sachsen* gänzlich, da der dortige sogenannte *Ober-Quader*, wie schon erwähnt wurde, eine ganz andere Bedeutung hat und den *Ierschichten* zugezählt werden muss. —

In den nachfolgenden orographisch-geologischen Skizzen ist die Uebersicht der gesammten böhmischen Kreideformation nach ihren verschiedenen Ausbildungs- und Terraingebieten enthalten.

Es ergeben sich nämlich in Berücksichtigung der mannigfachen Terrainverhältnisse und der verschiedenen Entwicklung der einzelnen Schichtenstufen folgende Gebiete für die böhmische Kreideformation:

I. Die Kreideformation im *Leitmeritzer Mittelgebirge*.

II. Die Kreideformation südlich von der *Eger* und der *Elbe*.



III. Die Kreideformation zwischen dem Leitmeritzer Mittelgebirge und dem Iserthale, nebst dem Tetschner Schneeberge.

IV. Die Kreideformation östlich vom Iserthale bis nach Mähren.

V. Die Kreideformation der Umgebungen von Polic und Braunau.

I. Die Kreideformation im Leitmeritzer Mittelgebirge.

Das schöne basaltische Gebirge, welches die Mitte des Leitmeritzer Kreises von Bilin bis Böhm.-Kamnitz und Haida einnimmt, hat in seiner ganzen Ausdehnung Plänerschichten der Kreideformation zur Basis, namentlich tritt dieselbe am Sanne des Gebirges von Teplitz über Bilin nach Postelberg, dann längs dem Egerflusse von Postelberg über Laun, Doxan und weiter längs der Thalsenkung über Anscha, Böhmisches-Leipa und Haida, endlich im Norden von Böhm.-Kamnitz über Tetschen, Eulan und im Teplitzer Becken mit dem Basaltgebirge in innige Berührung.

Diese Verhältnisse weisen darauf hin, dass vor der Bildung der Basaltmassen des Mittelgebirges das Kridemeer das ganze Gebiet desselben bis weit in den Saazer Kreis bedeckte.

Nach der Erhebung der Pläner über das Niveau des Meeres erfolgte in einem Süßwasserbecken die Bildung der neogenen Schichten und der Anbruch der basaltischen Massen, welche endlich von den braunkohlenführenden Schichten und einem mächtigen Diluvium bedeckt wurden. (Fig. 8.)

Durch zwei parallele Dislokationsspalten, von denen eine längs dem Fusse des Erzgebirges, die andere längs dem südlichen Egerufer verläuft, wird das Gebiet der Kreideformation des Mittelgebirges sowohl von den Quadermassen des Tetschner Schneeberges als von dem Plänerplateau des Georgsberges (Říp) getrennt; im Westen ist sie durch die neogenen Braunkohlengilde der Saazer Ebene begränzt; im Nordosten bei Böhm.-Kamnitz und Haida ist keine scharfe Trennung von den östlichen Sandsteinbergen bemerkbar, wohl aber in der Richtung von Böhm.-Kamnitz nach Tet-

schen. Im Ganzen ist das Gebiet der Kreideformation im Basaltgebirge von dem umgränzenden Quader und Pläner scharf getrennt und so zu sagen individualisirt.

Der westliche Theil des Gebietes bei Teplitz, Bilin und Lam ist durch die umfassenden Arbeiten von Prof. Reuss dem geologischen Publikum zuerst bekannt geworden und wurde lange als der normale Typus der böhmischen Kreideformation angesehen, obwohl seine eigenthümliche Schichtenentwicklung von dem herrschenden Typus der böhm. Kreideformation bedeutend abweicht.

Mit Ausnahme der obersten Sandsteine der Chlomeker Schichten sind in diesem Gebiete alle Glieder der böhm. Kreideformation durch besondere Schichten repräsentirt und folgen einander von unten nach oben in folgender Ordnung.

1. Pernerer Schichten.

Wie fast überall in Böhmen beginnt die Basis der Kreideformation auch hier mit einem an Pflanzenabdrücken reichen Schichtenkomplexe von kohligen Schieferthonen und Letten, die bei vollkommenem Ausschliessen von Seethieren als ein Süßwassergebilde sich darstellen.

Wenn man die Sandstein- und Plänerhügel bei *Tuchořic* und *Lipno*, welche durch eine Absenkung von den höher anstehenden Quadersandsteinen bei Markvarec abgetrennt sind, noch zum Bereiche der Kreideformation des Mittelgebirges rechnet, indem sie diesseits jener Dislokationslinie liegen, welche das Plänerplateau von Jungfer-Teinitz von den Eger-Plänern abtrennt, so findet man die westlichsten Anzeichen der pflanzenführenden Schieferthone bei dem Dorfe *Tuchořic*.

Sie bilden einen etwa 2 Klafter mächtigen Anbiss zwischen dem vom Süßwasserkalk bedeckten Tuchořicer- und dem Haidberge und ruhen auf grünlichgrünen Letten der permischen Formation mit nördlichem etwa 15° betragenden Einfallen, und sind durch eine den Haidberg vom Tuchořicer Berge trennende Kluft zu Tage gehoben worden.

Aehnliche auf permischen Letten und Sandsteinen ruhende Schieferthone mit zahlreichen dikotyloidonen Blattabdrücken sieht man in der Schlucht, welche von *Markvarec* gegen *Lipno* sich herabzieht. Sie sind 3 Klafter mächtig, von Quadersandsteinen (etwa 4 Kl.) bedeckt, die gegen oben in plattenförmigen eisen-schüssigen Sandstein übergehen und endlich von sandigem festem Pläner bedeckt werden.

Eine dritte Entblössung der Schieferthone mit Blattabdrücken findet man am Ansange des Opočner Bachthales zwischen dem Dorfe *Lipence* und der Hasinamühle.

Er liegt hier 6—7 Fuss mächtig mitten in glimmerigen Sandsteinen, die in einzelnen Bänken mit ihm abwechseln und gegen die Eger zu unter 15° einfallen.

Ueber den glimmerigen Sandsteinen liegt der Weissenberger Pläner; dann der Malnicer Grünsandstein und die Iserschichten in der Facies von Exogyrensandstein, den endlich Bakulithone überlagern.

Die von Prof. Reuss bei Weberschau angeführten Letten gehören offenbar zu einer höheren Stufe und zwar zur Basis des Weissenberger Pläners.

Das Egerthal zwischen Laun und Doxan ist von niedergesenkten Plänerschichten der höheren Stufen ausgefüllt und erst am Eingange des malerisch verengten Elbethales bei *Gross-Černosek* sieht man wieder das tiefste pflanzenführende Glied der Kreideformation aufgeschlossen. Der in den Vorbemerkungen angeführte rothe Gneis mit Porphyrlagern bildet hier eine mitten im Pläner aufragende Klippe, welche durch das Elbethal in nördlicher und das Woparner Thal in westlicher Richtung durchbrochen ist. An den Gehängen dieser Klippen sieht man hier, namentlich an dem Hradeker Berg zwischen Gross-Černosek, Libochovan und Kamajk die Anbisse vom Schieferthone mit Kohlenbrocken und Pflanzenresten in einer Mächtigkeit von 1—2° anstehen. Sie ruhen auf eisenschüssigen Konglomeraten und werden von einem festen Sandstein mit *Exogyra columba* bedeckt.

2. Korycaner Schichten.

Dieselben unterteilen die höheren Plänerstufen nicht bloss im Bereiche des eigentlichen Mittelgebirges, sondern ziehen sich auch unter dem neogenen Braunkohlentlachland weit gegen Westen in den Saazer Kreis, wo sie in isolirten kleinen Partien aus den Basalttuffen oder neogenen Lettenschichten emporragen.

Die westlichste Partie ist eine kleine Klippe von festem Quarzsandstein mitten im Basaltgebirge bei *Kořititz* am Ostrande des Duppaner Basaltterrains.

Eine Reihe von kleinen Quaderpartien findet man zu beiden Seiten des bis auf das Urgebirge (Gneis und Granulit) eingeschnittenen Egerthales zwischen *Kaaden* und *Tschachwitz*. Sie ruhen auf dem Urgebirge und sind von Basalttuffen umgeben (westlich von Kaaden, bei Rachel, Nendörfel, Weschitz, Tschernich und Tschachwitz). Reuss führt von diesen Fundorten nur *Terebratula alata* und *Exogyra columba* an.

Eine kleine Partie von Unter-Quader findet man auch im Thale des Goldbaches bei *Libořie*, wo er unter dem Weissenberger Pläner ansteht und wahrscheinlich auf permischen Sandsteinen gelagert ist, indem sich dieselben südlich von Libořie über die flache Hügellandschaft der neogenen und Plänerschichten erheben.

Prof. *Hochstetter* führt von diesem Fundort einige Versteinerungen an (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt 1856 pag. 327), von denen etwelche (*Exogyra columba*, *Ex. haliotidea*, *Cardium hillanum*, *Pectunculus sublaevis*, *Rhynchonella bohémica* [*Terebratula alata*]) für die Korycaner Schichten, andere für den Weissenberger Pläner und den Malnicer Grünsand bezeichnend sind.

Die Libořicer Plänerhügel gehören schon zu jener niedergesenkten Plänerzone, welche auf permischen Schichten ruhend längs des nördlichen Fusses des Žbauer und Perncer Plateaus sich hinzieht und von den das Plateau bedeckenden Sandsteinen und Plänerschichten durch einen Streifen permischer rother Sandsteine getrennt ist.

Auch durch die eigenthümliche Beschaffenheit ihrer Schichten unterscheidet sich diese niedergesenkte Schichtengruppe von den höher gegen Süden anstehenden Gebilden der Kreideformation.

Während am Plateau nur der Quadersandstein (mit Perceer Schichten an der Basis) und der lichtgelbe Weissenberger Pläner in fast horizontalen Schichten ansteht, findet man in der niederen Schichtengruppe längs der Eger über dem Weissenberger gelben Pläner den charakteristischen Malnicer Grünsand und *Exogyrens*sandsteine, und über denselben endlich graue Plänermergel und Bakuliten-thone mit einem nördlichen Einfallen von 10—15° gegen Norden.

Diese niederen Plänerhügel beginnen im Westen bei dem Dorfe Litschau und ziehen sich über Tuchořic, Lipno, Lipenec, Malnic, Laun gegen Čenčic; südlich werden sie von dem ansteigenden permischen Terrain von Litschau bis Opočno, nördlich im Thalgrunde der Eger von neogenen Letten und Geröllschutt bedeckt.

Den eigentlichen auf pflanzenführenden Schieferthonen ruhenden Korycaner Quader sieht man bei *Litschau*, *Tuchořic* und *Lipno* anstehen und durch Schluchten bis auf den permischen rothen Sandstein durchfurcht. Man sieht ihn namentlich an dem Haidberge zwischen Tuchořic und Lipno, wo er durch eine nach Nordost streichende Verwerfung in zwei Partien getrennt ist. (Fig. 9.)

Fig. 9.

Na rovinách. (Žbán B.)

Okrouhlik B.

Tuchořic.

Haidberg.



Permische Form. (*d*); Perceer Sch. (*p*); Korycaner Sch. (*k*); Weissenberger Sch. (*o*); Malnicer Sch. (*m*); Süßwasserkalk (*s*).

Nebst einer kleinen Bank mit *Exogyra columba* südlich von Tuchořic findet man in diesem Unter-Quader nur undeutliche Steinkerne von unbestimmbaren Muscheln.

Gegen oben geht der Sandstein in grünpunktirten Plänersandstein über, der endlich von dem typischen gelben Plänerbaustein und bei Tuchořic von weissen Süßwasserkalken bedeckt wird.

Die vorerwähnte Verwerfung des Quadersandsteines lässt sich von Tuchořic über Lipno, Lipenec, Zeměch bis südlich von Laun verfolgen und die Kenntniss derselben ist wichtig für die Orientirung in der Schichtenfolge der Quader- und Plänergebilde der Umgebungen von Laun. Die Korycaner Schichten (Quader) treten an dieser Verwerfung nur noch bei *Lipenec* an dem früher angeführten Ausbiss der pflanzenführenden Letten unweit der Hasinamühle auf.

Wenn man von Opočno aus gegen Norden bis zur Eger die Schichtenreihe quer durchgeht, so muss man drei parallele nach Nordost streichende Hügelrücken übersteigen. (Siehe Fig. 10. pag. 63.)

Südlich von Opočno steht man noch auf rothen permischen Sandsteinen des Plateanabfalles von Markvarec.

Zwischen Opočno und Lipenec zieht sich der erste Rücken; sein Kamm besteht aus gelbem Weissenberger Pläner mit sanftem nördlichen Einfallen. An denselben lehnt sich im Lipencer Thal der Malnicer Grünsandstein an, den man längs der Strasse durch eine mit Hopfengärten bepflanzte Terrainfurche bis über Zeměch verfolgen kann.

Hierauf ersteigt man einen zweiten höheren Hügellücken, an dessen Kamm ebenfalls der Weissenberger gelbe Pläner (durch grosse Steinbrüche aufgeschlossen) ansteht. An denselben lehnt sich abermals Grünsandstein an, der endlich am Egerufer bei dem Dorfe Priesen mit grauem Plänermergel und Bakulitenthonen bedeckt ist. Neogene Letten und ausgebrannte Kohlenfelder bedecken die Bakulitenthone und bilden die Kuppe des Kreuzberges bei Priesen (der dritten Hügelreihe).

Die Korycaner Schichten treten in dem angeführten Gebiete, wie erwähnt wurde, nur in dem Thälchen bei *Lipenec* unweit der Hasinamühle auf. Sie bilden eine etwa 5 Klafter mächtige Bank weichen lichten Sandsteines ohne deutliche Versteinerungen mit nördlichem Einfallen (15°) und sind zwischen die angeführten Schieferthone und die Weissenberger Pläner (die an ihrer Basis eine lefftige Schichte führen) eingelagert.

Von Lipenec in westlicher Richtung gelangt man über Ackerland bald wieder zu den Korycaner Quadern bei Lipno, die mit der schon früher angeführten Partie von Tuchořie im Zusammenhange stehen. In östlicher Richtung gegen Zeměch wird aber der Unter-Quader von dem überall anstehenden Weissenberger Pläner und Malnicer Grünsandstein verdeckt.

Erst an der nördlichen Seite der Eger bei *Weberschan* (ve Brzvaněch) und von da an in der Schlucht gegen Hrádek tritt unter dem Weissenberger Pläner eine kleine Partie von Sandsteinen und glimmerigen Thonen auf, welche auch zu den Quadern der Korycaner Schichten zugezählt werden könnte.

Eigentlichen Korycaner Quadersandstein findet man erst wieder in den Mittelgebirgstälern bei Watslav und Woparn und am Hrádekberge bei Černosek.

Bei *Watslav* liegt ein grauer und eisenschüssiger Quader unmittelbar auf Gneis und unter dem hier verbreiteten Weissenberger Pläner. Er führt auf Klüften Krystalle von gelbem Baryt (Renss).

Ebenso liegt an den Gneis- und Porphyrgeländen des *Woparner Thales* bei Velemin und Woparn eisenschüssiger Sandstein unter den Plänerschichten. Der in horizontalen 2 Klafter mächtigen Bänken dem Gneis aufgelagerte gelbe Sandstein ist von senkrechten Klüften durchsetzt und führt keine Petrefakten. Ueber demselben liegt eine 2½ Fuss mächtige Schichte eines eisenschüssigen Konglomerates mit häufiger *Ostrea diluviana*, *Exogyra columba* und *Pecten aquicostatus*. Die höchste Schichte bildet der Weissenberger Pläner.

Am *Hrádekberg* bei Gross-Černosek kommen ebenfalls petrefaktenreiche Korycaner Sandsteine vor.

Am Nordabhange ruhen dieselben auf den Schieferthonen der Pernicer Schichten, an den steilen Geländen des Dreikreuzberges unweit Gross-Černosek liegen aber die sanft südöstlich einfallenden Korycaner Schichten unmittelbar auf Gneis.

Sie bestehen hier aus eisenschüssigem festen etwa 2 Fuss mächtigem Quarzsandstein, der vom mächtiger entwickelten Weissenberger Pläner bedeckt wird.

Ein Fundort am Wege von der Hrádeker Kapelle gegen Libochovan lieferte unter anderen *Cidaris vesicularis*, *Ostrea carinata*, *Exogyra columba*, *Inoceramus striatus*, *Pecten acuminatus*, *Pecten decipiens*, *Lima Reichenbachi*, *Cardium hillanum*, *Pectunculus ventruosus*, *Turritella cenomanensis*, nebst sehr häufigen grossen *Spongiten*, welche eine kleine zusammenhängende Bank bilden.

Im Gebiete des eigentlichen basaltischen Mittelgebirges fehlen die Korycaner Schichten ganz, und erst unmittelbar am Fusse des Erzgebirges zwischen Klostergrab und Kninie treten einzelne steil gehobene Sandsteinbänke derselben zu Tage.

Der westlichste Punkt dieser gehobenen Unter-Quader ist bei *Haan* und *Deuzendorf* südwestlich von Klostergrab. Auf dem Erzgebirgsgneis liegt hier eine kleine Partie von feinkörnigem glimmerreichem Quader mit *Exogyra columba*, die einen kleinen Hügel bildet und von Diluvialschotter bedeckt ist.

Die Schichtung ist undeutlich, aber ebenflächige meist nach Norden einfallende Klüfte sind sehr zahlreich.

Eine anscheinlichere Felsengruppe bilden die Korycaner Schichten am Ausgange der Schlucht von Graupen bei dem Dorfe *Rosenthal*. (Fig. 1.) Sie treten hier als eine scharfkammige Klippe auf, die aus rothgelben, festen, quarzit-ähnlichen Sandsteinen besteht. In dem hier angelegten Steinbruche sieht man die Sandsteinbänke mit ostnordöstlichem Streichen gegen Südsüdost unter 30° und höher in der Klippe unter 40° einfallen.

Im Gesteine findet man eine Menge von *Exogyra columba*, nebst dem *Ostrea carinata*, *O. diluviana*, *Pinna depressa*, *Pecten acuminatus*, einen *Spondylus*, *Lima equicostata*, eine *Avicula*, und kleine Fragmente von verkohltem Holz. Einzelne Konglomerat-Blöcke, die man am Fusse der Klippe antrifft, stammen von der Basis des Sandsteines, der unmittelbar auf Gneis ruht. Auf der obersten versteinungsreichen Schichte ruht ein etwa 3 Fuss mächtiger, lockerer, bräunlicher Sandstein mit senkrechten Röhren (vielleicht von Anneliden stammend), sonst aber ohne alle andere Versteinerungen. Dr. Frič hält diese Schichte für ein Aequivalent der Weissenberger Pläner; der weiter südlich durch Steinbrüche aufgeschlossene Pläner gehört aber schon zu den Teplitzer Schichten, und ist von der neogenen Braunkohlenformation bedeckt.

Aehnlich gehobene Sandsteine findet man weiter östlich am Ausgange der Schluchten von Sernitz und Tellnitz.

Bei dem Dorfe *Schanda* lehnt sich an Basalt und Gneis ein gelber etwas kalkiger Sandstein an, der durch einen Steinbruch aufgeschlossen ist und dort ein Einfallen von 60° gegen Südsüdost zeigt. Undeutliche *Spongites saxonicus* ähnliche Abdrücke und ebenso undeutliche *Inoceramen (striatus)* sind in denselben zu finden. Am Ausgange der *Sernitzer* Schlucht sind grosse Blöcke von festem Quader im Gehölz zerstreut, weiter bei *Liesdorf* steht ein quarzitähnlicher Quader in kleinen Klippen an, deren Schichten ebenfalls sehr steil (60°) gegen Südsüdost einfallen. Er ruht hier auf Gneis. Von Versteinerungen findet man hier *Exogyra columba* und *Cardium hillanum*.

Bei der Mündung der Teplitzer Schlucht windet sich die Strasse an der Gneislehne gegen Nollendorf längs eines schönen Waldes.

Von der scharfen Biegung der Strasse an findet man an der bewaldeten Lehne gegen *Kninic* eine Menge Quadersteinblöcke, die zu Steinmetzarbeiten benützt werden. Die steile Lehne hat den Namen „*die Wand*“, und endet oben mit einem steilen Quaderfelsen, von welchem die zerstreuten Blöcke herrühren. In dem Steinbruche dieses Felsens findet man blos *Exogyra columba*, in den zerstreuten Blöcken sieht man aber nebstdem dieselben Versteinerungen wie bei Rosenthal.

Endlich tritt noch Quadersandstein am Fusse der Gneislehnen des Erzgebirges bei *Königswald* auf. Die Strasse, welche von Königswald hinauf nach Tissa führt, geht am Fusse des Gebirges über einen Hügel, der von oben nach unten aus weichen Sandsteinen, grauen Mergeln und grünlich-grauen in mächtige Quader gespaltenen Quadersandsteinen besteht, von denen die letzteren auf Gneis ruhen. Diese tiefere Schichte von Quader gehört der Lagerung nach offenbar zu den Korycaner Schichten. Versteinerungen sind hier aber nicht anzutreffen.

Die Sandsteine des Eulauerthales und auf der Höhe von Nollendorf gehören schon zum Gebiete des Schneeberges, von dem weiter unten gehandelt wird.

In das Gebiet der Korycaner Schichten gehören auch die von Prof. Reuss sogenannten *Hippuriten-* und *Konglomeratschichten*, welche vom Teplitzer Pläner bedeckt unmittelbar auf dem Gneise ruhen, der an den Lehnen des Bila-Thales zwischen Libschitz und Bilin und in den bei Bilin einmündenden Thälern des Žižka- und Radovesitzer Baches ansteht. Aehnliche Gebilde kommen auch bei Teplitz vor, wo sie unter gleichen Verhältnissen auf Porphyr ruhen. Die schon von Prof. Reuss erkannte geologische Uebereinstimmung dieser Lokalitäten mit den Konglomeratschichten von Oberau und Plauen in Sachsen, so wie der analoge Charakter derselben mit der belgischen und westphälischen Tourtia, namentlich aber die von Dr. Frič mit den ausgezeichneten Tourtia-Schichten von Zbislav, Kamajka bei Čáslau und Radovesic bei Kuttenberg konstatarirte Uebereinstimmung führt zu der Ueberzeugung, dass alle diese tiefsten Schichten der Kreideformation im Mittelgebirge die Tourtia repräsentiren. (Siehe Abhandlung von Dr. Frič über die Korycaner Schichten, weiter unten)

Die geologische Beschreibung dieser Lokalitäten ist in den Schriften von Prof. Reuss in detaillirter Weise durchgeführt und der Leser wird demnach auf diese Schriften selbst zur näheren Belehrung gewiesen; zur Vervollständigung dieser Uebersicht der böhmischen Kreideformation genügt hier ein Auszug aus denselben.

Unter dem Teplitzer Pläner der Umgebungen von Bilin, welcher die Plateauhöhe über den Gneisen der Thäler bildet, und über welchen ansehnliche Basalt- und Phonolithberge emporragen, findet man die Konglomeratschichten am südlichen Fusse des schönen Phonolithberges *Bořen*, dann an der *Schillingen* genannten westlichen Lehne des Thales bei Libschitz, in der Nähe der *Sauerbrunnquelle*, am südlichen Abhange des *Hradišt*berges bei Bilin, und endlich am südlichen Fusse des Tripelberges bei *Kutschlin*.

An allen diesen Punkten ruhen die wenig Fuss mächtigen Conglomeratschichten auf Gneis, von dem sie zahlreiche Trümmer einschliessen; sie bestehen hauptsächlich aus grauem oder schwärzlichen Hornstein, am Bören theilweise aus weichem, grobkörnigen, kalkigen Gestein, und bei Kutschlin aus feinkörnigem krystallinischen Kalkstein mit wasserklaren Quarzkörnern, der eine Kluft im Gneis ausfüllt.

Reuss führt als häufige Versteinerungen an: bei Kutschlin besonders *Terebratula rostrata* Reuss (= *Rhynchonella dimidiata* Sow. nach Schlönbach), *Lima aspera* Mant., *Ostrea diluviana* Linné, *Nerinea Geinitzii*, und andere kleine Gasteropoden, *Astraea parallela* Reuss und *Harmodytes cretaceus* Reuss und als selteneres Vorkommen auch Rudisten (*Caprina laminea*); in den Schillingen: Stacheln von *Cidaris clavigera* Kön. (*C. Sorigneti* Desor.), *Ostrea diluviana* Linné, *Exogyra sygmoidea* Reuss und *Spondylus lineatus* Goldf.; am Fusse des Bören eine ungemene Menge von Zähnen von Haifischen und Pyknodonten, besonders *Oxyrrhina angustidens* Reuss, *Odontaspis raphiodon* Ag., *Ptychodus mammillaris* Ag., *Pycnodus complanatus* Ag., *P. scrobiculatus* Reuss und *Phyllodus cretaceus* Reuss, ferner *Siphonia heterostoma* und *biseriata* Reuss.

Die ursprünglichen Reussischen Fundorte waren bei unserem Besuch derselben schwer zugänglich und grösstentheils durch Schutt verdeckt.

An die krystallinischen Kalksteine des südlichen Fusses des Tripelberges schliessen sich am westlichen Gehänge des Spitalberges bei Kutschlin die *Hippuriten* an, welche ebenfalls am Irradiät bei Bilin anzutreffen sind und auf Gneis ruhen, während sie vom Teplitzer Pläner bedeckt werden. Es sind weissliche körnige, mitunter etwas sandige Kalksteine, die manchmal dem Urkalkstein ähnlich werden und in ihren tiefsten Schichten Brocken von Gneis einschliessen.

Sie sind erfüllt von Steinkernen von *Strombus giganteus* Gein., *Cardium productum* Sow., *Lima equicostata* Reuss und *aspera* Mant., *Nerita nodosa-costata* (*Natica nodosa*), *Ostrea diluviana* und kleinen Hippuriten (Sphäroliten); auch kommt daselbst *Rhynchonella dimidiata* Sow. (= *Terebratula gallina* Reuss und *Ter. latissima* Reuss nach Schlönbach) vor.

In die Konglomeratschichten gehören endlich auch die tiefsten Lagen der Plänerbildungen bei Teplitz, wo sie auf Porphy rnuhen.

Bei Weisskirchlitz, am westlichen Fusse des Louisenfelsens bestehen die mitten im Braunkohlenterrain auf Porphyr gelagerten Schichten aus festem kalkigen Gestein voll von Austerschalen; über ihnen liegt ein graulicher, schlammbarer Mergelthon, der nebst Austerschalen, Stacheln von *Cidaris vesiculosa* Goldf. und *Sorigneti* Des., eine Menge von Zähnen von *Odontaspis raphiodon*, so wie einen grossen Reichthum an anderen kleinen Zähnen von Haifischen und Pycnodonten umschliesst.

Die tiefsten Schichten der Kreideformation treten bei Teplitz in ihrer unmittelbaren Berührung mit dem Porphyr theils als grauer Hornstein mit eingebacknem Porphyrgus (Kopfhügel, Settenuz, Janegg, Schönauerberg, Stephanshöhe u. a. O.), theils als sandsteinartige Massen von bedeutenderer Mächtigkeit auf, der stellenweise auch häufige Bruchstücke von Porphyr und auf Klüften gelbe Baryt-drusen enthält.

3. Weissenberger Schichten.

Unter diesem Namen sind hier alle kalkig-sandigen und mergligen Schichten einbegriffen, welche auf dem Korycaner Quader ruhen und bei Reuss den Namen Planersandstein führen.

Nach der schon früher angedeuteten Verbreitung der Plänergebilde im Westen des Mittelgebirges tritt der Weissenberger Pläner schon am Westrande des Saazer neogenen Flachlandes auf.

Der westlichste Punkt desselben ist bei *Dolanka* (nördlich von Podersam), wo er an der östlichen Lehne des Fichtelbaches ansteht und von neogenen Sand-schichten bedeckt wird. Im Westen davon beginnen die Basalttnffe von Hohentrebitsch.

Eine grössere Ausdehnung hat der Weissenberger Pläner an den Lehnen des Goldbaches bei *Libořic* und *Měcholup*.

Er liegt hier auf Korycaner Quader und wird einerseits gegen Süden von den rothen permischen Sandsteinen des ansteigenden Terrains von Selč, anderseits gegen Norden von Diluvialschotter und Lehm des Saazer Flachlandes begrenzt. Der Pläner ist durch Steinbrüche aufgeschlossen, welche zahlreiche Versteinerungen liefern.

Uns sind von da nur *Pleurotomaria secans* und Bruchstücke einer *Chelonia* zu Gesicht gekommen; Prof. Hochstetter führt von diesem Fundort *Ammoniten* und *Oxyrrhina Mantelli* an.

Östlich von Měcholup trifft man den Weissenberger Pläner bei *Tuchořic* unter den früher angeführten Terrainverhältnissen und kann ihn von da in ununterbrochener Folge und längs der früher angeführten Dislokationsspalte über Lipno, Lipenec, Zeměch, Citolib bis über Slavětín verfolgen.

Er bildet hier den Fuss des Solnic-Perucer Plateaus; von dem er durch die über ihn erhobenen Quadersandsteine und theilweise auch durch die in den tieferen Schluchten zu Tage gehenden rothen permischen Sandsteine getrennt ist.

Die bei der Beschreibung der Korycaner Schichten angeführte nordöstlich streichende Dislokationsspalte (Fig. 9.) trennt auch die Weissenberger Pläner des rechten Egerthales in zwei Streifen.

Der südlichere Streifen unmittelbar am Fusse des erwähnten Plateaus, beginnt südlich bei *Tuchořic* und zieht sich den Korycaner Quader bedeckend, südlich von Lipno, Lipenec gegen Neuschloss und bildet die Hügelwellen bei Citolib, zwischen Lišťau und Lann bis an den Basaltberg Chlum, und ebenso die Hügel am Fusse des Perucer Plateaus zwischen Vlč, Slavětín und Stradonic.

Bei *Tuchořic* und *Lipno* liegt der Weissenberger Pläner mit sanfter Neigung (10—15°) gegen Norden auf Korycaner Quadern, stellenweise von denselben durch einige lettige Schichten getrennt. Grüne Eisen-Silikatkörner sind in einigen Plänerschichten sehr zahlreich, so dass er an den später zu beschreibenden Grün-sandstein von Malnic erinnert. Im allgemeinen ist aber das herrschende Gestein ein gelblicher thoniger fester Kalkmergel, dessen Kluftflächen von dem herabsickernden Wässern des permischen Plateaus roth gefärbt sind.

Bei *Tuchořic* ist der Weissenberger Pläner von einer kleinen Mulde von

Süsswasserkalk bedeckt (die von der nördlicheren Hauptmulde zu unterscheiden ist), bei Lipenec und Nenschloss über Zeměch bedeckt aber denselben der später zu beschreibende Malnicer Grünsandstein. Sonst bildet derselbe unmittelbar den Untergrund des Ackerlandes oder diluvialer Lehmlagerungen (Slavětín).

Von Petrefakten fanden wir in diesem Streifen nebst ziemlich häufigen *Rhynchonella bohémica* Schlönbach (*Terebratula alata* Lam.), *Cardium hillanum*, *Inoceramus labiatus* (*I. mytiloides*), *Exogyra columba* Goldf., auch eine für die Unter-Pläner charakteristische Krebsart *Callianassa bohémica* Frič (südlich von Tuchořic, zwischen Markvarec und Lipno).

Ein ziemlich reicher Fundort von Versteinerungen des Unter-Pläners sind die Steinbrüche bei Slavětín; man findet da nebst anderen *Klytia Leachii*, *Nautilus sublaevigatus* (*N. simplex*), *Ammonites Woolgari*, *Am. peramplus*, *Pleurotomaria secans* u. a. A.

Der zweite nördlichere Streifen des Weissenberger Pläners beginnt eigentlich schon an den Plänerhügeln bei Libovic und Mécholup und zieht sich, die Korycaner Quader bedeckend, von Litschkan über Tuchořic (nördlich am Dorfe), zwischen Lipno und Drahomyšl gegen Lipenec, wo er namentlich an dem scharfen Umbringe des Baches gegen Norden über dem Quader ansteht und sich über die Steinbrüche an der Höhe südlich von Malnic bis zu dem Feldwege verfolgen lässt, der von Zeměch nach Priesen führt.

Der Weissenberger Pläner fällt im Allgemeinen mit 5—10° gegen Norden ein und ist auf der ganzen Strecke von Tuchořic bis über Malnic vom sogenannten Grünsandstein bedeckt. Zwischen Tuchořic und Lipen trägt er eine Mulde von Süsswasserkalk.

Das Gestein des Unter-Pläners ist hier im allgemeinen ein homogener gelber Kalkmergel häufig mit feinen weissen Glimmerblättchen. Manche Varietäten sind ganz kalkarm (Lipenec), manche aber sind ziemlich kalkreich und erscheinen dann gran. Dieser typische feste Kalkmergel, der zu Steinmetzarbeiten (Tuchořic) und als Baustein verwendet wird, ruht auf Sandsteinen, von denen er jedoch an einigen Stellen durch eine kalkig-letttige Schichte getrennt wird, nach oben geht er aber in den Grünsandstein über, indem er grüne Eisensilikatkörner aufnimmt.

Am linken Ufer der Eger von Postelberg bis Brozau stehen grane Plänermergel und Bakolithenthone an und erst höher am Fusse der basaltischen Kegelsberge treten unter den Plänermergeln die gelben festen Weissenberger Pläner in einzelnen Entblössungen und in den tiefer eingefurchten Schluchten und Thälern auf.

Die westlichste Partie des Weissenberger Pläners auf diesem Ufer der Eger ist zwischen dem Milayer und Ranayer Berg bei den Dörfern Hrádek und Weberschan verbreitet. Eine tiefe bis auf die letttig-sandigen Schichten eingegrissene Schlucht durchzieht den Unter-Pläner und bildet 10 Klafter hohe Wände derselben.

Grosse Steinbrüche, in welchen ein ausgezeichnete Baustein und mannigfache Steinmetzobjekte gewonnen werden, sind in diesen Wänden eröffnet. Das Gestein ist der herrschende homogene lichtgelbe feste Pläner mit grauen kalk-

reicheren Ausscheidungen und in den tieferen Schichten mit konzentrischen Eisenoxydzeichnungen. Vertikale Klüfte sondern den Pläner in mächtige Pfeiler; die Neigung der Schichten ist südlich mit 8—10°.

Die Steinbrüche von Hrádek sind ein ausgezeichnete Fundort für typische Versteinerungen des Weissenberger Pläners. Charakteristisch für diesen Fundort sind unter anderen: *Klytia Leachii*, Schuppen von *Aulolepis Reussi*, *Avicula anomala*, *Rhynchonella bohémica*, *Pecten arquatus*, *P. Dujardinii Roemer*.

Eine zweite kleinere Partie von Unter-Pläner tritt am Fusse der Basaltkegel bei Trüblie und Želkovic an. Das gegen Norden noch höher ansteigende Plateau an der Strasse von Trebnitz nach Liebshausen besteht aus grauen Plänermergeln der Teplitzer Schichten, welche den Weissenberger Pläner bedecken, gegen Süden aber ist an den allmählich abfallenden Feldlehnen der diluviale Sandschutt verbreitet, der als der Fundort der böhmischen Granaten bekannt ist. Von bezeichnenden Versteinerungen findet man in den Plänern von Trüblie besonders häufig *Pecten Dujardinii*, auch grosse Exemplare von *Ammonites Woolgari* und *Am. peramplus* sowie *Geinitzia cretacea* kommen hier vor.

Eine ebenso isolirte kleine Partie von Weissenberger Pläner findet sich an der Ansmündung des Trüblitzer Baches in die Eger östlich von Libochovic, man sieht hier an den steilen Flussufern bei Radovesic den gelben Pläner durch Steinbrüche aufgeschlossen und theilweise von grauen Teplitzer Plänermergeln theilweise von Diluvialschotter bedeckt.

Von charakteristischen Versteinerungen findet man hier riesige Exemplare von *Inoceramus labiatus*, *Geinitzia cretacea Endl.*, *Rhynchonella bohémica* Schlönbach (*Ter. alata Lamk.* bei Reuss), *Pecten Dujardinii Roemer*, *Nautilus sublaevigatus*, *Ammonites Woolgari* und *peramplus* Zähne von *Aptychodon cretaceus*, die auch für die Steinbrüche am Weissen Berg bei Prag besonders bezeichnend sind.

In grösserer Verbreitung findet man endlich den Weissenberger Pläner längs des Modlabaches bei Vatislav und längs des Voparner Thales zwischen *Velemín* und *Klein Černošek*. In den Steinbrüchen bei Welhota fanden wir *Ammonites subtricarinalis d'Orb.* (*Westphalicus Stromb.*) und *Klytia Leachii*. An diese Partie schliesst sich endlich der Weissenberger Pläner des *Hrádekberges* am rechten Elbeufer, der sich von Kamajk über *Gross-Černošek* bis zum westlichen Fusse des Basaltkegels Radobejl bei Čalovic hinzieht.

Die nuteren Glieder der Kreideformation liegen hier, wie schon früher angeführt wurde, auf Gneis, der in einzelnen Klippen (bei Mileschau und Vatislav) oder in steilen Felswänden (im Oparner- und Elbethal) zu Tage tritt.

Auf dem Korycaner Quader, der nur in der Nähe des Gneises ansteht, ruht der Weissenberger Pläner, am linken Elbeufer überall sehr kalkarm und durch infiltrirte Kieselerde theilweise zu Horstein umgeändert; am rechten Elbeufer bei *Gross-Černošek*, wo er in 5—6 Klafter mächtigen Bänken aufgeschlossen ist, hat er aber den normalen Charakter des gelben sandig-kalkigen Bausteines, den diese Stufe auf so vielen Orten liefert. Charakteristisch für den Pläner von *Gross-Černošek* sind konzentrische graue stammartige Konkretionen, welche denselben durchsetzen.

Bezeichnende Versteinerungen für die letztgenannte Lokalität sind namentlich *Klytia Leachii* und *Geinitzia cretaceu*.

Der Weissenberger Pläner wird auf seiner ganzen Erstreckung von Vatislav bis Klein-Černosek, und ebenso auf dem rechten Elbeufer bei Kamajk, Michelsberg, Čalovic von der höheren Schichtenstufe des Pläners bedeckt, welche weiter unten besprochen werden.

Auch bei Leitmeritz tritt unter den jüngeren (Teplitzer) Plänern der Weissenberger Pläner stellenweise zum Vorschein und es kommt da neben anderen charakteristischen Versteinerungen auch die in dieser Stufe sonst seltene *Callianassa bohemica* Frič vor.

4. Malnicer Schichten.

Unter dem Namen *Grünsandstein* führt Prof. Reuss ein sehr interessantes Glied der böhmischen Kreideformation an, welches namentlich für die Umgebungen von Laun bezeichnend ist. Es ist ein kalkig-sandiges, in kurze etwas unebene Platten brechendes Gestein, welches von kleinen Eisensilikatkörnern ziemlich dicht gesprenkelt ist und in der graugelben sandigen Grundmasse graue, kalkreiche, unbestimmt umgränzte Partien enthält. Es wird in Steinbrüchen bei Čenčie und am Abhange der Bílá Horka östlich von Malnic gewonnen und theils als Baustein, theils als Schotterstein verwendet. Der böhmische Lokalname derselben ist „řasák“. Ein anderes Gestein, welches sich aus dem Grünsandstein entwickelt und welches Prof. Reuss unter dem Namen *grauer Kalkstein* und *grauer Sandstein* anführt, und das sich stellenweise (Steinbruch des Herrn Kostka südlich von Laun, und am Egerufer östlich von Laun) durch einen grösseren Kalkgehalt auszeichnet und als Kalkstein gewonnen wird, führt dieselben Petrefakten wie der typische Grünsandstein und muss deshalb zu demselben gerechnet werden.

Die petrographische Eigenthümlichkeit des Grünsandsteines, so wie die ungemein zahlreichen Versteinerungen, von denen *Lucina lenticularis* Goldf. wegen ihrer Häufigkeit am auffallendsten ist, lassen den Grünsandstein von dem ihn begleitenden Weissenberger Pläner sehr leicht unterscheiden, obwohl auf den ersten Anblick nicht so leicht entschieden werden kann, ob der Grünsandstein über oder unter dem Unter-Pläner gelagert ist. Prof. Reuss nahm an, dass der Grünsandstein unter dem Unter-Pläner liege, wozu ihn wohl der Umstand bewogen haben mag, dass an einigen Punkten, z. B. zwischen Malnic und Zemčich, der Weissenberger Pläner auf den Kuppen der Hügel ansteht; während der Grünsandstein sowohl die nördlichen als die südlichen Lehnen dieser Hügel bildet.

Bei unserer gemeinschaftlichen Untersuchung der Umgebung von Laun in den Jahren 1864—1866 erkannte ich und Dr. Frič zuerst an dem Steinbruche der Hügelkuppe südlich von Malnic, dass der Grünsandstein auf dem Weissenberger Pläner liege, welche Thatsache übrigens in der uns erst später zugekommenen vortrefflichen Abhandlung von Rominger (Neues Jahrbuch für Miner. u. Geologie 1847) schon angeführt ist, deren scharfsinnige Bemerkungen über die Umgebungen von Laun wir später wiederholt bestätigt fanden.

So auffallend sich nun der Grünsandstein von den anderen Plänerbildungen der Umgebungen von Laun namentlich in petrographischer Beziehung unterscheidet, so dass er für diese Gegend mit Recht als eine eigene Zone ausgeschieden werden kann, so schwierig möchte es sein, den Grünsandstein als eine selbstständige Zone in der gesamten böhmischen Kreideformation nachzuweisen.

Schon bei Laun ist es vielmehr die Quantität als die Qualität der Versteinerungen, welche der Weissenberger Pläner von dem Grünsandstein unterscheidet; sonst sahen wir aber mit wenigen Ausnahmen nur an einigen Stellen (so am Schneeberg, bei Liboch) Gebilde, welche dem echten Malnicer Grünsandstein entsprechen, und es können nach unseren Erfahrungen die paläontologisch-analogen Schichten der anderen Fundorte nur als eine nicht scharf umgränzte Zone zwischen den Weissenberger und Iser-schichten angesehen werden. Die an Glaukonitkörner reichen Sandsteine bei Pottenstein und Pěčín im Königgrätzer Kreise, die Reuss als Beispiele von Grünsandsteinen aus dem östlichen Böhmen aufführt, erwiesen sich bei dem Besuche dieser Lokalitäten (1867) als echter Korycaner Quader, den wir mit ähnlichem Charakter noch an sehr vielen anderen Orten trafen.

Die schon früher bei dem Unter-Quader und Unter-Pläner angeführte Dislokationsspalte, welche die Plänergebilde in der Richtung von Tuchořie gegen Laun durchsetzt, wird namentlich durch die Vertheilung des Grünsandsteines diesseits und jenseits derselben kenntlich. (Fig. 10.)

Fig. 10.



Permische Form. (d); Perncer Sch. (p); Korycaner Sch. (k); Weissenberger Sch. (o); Malnicer Sch. (m); Iser Sch. (j); Teplitzer Sch. (t); Priesener Sch. (b); Neogene Bildungen (h); Schotter (s).

Der nördliche Streifen derselben bildet den Abhang des Hügelrückens, der von Tuchořie über Drahomyšl, Malnic gegen Laun sich hinzieht; der Grünsandstein bildet hier eine 2—3 Klafter mächtige, durch zahlreiche Steinbrüche aufgeschlossene Bank, die mit 10—15° gegen Nordnordwest einfällt. Der ihn untertenfende Weissenberger Pläner bildet wie schon erwähnt wurde, den Kamm des Hügelrückens, während auf dem Grünsandstein bei Malnic die sogenannten Exogyrensandsteine (zu den Iser-schichten gehörend), und auf den Bílá Horka zwischen Priesen und Zeměch und in Laun selbst graue (Teplitzer) Mergel ruhen. Von den zahlreichen Versteinerungen dieser Fundorte sind für die Malnicer Brüche besonders bezeichnend: *Lucina lenticularis*, *Cardium pustulosum*, *Cardium hillanum*, *Perna cretacea*, *Lima elongata*, *Lima canalifera*, *Natica canaliculata*, *Nat. rugosa*, *Nautilus sublævigatus*, *Ammonites Woolgari*; für die sandigen Kalksteine an der Eger unterhalb Laun: *Lucina lenticularis*, *Cucullæa glabra*, *Pectunculus*, *Leguminaria*

truncatula, *Scalaria decorata*, *Ammonites Woolgari*, *Ammonites peramplus*, *Ammonites Neptuni*.

Den zweiten Streifen von Grünsandstein findet man auf den Hügeln von Lipence und Zeměch. Dieser zweite südlicher gelegene Streifen von Grünsandstein liegt offenbar schon jenseits der Verwerfungsspalte, wie dies deutlich aus dem Profile der östlichen Wand des Thälchens zwischen Malnic und Lipence hervorgeht. Dieses Thälchen ist vom Hřiviecer Bache bewässert, der bei Nenschloss aus dem von Süd nach Nord gerichteten Thale tretend, in die südwestlich streichende Terrainfurche zwischen Zeměch und Lipence und bei dem letztgenannten Dorfe wieder in eine nördlich verlaufende Schlucht einlenkt.

Diese letztere Schlucht nun zieht sich längs einer Kluft, welche die Plänerbildungen quer durchbricht und bedeutend verwirft, so dass am rechten Ufer des Baches steile Felswände des Grünsandsteines und Exogyrensandsteines anstehen, während am linken viel niedrigeren Ufer graue thonige Mergel, die der höchsten Stufe der hiesigen Plänerbildungen angehören, zu sehen sind.

Auf der steileren östlichen Wand dieser Schlucht sieht man von Malnic gegen Lipence (von Nord nach Süd) die Schichten in folgender Ordnung.

Bei Malnic selbst stehen weiche graue Mergel (Teplitzer Schichten) an, die an der westlichen Seite des Baches bis zur Hasinamühle anhalten. Dann folgen an der östlichen Seite Schichten von Exogyrensandstein (Izerschichten), welche die steinige Lehne bis zur Hasinamühle bilden, während am Bache selbst unter denselben der eigentliche Grünsandstein auftritt.

Bei der Hasinamühle ist in der östlichen Lehne eine Ausbuchtung, die in die Malnicer Felder führt. Man sieht da am Bache selbst die grauen Mergel (Teplitzer Sch.) unmittelbar auf echtem glaukonitischem Sandstein aufgelagert und kann nun denselben aufwärts an der östlichen Wand bis zu dem Steinbruche bei Lipence verfolgen, wo er deutlich den Weissenberger Pläner überlagert. Der glaukonitische Sandstein ist hier arm an Versteinerungen und bildet eine kalkig-sandige Bank, in der sich durch Verwitterung kleine Höhlungen und Löcher und knollige und concentrisch schalige Formen bilden.

Bei der scharfen Wendung des Baches bei Lipence sieht man an der durch Steinbrüche aufgeschlossenen Wand von oben nach unten die ganze Reihenfolge von Grünsandstein, durch den Weissenberger Pläner und Korycaner Quader bis zu den kohligem Schieferthonen der Basis der hiesigen Plänerbildungen, so dass über die Stellung des Grünsandsteines hier gar kein Zweifel sein kann.

Sämmtliche Schichten sind mit 10—15° gegen Nordnordost geneigt.

Geht man nun aber in südlicher Richtung weiter fort, so findet man gleich an der Strasse östlich von Lipence, da wo sie gegen Zeměch anzusteigen anfängt, echten Grünsandstein voll der charakteristischen Versteinerungen desselben und zwar wieder mit nördlichem 5—10° betragenden Einfallen, so dass er den an dem höheren nördlichen Hügel anstehenden Weissenberger Pläner allerdings zu unterteufen scheint.

Denselben Grünsandstein findet man dann noch weiter südlich an dem Abhänge des Hügels, über welchen der Weg von Lipence gegen Hřivie führt, bis man nahe am Kamm dieses Hügels wieder auf Weissenberger Pläner gelangt, der

hier so wie der Grünsandstein ebenfalls nach Nordnordost einfällt (mit 10°) und von letzterem bedeckt wird.

Der Korycaner Quader geht hier nicht zu Tage, sondern man gelangt als bald auf das Terrain der rothen permischen Sandsteine. Die wiederholte Auflagerung des Grünsandsteines auf den Weissenberger Pläner so wie die steile Wand bei Lipenec, welche bis zu den kohligen Schieferthonen entblösst ist, zeigen offenbar, dass die Grünsandsteine eine Verwerfungsspalte begleiten. Man kann dieselben nun längs der Strasse von Lipenec bis über Zeněch verfolgen, wo sie in ähnlicher Weise wie bei Lipenec zwischen zwei Unter-Plänerbänke scheinbar eingelagert erscheinen.

Weiter östlich von Laun verbergen sich die Grünsandsteine unter der Ackererde und den weichen Mergeln der Teplitzer Schichten, treten aber dann zwischen Čeněic an der Eger und dem basaltischen Chlumberg bis zum Bache bei Veltěž wieder zu Tage und sind daselbst durch Steinbrüche (für Bau- und Schottersteine) aufgeschlossen.

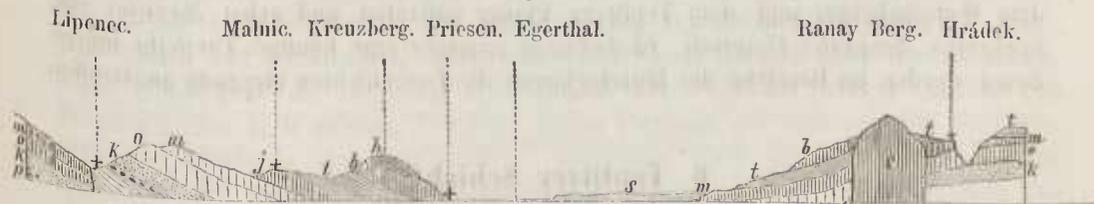
Die Hügel zwischen Zeměch, Citolib und dem Chlumberge bestehen aus Weissenberger Pläner, der mit sanftem nördlichen Einfallen offenbar den Grünsandstein unterteuft, welcher bei Čeněic an der Eger mit untergelagertem sandigen grauem Kalkstein deutlich zu Tage geht und von den Mergeln der Teplitzer Schichten bedeckt wird (Kirche von Čeněic).

In einer kleineren Verbreitung findet man den Grünsandstein zum drittenmale in einem unbedeutenden Streifen südlich von Neuschloss und zwar in einigen kleinen Wasserrissen, welche vom Neuschlosser Bache zu den südlich gelegenen flachen Höhen an den mit Obstbäumen bepflanzten Lehnen sich ziehen. Auch hier liegt er mit nördlichem ($5-10^\circ$) Einfallen auf Unter-Pläner und auch hier wird er scheinbar wieder vom Unter-Pläner des Schlossberges von Neuschloss, der in zerborstenen Bänken ansteht, bedeckt, indem er gegen denselben einfällt.

Aber auch hier kann nur eine Dislokation die Veranlassung dieser eigen thümlichen Lagerung sein, welche wahrscheinlich durch die nordöstlich streichende Terraintfurche zwischen Neuschloss und dem Chlumberg angedeutet ist. Das Ackerland verdeckt aber hier überall die Begrenzungslinien der verschiedenen Plänerstufen.

Am linken Ufer der Eger sieht man den Grünsandstein am Uferrande bei Vrěovic gegenüber von Čeněic, wo er aber bald unter den Plänermergeln der Teplitzer Schichten verschwindet. (Fig. 11.)

Fig. 11.



- o) Peruczer Schichten; k) Korycaner Sch.; o) Weissenberger Sch.; m) Malnicer Sch.; j) Iser-Sch.;
t) Teplitzer Sch.; b) Priesener Sch.; h) Neogene Bildungen; c) Basalt; s) Schotter.

Erst am südlichen Fusse des Ranayberges bei der Lenešicer Ziegelhütte findet man den Grünsandstein über dem Weissenberger Pläner wieder zu Tage. Er ist hier von weichen Mergeln der Teplitzer Schichten bedeckt und fällt gegen Süden ein und deutet hiemit mit den ebenso gelagerten anderen Plänern eine muldenförmige Lagerung der Kreideformation an, deren tiefste Stelle das Flussbeet der Eger einnimmt. (Fig. 11.)

Zu den Grünsandsteinen dürfte auch die höchste etwa 3 Fuss mächtige glaukonitische Plänerschichte bei Hrádek am nördlichen Fusse des Ranay-Berges zu rechnen sein, welche von den Steinbrechern Winerstein genannt wird und auf Weissenberger Pläner liegt. Sie enthält zahlreiche *Rhynchonella bohemica* und wird von den Mergeln der Teplitzer Schichten bedeckt.

5. Ierschichten.

Dieselben sind im Bereiche des Mittelgebirges nur wenig entwickelt, namentlich im Vergleiche mit den mächtigen Quadersandsteinen des Kokořiner Thales bei Melník, welche als ihre typische Form gelten.

Es gehören hieher vor allem die von Prof. Reuss unter dem Namen *Exogyrensandstein* angeführten Sandsteine von Malnic und Drahomysl, die aber nicht, wie früher angenommen wurde, unter den Grünsandsteinen, sondern über denselben liegen.

Er tritt an den Hohlwegen südlich von Malnic und an der östlichen Seite des Thälchens von Malnic in der Mächtigkeit von 3—4 Klaftern auf und besteht aus kalkigem grün punktirten Sandstein, in welchem stellenweise der Kalk so überhand nimmt, dass das Gestein einem körnigen Kalkstein ähnlich wird. Stellenweise (südlich von Malnic) sind in demselben die Schalen von *Exogyra columba* in ungemeiner Menge angehäuft; manche Bänke bestehen wieder fast ganz aus *Rhynchonella bohemica* und *Ostrea vesicularis* (Drahomysl). Als vorzüglich charakteristisch ist aber *Lima semisulcata* und die bisher als *Cassidulus lapis cancri* und *Catopygus carinatus* angeführten *Echinodermen* anzusehen, welche den geologischen Horizont dieser Schichten in das gleiche Niveau mit den kalkigen Sandsteinen der Ierschichten bei Choroušek unweit Měno stellen.

In dieses Niveau sind wahrscheinlich auch die festen mergeligen durch lichte Quarzkörner angezeichneten Schichten zu stellen, welche bei Trébaucic südlich von Leitmeritz und am Hrádek zwischen Gross-Černosek und Kamajk zwischen dem Weissenberger und dem Teplitzer Pläner auftreten und nebst *Nautilus sublaevigatus*, *Scaphites Geinitzii*, *Pholadomya caudata* eine häufige *Turritella* führen. Sonst wurden im Bereiche des Mittelgebirges die Ierschichten nirgends angetroffen.

6. Teplitzer Schichten.

Unter diesem Namen wird die im Mittelgebirge herrschende höhere Plänerstufe begriffen, welche mit wechselndem Gesteinscharakter, aber mit einem bestimmten paläontologischen Typus das basaltische Mittelgebirge von Westen, Süden

und Norden umsäumt und auch in einigen tief eingeschnittenen Thälern dieses Gebirges unter den basaltischen Gebilden zu Tage geht.

Das Verhältniss des Teplitzer Pläners zu den anderen Plänerbildungen ist am deutlichsten längs der Eger zwischen Postelberg und Bndín aufgeschlossen.

Verfolgen wir die Teplitzer Schichten am rechten Egerufer, so finden wir dieselben zuerst am nördlichen Abhänge der Hügel von *Lipno* gegen die Thalfläche zu. Sie treten hier als ein weissgelber sehr thoniger Mergel auf, der den Grünsandsteinen aufgelagert ist und wenige kleine Versteinerungen enthält (*Terebratulina rigida* Sow.).

Näher gegen den Malnicer Bach bildet ein ähnlicher Plänermergel die mit Diluvialschutt bedeckten Hügel bei *Skupic* und dem westlichen niedrigen Uferstrand des Baches von der *Hasinamühle* bis unterhalb *Malnic*. Er ist hier ein grauer, thoniger dünnblättriger Mergel, der mit einzelnen 1—2' mächtigen Lagen von festerem gelbgrauen Mergel abwechselt und stellenweise grüne Eisensilikatkörner enthält. Bei der Hasinamühle sieht man seine Auflagerung auf Grünsandstein und sein mit ihm konkordantes Einfallen (10—15°) gegen Nordnordwest.

An der Eger selbst stehen von der Mündung des Malnicer Baches gegenüber von Postelberg bis unterhalb des Dorfes *Priesen* (Březno) weiche Mergel an, die zu der höchsten Plänerstufe der hiesigen Gegend, nämlich zu den Priesner Schichten (Bakulitenschichten) gehören und einen von neogenen Erdbrandprodukten bedeckten ansehnlichen Hügel (Krenzberg) bilden. Die tieferen Mergelbänke dieses Hügel, da wo sie von der Eger entblösst sind und als festere graue Schichten auftreten, gehören zu den Teplitzer Schichten.

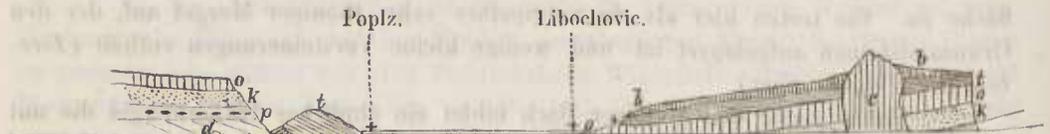
Dessgleichen bildet der weissgraue leicht verwitternde Mergel dieser Schichten die Kuppe der Grünsandsteinhügel südlich von Priesen, „*Bílá Horka*“ (Lehmbrüche) genannt; dieser Mergel zieht sich durch die Stadt Laun bis zum Egerufer, wo er steil abgeschnitten ist. Die Strasse von Laun nach Zeměch und einige Feldwege, welche von Laun gegen Süden sich wenden, durchschneiden diesen Mergel, welcher unmittelbar auf Grünsandstein ruht. Unter den zahlreichen ausgewaschenen Versteinerungen dieser Mergel sind hier (*Bílá Horka*) namentlich häufig *Achilleum rugosum*, *Pleurostoma lacunosum* Roemer und *Ostrea sulcata*.

Ein ähnlicher Mergel bedeckt den steilen Rand des zur Eger abfallenden Grünsandsteines bei dem Dorfe *Čenčic* und bildet einen niedrigen Hügel, auf welchem die Kirche dieses Dorfes steht.

Östlich von Čenčic und vom basaltischen Chlumberg bei Pšán bilden thonige, kalkige und sandige Mergel, deren grösster Theil hieher gehört, eine niedrige sanft gewellte Fläche, die gegen Norden mit einem nicht hohen (50—20'), aber steilen und buchtenartig ausgewaschenen Rande zu den Eger-Wiesen abfällt, gegen Süden aber an die höher ansteigenden Terrassen des Perceer Quader- und Pläner-Plateaus sich anlehnt. Der Fuss dieses Plateaus, der sich von Vič über Slavětín und Stradonic zur Eger hinzieht, bezeichnet auch die Gränze der grauen Mergelgesteine, die theils den Weissenberger Pläner bedecken, theils mit dem Korycaner und Perceer Quader, ja stellenweise selbst mit den rothen permischen Sandsteinen am Ansätze der vom Plateau herabgehenden Schichten zusammenstossen. Auch da, wo der Perceer Plateaurand mit seinen Pflanzen-Quadern zur Eger

unmittelbar sich absenkt, wie gegenüber von Duban und Libochovic, setzt sich an den Fuss desselben ein niedriger Wall von weichen Mergelgesteinen an; man findet diesen Wall bei Poplz durch eine Querschlucht bis auf den permischen Untergrund aufgeschlossen. (Fig. 12.)

Fig. 12.



d) Permische Formation; p) Peruc Sch.; k) Korycaner Sch.; o) Weissenberger Sch.; t) Teplitzer Sch.; b) Priesener Sch.; e) Basalt.

Auch in dem Delta zwischen der Eger und der Elbe setzt sich an den gegen die Flussniederung abfallenden Weissenberger-Pläner des Riper Plateaus grauer thoniger Ober-Pläner an und scheidet sich scharf von demselben längs einer Linie vom Nizeboh über Dušník bis Židovec; und setzt die Hügel zwischen Doxan, Dolánek und Liboteinitz zusammen, die dann weiter gegen Norden von Dilviälschnitt bedeckt werden.

Der bedeutende Niveaumterschied des Weissenberger-Pläners am Peruc Plateau und des mergligen Teplitzer Sch. längs der Eger weist deutlich auf später erfolgte Hebungen und Senkungen hin und es ist auch nicht schwierig, den Zusammenhang der Dislokationslinie von Lipeneč und Zeměch mit dem gehobenen Nord-Rande des Peruc Plateaus in Verbindung zu bringen, da beide dasselbe nordöstliche Streichen haben.

Die Beschaffenheit der mergligen Ober-Pläner des beschriebenen Terrains ist am deutlichsten an dem steilen Ufer-Rande der Eger bei Kystra, Radonic, Pátek und Libuš zu sehen.

Man kann da (namentlich bei Kystra) zwei Zonen von Mergelgestein unterscheiden, eine tiefere aus festen kalkreichen grauen Mergelbänken bestehend, die in ihrem paläontologischen Charakter mit der Bílá horka (Lehmbrüche) bei Laun übereinstimmt, und nebst zahlreichen Foraminiferen, namentlich *Fronicularien* auch *Autolepis Reussi*, *Ptychodus mammularis*, *Osmroides lewesiensis*, *Rostellaria calcarata*, *Cardium semipapillatum*, *Nucula semilunaris*, *N. pectinata* u. a. führt.

Ueber diesen Schichten liegt ein gelblich grauer Plänermergel mit *Spondylus spinosus* und *Micraster Michelini* (*cor angustum*). Auf dem Mergelhügel bei Poplz, *Salamínka* genannt kamen unter anderen ein riesiger *Ammonites peramplus* mit *Scaphites Geinitzii* und zahlreiche *Brachiopoden* vor (*Ter. subglobosa*, *Terebratulina rigida*, *Terebratulina chrysalis*.)

Am linken Egerufer herrschen von Postelberg über Libochovic, Brozan bis Lobositz nur Teplitzer Pläner mit den aufgelagerten Bakulitenmergeln (Priesner Sch.). Man sieht nur bei Vršovic gegenüber von Čenčie den Grünsandstein und bei Radovčie östlich von Libochovic den Weissenberger Pläner hart am Egerflusse

anstehen; sonst bilden überall die Mergelbänke aus abwechselnd härteren und weicheren Lagen von kalkig-thonigen und sandigem Gesteinen bestehend einen 20 bis 60' hohen Steilrand, der sich stellenweise (Lenešic, Dobroměřic) ziemlich weit vom jetzigen Flussbeet entfernt, stellenweise aber unmittelbar aus dem Flusse sich emporhebt. (Vorašic, Volenic, Koštic, Břežan.)

Eine der interessantesten Stellen ist der senkrechte Uferstrand bei Koštic. Man findet da nahe am Flusspiegel eine 3—4 Zoll mächtige Bank, welche an ihren unteren Ablösungsfächen mit unzähligen Foraminiferen, dann kleinen Brachiopoden (*Terbratulina rigida*), mit Fisch-Coprolithen und Haifischzähnen bedeckt ist. Erst in den höheren festen Mergelbänken kommt auch *Spondylus spinosus* vor. Dr. Frič fand daselbst in einem grossen Amoniten (*A. peramplus*) einen prächtigen *Cirrhipeden*, den er *Loricula gigas* nennt.

Von der Eger nordwärts erhebt sich das Terrain des Ober-Pläners in welligen Feldterrassen in einer Breite von 3—4 Wegstunden bis zum Fusse der zusammenhängenden Basaltmassen des Mittelgebirges (Kozel, Meronic, Řisut, Netluk, Skalka), eine wegen Mangel an Wald und Gebüsch und wegen der weissgrauen Farbe der in den Bachrinnen und Schluchten anstehenden Mergelgesteine einförmige Gegend, die aber durch zahlreiche isolirte leider aber auch ganz kahle Basaltkegel (der Bělouš und Milayberg, der Ranayberg, Hoblík, Dlouhý, Košov, der Liebshausener Kreuzberg, der prächtige Säulenbasalt der Hasenburg u. a. m.) einen besonderen geologisch interessanten Charakter erhält. Die weichen Bakulitenmergel der Priesner Schichten, die früher allgemeine Decke des Teplitzer Pläners, haben sich nur in der Nähe der Basaltkegel erhalten und bilden am Fusse derselben eine mantelförmige Umhüllung derselben oder werden durch die der Verwitterung trotzensden Erdbrandprodukte geschützt, welche nördlich von Vršovic eine Reihe von rothgipfeligen, ansehnlichen Hügeln bilden.

Der eigentliche Teplitzer Pläner steht in den seichten Bachthälern an, welche von der Eger zum Plateau sich hinaufziehen, so längs des Hrádekerbaches von Lenešic bis Weberschan, wo sich derselbe aber bis zum Liegenden des Weissenberger Pläners einschneidet und die früher angeführten Bänke desselben bis über Hrádek hinauf bloslegt; längs des Vunicerbaches von Koštic hinauf über Vnnic (mit verhärteten plattenförmigen Bakulitenmergeln auf den Höhen) bis Želkovic, längs des Solanerbaches von Radověšic (bei Libochovic) über Klapay, bis Solan und Trěblice. An den Lehnen dieser Thälchen findet man die Versteinerungen des Teplitzer Pläners mit den vom höheren Plateau herabgeschwemmten Versteinerungen des Priesener Mergels vermengt, was zu einiger Vorsicht bei der Bestimmung des richtigen Fundortes derselben auffordert.

Ein Theil des Plänerplateaus ist mit Diluvialschutt bedeckt, zu dem der merkwürdige Pyropenführende Schutt von Trěblice, Trěmšic, Podsedic, Dlačzkovic und Sedlec gehört.

Gegen Osten fällt das Pläner-Plateau steil gegen die Niederungen am Zusammenflusse der Eger und Elbe bei Theresienstadt ab und ist von dem bei Lobositz mündenden Hostinabache durchfurcht, der oberhalb dem Städtchen Trěbenic den Namen Modlabach führt und einer starken Quelle (der Modlaquelle) bei Vatislav seinen Ursprung verdankt.

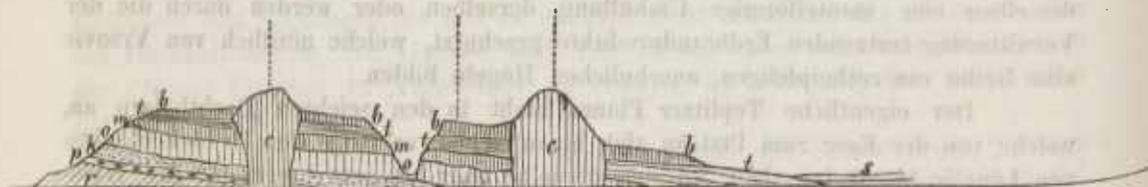
Der Teplitzer Pläner bedeckt von dieser Quelle an, den zu Tage ausgehenden Weissenberger Pläner, der sich von Vatislav über Velemin und längs des Oparnerthales verbreitet, und bildet mit demselben den Untergrund eines von malarischen bewaldeten Basalt- und Phonolithkegeln umschlossenen fruchtbaren Thalgeländes, deren nördliche Reihe (Vostrey, Klotzberg, Milleschauer, Kletschen, Kubacka) zur zusammenhängenden Mittelgebirgsmasse gehört, während die südliche Reihe (Košťál, Vovčín, Kahle Berg, Loboš) die Gruppe der isolirten Kegel am linken Elbeufer abschliesst.

Der Teplitzer Pläner hat in dem angeführten Thalgelände einen ganz anderen Charakter als an den Lehnen und Terrassen des Egerthales. Er ist hier ein gelbweisser oder weisser fester Kalkmergel, der stellenweise (z. B. bei Krasney unweit Vatislav) als ausgezeichnete Bausteine gewonnen wird, auf den Höhen längs des Oparnerthales aber mehr ausgelaugt und desswegen leichter und in dünneren Platten erscheint. Bei Sulovic und Lukavice (bei Lobositz) wird eine kalkreichere Varietät als Mörtelstein gewonnen.

Auch am rechten Elbeufer in den Umgebungen von Leitmeritz erscheint der Teplitzer Pläner längs des Fusses des Basaltgebirges auf dem Weissenberger Pläner aufgelagert, und da, wo dem weichen Bakulitenmergel der Priesner Schichten an dem ihn durchbrechenden Basalt oder Phonolith ein Stützpunkt geboten wird, von diesem Mergel bedeckt. (Fig. 13.)

Fig. 13.

Stražiště-Berg am Hrádeker Plateau. Michelsberg. Radobejl-Berg.



r) Gneis; p) Peruczer Sch.; k) Korycaner Sch.; o) Weissenberger Sch.; m) Malnicer Sch.; t) Teplitzer Sch.; b) Priesener Sch.; c) Basalt.

Man findet ihn als gelbweissen oder lichtgrauen mit festeren Bänken abwechselnden Kalkmergel auf den Lehnen unterhalb Kamajk und von da südwärts auf den von Basalt vielfach durchsetzten Rücken der weissen Leite bei Mallitscheu und Michelsberg, wo sich der weithin sichtbare Basaltkegel Radobejl erhebt, dann östlich gegen Miřovic, Pokratic, Schüttenitz, Pitschowitz längs des Basaltgebirges bis zum Fusse des phonolitischen Geltschberges verbreitet.

Ueber den Teplitzer Kalkmergeln liegen plattenförmige verhärtete Bakulitenmergel der Priesner Schichten, die sich an den Südhängen herabziehen und die tieferen Plänerbildungen verdecken. Man findet in den letzteren, namentlich in den tieferen kalkreicheren Schichten, welche bei Gaubenhof unweit Leitmeritz in unterirdischen Gruben als Mörtelkalk gewonnen werden, fast sämtliche Pe-

trifakten der Teplitzer Schichten, namentlich *Terebratula subglobosa*, *Spondylus spinosus*, *Rhynchonella Cuvieri*, *Micraster Michelinii*.

Auch an den steilen Hügeln, welche von Gross-Černosek ansteigen und die echten Černoseker Weinreben tragen, kann man über dem Weissenberger Pläner und der kalkig sandigen Zwischenschichte, welche die Malnicer und Iser-schichten ersetzt, echten Teplitzer Pläner und darüber endlich den plattenförmigen lichtgelben Mergel erkennen.

Der Teplitzer Pläner bildet endlich am rechten Elbeufer auch die weinreichen Hügelreihen, welche südlich von der Leitmeritz-Auschaer Strasse von der Elbe gegen Liebeschitz sich hinziehen und nördlich von Enzovan von einigen Phonolitgruppen (Hořidl, Skalka, Holley, Křemín) durchbrochen werden. Man kann daselbst von den Hrušovaneer Steinbrüchen (die zum Weissenberger Pläner gehören) aufwärts zu den Kuppen an den Schluchten und Wasserrissen die kalkig sandigen Repräsentanten der Iser-schichten, dann den Teplitzer Pläner bis zu den Bakulitenmergeln der Priesner Schichten verfolgen, die sich an dem Phonolithe des Kammes erhalten haben. —

Am westlichen Ende des Mittelgebirges sind die Plänerbildungen in den Umgebungen von *Bilin* vertreten. Sie bilden daselbst nebst den schon erwähnten Conglomeratschichten der Korycanerschichten (Tourtia) die Decke eines Plateaus, auf welchem sich eine Menge von Basalt- und Phonolitbergen erheben, während das tief eingeschnittene Thal des Bila Flusses und seine bei Bilin einmündenden Zuflüsse den Gneis als die Unterlage der Plänerbildungen aufschliessen.

Von den Plänern und Mergeln des südlichen Fusses des Mittelgebirges wird die Biliner Plänerpartie durch die über Mukov, Schihof bis Kolosoruk streichende Verlängerung der basaltischen Hauptmasse des Mittelgebirges getrennt, von den Plänern des Teplitzer Beckens durch die nordwestliche Fortsetzung der Basalthauptmasse bei Schwatz, Křemuš und am Teplitzer Wachholderberg, während gegen Westen zwischen Bilin und Dux neogene Brannkohlengebilde den Pläner bedecken, der ohne Zweifel unter denselben, sowie unter den tuffigen und festen Basalten ununterbrochen zusammenhängt.

Die Kreideformation von Bilin enthält drei Schichtenstufen: die schon geschilderten Conglomerat- und Hippuritenschichten der Tourtia als die tiefste unmittelbar den Gneis bedeckende Stufe, die Teplitzer Pläner als die mittlere und die Bakulitenmergel oder Priesner Schichten als die höchste Stufe. Weissenberger Pläner, sowie Malnicer und Iser-schichten wurden daselbst bisher nicht nachgewiesen.

Verfolgt man das Bilathal in südlicher Richtung, so sieht man die Plänerbildungen auf dem oberen Rande der Thallehnen zu beiden Seiten des Thales zwischen dem Gneise und den Basalten und Phonoliten anstehen. An der westlichen Seite des Thales erkennt man die Conglomeratbildungen der Korycaner Schichten mit aufgelagertem festen gelblich-weissen kalkigen Pläner vom Sauerbrunnen an über die Schillingen bis Selnie und in die Nähe von Prohu; an der östlichen Seite des Thales sieht man den Teplitzer Pläner am Fusse der Schladmiger Phonolithberge und dann am Plateau zwischen dem Bila- und Žizkathal, rings um den prächtigen Börenphonolith und seine nördliche basaltische Verlängerung. Am südlichen Fusse des Bören bei Libšic und Kautz ruht der Teplitzer

Pläner auf Korycaner Conglomeratschichten und ist von Bakulitenmergeln der Priesner Schichten bedeckt, welche unter den neogenen Erdbrandprodukten bei Schwindschitz sich gegen Süden ins Lužicer Thal hinabziehen, das sie, von basaltischen opalführenden Tuffen rings umschlossen, fast ganz ausfüllen.

Im Osten von Bilin, jenseits des Žižkathales, verbreitet sich der Teplitzer Pläner bis gegen Merzlitz, Rasitz, Týnka, Radovesic, Stirbitz und Kostenblatt, vielfach von Basalten durchdrungen, zwischen denen er sich längs des Radovesicer Baches bis gegen Lukov verfolgen lässt. Da wo der Gneis der tieferen Thaleinschnitte ansteht, wie bei Kučín und am Hradišt, trifft man unter dem Teplitzer Pläner wieder die Korycaner Conglomeratschichten an; am Fusse des höheren Basaltgebirges wird er von den Priesner Bakulitenmergeln (bei Lukov), oder von basaltischen und neogenen Gebilden bedeckt (so bei Kostenblatt vom neogenen Süßwasserkalke). Der Kalkgehalt des Teplitzer Pläners wird an einzelnen Stellen so bedeutend, dass er als Mörtelkalkstein benützt wird (Kučín).

Im *Teplitzer Becken* tritt der Pläner dieser Stufe längs des Süd- und Nordrandes dieses Beckens auf und zwar nur in Begleitung eines tieferen Gliedes, welches den Korycaner Schichten entspricht, während andere tiefere Glieder, als die Weissenberger, Malnicer und Iserschichten, sowie die höchste Stufe der Umgebungen von Laun und Bilin, der Bakulitenmergel hier gänzlich vermisst werden. Indessen könnte das in den tieferen Plänerschichten bei Teplitz häufigere Vorkommen von *Klytia Leachii*, die auch im Pläner des weissen Berges häufig ist, so gedeutet werden, dass die tiefsten Bänke der Teplitzer Pläner den Weissenberger Schichten entsprechen.

Der Teplitzer Pläner am Südrande des Beckens taucht zuerst aus dem Braunkohlenterrain bei Dux auf, und zwar nördlich und nordwestlich von diesem Orte bei dem Jägerhause und bei Loosch, dann zieht er sich südlich vom Teplitzer Porphyre, dem er aufgelagert ist, zwischen Hundorf und Všeclap bis zum Wachholderberg (Basalt und Phonolith) über Prasetic und die westlichen Gehänge des Teplitzer Schlossberges gegen Turn, wo er unter den Braunkohlengebilden verschwindet. Der südliche Theil von Teplitz steht selbst auf diesem Pläner. Auf dem zwischen Teplitz und Janig anstehenden Porphyre erscheint der Pläner mit seinem hornstein- und sandsteinartigen tieferen Gliede in einigen kleinen isolirten Partien, und auch am Nordrande des Porphyrs bei Settenz, da wo er unter Diluvialschutt sich verbirgt, sieht man ihn durch Steinbrüche angeschlossen.

Der Teplitzer Pläner ist hauptsächlich ein kalkreicher lichtgrauer oder gelbweisser Stein, der mit dunkelgrauem thonigsandigen Partien abwechselt und in fast horizontalen Bänken abgelagert ist, die eine Mächtigkeit bis über 12 Klafter haben (Loosch, Hundorf).

Die kalkreichen Abänderungen gewinnt man in zahlreichen Steinbrüchen als Kalkstein, die mehr sandigen und thonigen als Baustein.

Eine Menge ausgezeichnete Versteinernungen, deren Verzeichniss man in den Reuss'schen Werken findet, zeichnet diesen Pläner aus. Als wahre Leitmuscheln können namentlich *Spondylus spinosus*, *Rhynchonella Cuvieri*, *Terebratula subglobosa*, *Terebratulina rigida* und *Micraster Michelini* (*cor anguinum*) betrachtet werden.

Da wo der Pläner den Porphyr unmittelbar berührt, ist er, wie schon früher erwähnt wurde, in Hornstein umgeändert, der stellenweise auch in die Klüfte des Porphyres eindringt (Janig, Setteuz) und dieselben Versteinerungen wie der Ober-Pläner enthält (Reuss). An den Abhängen des Porphyplateaus zwischen Janig und Ullersdorf, so wie bei der Steinmühle unweit Klein-Aujezd steht feinkörniger fester Quarzsandstein an, der vom kieselig-thonigen, dünnplattigen Pläner bedeckt wird.

Dieser Sandstein wird wohl ein Repräsentant des Unter-Quaders sein, obwohl er nebst undeutlichen Pflanzentrümmern keine Versteinerung desselben enthält.

Am Nordrande des Teplitzer Beckens tritt der Ober-Pläner sammt dem ihm stellenweise unterteufenden Korycaner Sandstein unmittelbar am Fusse des Erzgebirges als ein steilgehobener Rand der Kreideformation auf, die hier unmittelbar auf dem Urgebirge ruht.

Wahrscheinlich war der durch Hebung entstandene Kamm dieser Gebilde einstens zusammenhängend und wurde erst durch spätere Erosion in einzelne Partien getrennt, zwischen denen sich der Diluvialschutt bis zum Urgebirge zieht.

Die westlichste von diesen Partien vom Teplitzer Pläner findet man nördlich von Osseg; eine zweite bei Strahl; eine dritte und grössere bei Judendorf, Rosenthal und Mariaschein, wo sie auf dem Quader der Korycaner Schichten aufliegt aber die unmittelbare Berührung beider Gesteine, des Teplitzer Pläners und des Korycaner Quaders nicht zu sehen ist.

Der Teplitzer Pläner bildet hier 6—10⁰ mächtige Bänke von lichtgrauem und gelblichweissem kalkigen Gestein, welches ebenso wie bei Settenz mit dunkelgrauem sandigthonigen Pläner abwechselt. Das Einfallen der Schichten beträgt 30—40° gegen Südsüdost. Die zahlreichen Versteinerungen stimmen sämtlich mit den Teplitzer Funderten überein; Repräsentanten der Weissenberger, Malnicer und Irserschichten sind nirgend zu sehen, ausser dass die von Schutt und Ackerland verdeckte Zwischenschichte zwischen dem im Steinbruche aufgeschlossenen Pläner und dem Korycaner Quader von Grampen ein Analogon derselben wäre.

Auch in weiterer Verfolgung des Erzgebirgsfusses ist der Ober-Pläner noch an einigen Punkten anzutreffen, so am Fusse des die Ruinen der Geiersburg tragenden Gneisfelsens und in einer Schlucht nahe an diesen Ruinen, nordwestlich von Straden und bei Schanda; endlich im Thale unterhalb Nollendorf bei *Klein-Kahn*, wo er von verhärteten Mergeln bedeckt wird.

An diesem letzteren Orte liegt ein gelblich-grauer sandig thoniger Pläner in horizontalen Schichten in den Feldern, wo er durch einige Gruben aufgeschlossen ist, und von einem Gewerbsmann von Klein-Kahn zur Bereitung des sogenannten Prager Putzsteines (zum Poliren von Metall) verwendet wird.

Die hier aufgefundenen Versteinerungen lassen eine genauere Bestimmung nicht zu, indessen erinnern zahlreiche Foraminiferen, und Bruchstücke von *Inoceramen* und *Secigeln* an die Priesener Schichten, denen wahrscheinlich diese Mergel angehören.

7. Priesener Schichten.

Die Priesener Schichten (Bakulitenmergel) sind die höchste Stufe der Kreideformation des Mittelgebirges. Paläontologisch durch ihren grossen Reichtum an Foraminiferen, Ostracoden, kleine Gasteropoden und Muscheln, so wie durch den stellenweise sehr häufig auftretenden *Baculites Faujasi* und *B. unceps* ziemlich scharf bezeichnet, lassen sie sich doch von den mergeligen Bänken des Teplitzer Pläners, denen sie aufgelagert sind, mit grosser Schwierigkeit auf der geologischen Karte trennen.

Es sind gewöhnlich weiche kalkigthonige dünnblättrige Mergel, wie solche auch mit dem Teplitzer Pläner stellenweise abwechseln, die sehr leicht verwittern und bei nassem Wetter in eine leetige Masse sich auflösen, wesshalb sie im Braunkohlenterrain häufig mit den Braunkohlenletten verwechselt werden und zu unfruchtbaren Schurfarbeiten Veranlassung gaben.

Pyrit- und Markasitknollen, oft als Versteinerungsmittel, sind in diesen Mergeln ziemlich häufig und veranlassen durch ihre Verwitterung die Bildung von Gypskristallen.

Ihre Verbreitung im Mittelgebirge ist grösser, als man früher vermuthet hat, denn fast überall, wo sie an den sie durchbrechenden Basaltmassen einen Stützpunkt fanden, oder durch die Decke von Basalttuffen und neogenen Gebilden geschützt sind, haben sie sich in grösseren oder kleineren Partien erhalten.

Einen der vorzüglichsten, zuerst durch Prof. Reuss bekannt gewordenen Fundort zahlreicher Petrefakten bieten die Bakulitenmergel der Egerufer bei dem Dorfe *Priesen* (Březno) zwischen Postelberg und Laun.

Sie bilden daselbst am rechten Ufer den durch neogene Erdbrandprodukte bedeckten, schon früher erwähnten Kreuzberg (Fig. 11.) und begleiten ebenso das linke Egerufer rings um die Basaltberge Chlun und Ramay und die durch Erdbrandschiefer gebildeten Kuppen bei Vršovic. Ebenso umgeben sie die Basaltkuppen bei Milay und Bělošic, von wo sie sich bis Volepšic und Hochpetsch verbreiten, dann die isolirten Basaltkuppen des Plänerplateaus bei Košov, Liebshansen, Honřenz und Ješan und bedecken stellenweise den steilen Rand des aus Ober-Pläner gebildeten Egerufers. Auf den Hügeln bei Vuníc bilden sie den schon früher erwähnten lichtgelben oder weissen plattenförmigen Mergel.

Dass sie sich auch längs der Südgränze des zusammenhängenden Basaltrückens des Mittelgebirges erhalten haben, bezeugt ein Fundort derselben am südlichen Fusse des Grossen Franz nordwestlich von Milleschau, wo sie durch Schurfversuche blossgelegt sind (Reuss).

In den südlichen Umgebungen von Bilin bilden sie die Thalsole und die Lehnen des Lužicertales, von wo sie sich unter Basalttuffen und Erdbrandschichten bis zum südlichen Fusse des Bořen bei Hrobšic und Kantz verbreiten; östlich von Bilin trifft man sie auch tief im Mittelgebirge bei Lukov an, wo sie bei einem Schurfversuch in einer Mächtigkeit von 80 Fuss aufgeschlossen wurden (Reuss).

Im Teplitzer Becken fehlen die Bakulitenmergel, aber am nördlichen, so

wie am südöstlichen Saume des Mittelgebirges haben sie eine ansehnliche Verbreitung.

Man findet sie im Thale bei Arbesau, Zuckmantel und Klein-Kahn, dann in Gräben und Wasserrissen in der Thalsohle von Eulau bei Königswald und Merzdorf mitten zwischen den hochgehobenen Sandsteinen des Schneeburges-Plateaus und dem mächtigen phonolithischen Hegeberg, dessen Fuss sie von dem Eulauerthale bis tief in die Schluchten gegen Leukersdorf umsäumen.

Ebenso bilden sie die Basis der schönen waldigen Basalkuppen zwischen Eulau, Rosawitz und Malschwitz an der Elbe (Hutberg, Lotharberg, Hopfenberg und Pfaffenberg), wo sie sich unter sandigen Schichten und Basalttuffen durch den leetigen Boden verrathen und stellenweise in Wasserrissen und Schluchten, so wie an der Elbe zwischen Willersdorf und Karditz unter weichen neogenen Sandsteinen anstehen. Bei Bodenbach sieht man sie auf den gehobenen Quadersandsteinen aufgelagert, Auch in dem tiefen von hohen Basaltbergen umschlossenen Thal von Prosseln südlich von Karditz tritt der Bakulitenmergel unter weichen Sandsteinen und Basalttuffen auf, so in Prosseln selbst an der südlichen Lehne und weiter im Gebirge zwischen Schochau und Ohren. Hieher gehören wahrscheinlich auch die metamorphosirten und von Trachyt vielfach durchbrochenen Mergel zwischen Rongstock und Pömerle, dann eine kleine Partie bei Nestomic.

Auf der rechten Seite der Elbe begleiten die Bakulitenmergel den südlichen Fuss des Quaderplateaus, welcher die sogenannte böhmische Schweiz bildet, während sie weiter gegen Süden von Basalttuffen und weichen neogenen Sandsteinen bedeckt sind.

Wir fanden die Bakulitenmergel in Tetschen selbst bei der Grundsteinlegung eines Hauses am westlichen Fusse des Schlossberges, dann an der Böhm.-Kammitzer Strasse bei Loosdorf, von wo aus sie den basaltischen Poppenberg umsäumen und sich über Güntersdorf und Alt-Ohlisch bis gegen Böhm.-Kamnitz verfolgen lassen. (Näheres darüber weiter unten bei der Beschreibung der B. Kammitzer Gegend).

Auch bei Neschwitz am rechten Elbenfer, bei Stein-Politz und Hartau, so wie im Thale bei Markersdorf und Gersdorf und in den Schluchten zwischen Meistersdorf und Sandau trifft man mitten im Basaltgebirge einzelne Partien von Bakulitenmergeln unter weichen neogenen Sandsteinen und Basalttuffen an.

Metamorphosirte, hornsteinähnliche Mergelschichten mit glaukonitischen Körnern findet man weiter im Schreckensteingebirge bei Kojedic; sie gehören wahrscheinlich so wie die Rongstocker Mergel zu den Priesener Schichten.

Als ein vorzüglich reicher Fundort von Versteinerungen erwies sich Waldek südlich von Sandau. Der Polzenfluss tritt hier westlich von Böhm.-Leipa aus dem offenen Hügellande bei Straussnitz ins Basaltgebirge ein, in welches er sich tief bis zu seiner aus Bakulitenmergeln bestehenden Basis einschneidet.

Man findet die zu Tage ausgehenden und sich durch einen massen leetigen Boden verrathenden Bakulitenmergel namentlich an der Südseite des Polzenthales, wo sich zwischen Kwitkau, Drum und Waltersdorf, dann zwischen Waltersdorf und Mertendorf mächtige waldige Basalt- und Phonolithmassen (Hutberg) erheben, die durch das Thal von Waltersdorf von einander getrennt sind. An den Lehnen dieses Thales nun bei Gross-Jober, Neugrund, Waldek, so wie an den Lemmen

des Polzenthales bei Schönborn und am Südabhange der basaltischen Berge bei Kozel und Kolben ist Bakulitenmergel unter Basalttuffen und lockeren Sandsteinen anstehend.

Als besonders bezeichnend für den Waldeker Fundort sind: *Scaphites Geinitzii*, *Sc. auritus Frič & Schlönbach*, ein *Baculites*, *Rostellaria Reussii*, *Corbula caudata*, *Nucula striatula*, *Nuc. semilunaris*, *Bourguetocrinus ellipticus* und andere mehr.

Auch der südlich von Drum zwischen Grabern und Bleiswedel sich erhehende spitze basaltische Ronberg, durch seine Ruine weithin erkennbar, ist ringsum von Bakulitenmergel umgeben, welche bei Bleiswedel unmittelbar auf Iersandsteinen ruhen, während sie bei Luka und Litschnitz, bei Auscha, Sinnern und Trnobraň die Thalfäche ausfüllen, welche sich zwischen dem steilgehobenen Rand des Sandsteinplateaus (Ierschichten) und den Phonolithenkuppen des Geltsch und des durch prächtige, sechsseitige, in dünne Tafeln spaltbare Phonolithsäulen ausgezeichneten Eichberges bei Konojed, ausbreitet.

Endlich findet man den schon früher erwähnten verhärteten Bakulitenmergel auch am Gipfel der von Phonolith durchbrochenen Plänerhügel beiENZOVAN und Křešic, wo sie den Teplitzer Pläner bedecken, so wie auf den Höhen bei Michelsberg und Kamajk nördlich von Leitmeritz.

Schliesslich sei noch eine eigenthümliche Erscheinung erwähnt, welche mit dem Bakulitenterrain in Verbindung ist.

Man findet nämlich überall im Bereiche des Mittelgebirges, da wo Bakulitenmergel anstehen, eigenthümliche abgeplättete Blöcke von Quarzit oder festen quarzigen Sandstein verbreitet.

So sieht man diese Blöcke in den Feldern bei Laun, am Fusse des Ranayberges und Hoblik, im Eulauerthal, am Fusse des Koppenberges bei Tetschen, am Fusse des Geltsch bei Trnobraň, bei Böhm.-Leipa usw.

Diese Blöcke werden gewöhnlich als die Ueberreste von abgewaschenen tertiären (neogenen) Schichten betrachtet, in denen sie feste blockförmige Konkretionen bildeten.

In der That ist der Bakulitenmergel der Priesner Schichten im Bereiche des basaltischen Mittelgebirges zum grossen Theil von sandigen Schichten bedeckt, welche stellenweise die angeführten quarzitähnlichen Konkretionen führen, wie man am Fusse des Geltsch bei Trnobraň, wo der feste quarzitähnliche Sandstein als Steinmetzmaterial gewonnen wird, dann im Elbethal südlich von Tetschen und an anderen Orten sehen kann. Indessen ist es keineswegs festgestellt, dass die sandige Decke der Bakulitenschichten wirklich neogen ist, im Gegentheil scheinen einige Umstände darauf hinzudeuten, dass die lockeren Sandsteine oder sandigen Schichten mit festeren Quarzsandsteinen noch zur Kreideformation gehören und zwar zu der höchsten Stufe derselben, zu den Chlomeker Schichten. So wechseln bei Waldek (westlich von B.-Leipa) solche sandige Schichten mit den Bakulitenschichten ab; bei Piesnig (östlich von Leipa) kamen in einem Quarzitblocke, der gesprengt wurde, Blätterabdrücke vor, welche den Charakter von Pflanzen der Kreideformation tragen, und was namentlich von Wichtigkeit ist, auf dem Chlomek bei Jung-Bunzlau liegen auf Bakulitenmergeln ganz ähnliche weiche Sandsteine

mit quarzitähnlichen Partien und führen unzweifelhafte Kreidepetrefakten (Siehe weiter unten die Beschreibung der Chlomeker Schichten).

Insofern also in den sandigen Schichten des Mittelgebirges, welche die Bakulitenmergel bedecken, keine tertiären Petrefakten vorkommen, ist ihre geol. Stellung nicht sicher gestellt, und sie können vorläufig mit demselben Recht zu den Chlomeker Schichten der Kreideformation, wie zu den tiefsten Schichten der Tertiärformation gerechnet werden.

II. Die Kreideformation südlich vom Eger- und Elbeflusse.

Südlich vom Egerflusse, vom Hřivicer Thal an gegen Osten bis Raudnic, und gegen Süden bis Rentsch, Neu-Straschic, Unhošt und Prag dehnt sich ein durch zahlreiche Thäler vielfach durchfurchtes Plateau aus, welches hauptsächlich aus Korycaner Quadersandsteinen und Weissenberger Plänern bestehend, einen gleichförmigen geologischen Charakter hat, der sich auch in der Gleichförmigkeit der ebenen Hochflächen ausdrückt.

Einen ähnlichen Charakter hat die Hochfläche zwischen der Moldau und Elbe östlich von Prag, die sich von Prosik und Nehvizd gegen die Elbe absenkt.

Sie hängt dann weiter östlich zusammen mit den Quadersandsteinen zwischen Böhm.-Brod und Schwarz-Kostelee, während die Plänerbildungen bei Alt-Prerau, Břístev und Sadska als isolirte Hügel aus dem Elbealluvium emporragen, und eigenthümliche kalkige Tourtiaschichten in vereinzelt Streifen die niedrigen Gneishügel bei Kolín, Kuttenberg und Čáslau bedecken.

Einen eigenthümlichen Abschluss der Kreideformation bildet im Čáslauer Kreise ein Streifen von Korycaner Sandsteinen und Weissenberger Plänern, der an den Lehnen des sogenannten Eisengebirges (Železné Hory) östlich von Zehušic beginnend, in der Thalsenkung mitten im Urgebirge (Gneis und Phyllit) längs des rechten Ufers des Doubravaflüsschens in einer Länge von 12 Wegstunden bis Radostín an der mährischen Gränze bei Rausko sich hinzieht, während die Breite desselben nur eine $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Wegstunde beträgt.

Wir wollen nun diese Partien einer näheren Betrachtung unterziehen.

A. Das Žbán- und Říp-Plateau, sowie die Pläner-Plateaus nördlich von Prag.

Dieses Plateau, welches durch den steilen Bruchrand längs der Eger von der Kreideformation des Mittelgebirges scharf getrennt ist, hat ehedem eine zusammenhängende Decke gebildet, welche von Kounova aus gegen Osten die permischen und Steinkohlen-Sandsteine bedeckte und weit ins silurische Gebiet bis gegen die Moldau sich ausdehnte.

Von der Moldau und Elbe an, zwischen Kralup und Raudnic steigt das Plateau in sanften Terrassen gegen Westen, allmählich von 800 Fuss Seehöhe (Rand oberhalb Kralup) bis 1600 Fuss (Žbán-Plateau) sich erhebend.

Durch Erosion des abfließenden Wassers, welches bis auf die tiefer liegenden permischen und Steinkohlensandsteine oder silurische Schiefer eindrang, wurde das Plateau in eine Menge kleinerer Hochflächen zerschnitten, die von einander durch ansehnliche Bachthäler getrennt werden. An den Lehnen dieser Thäler kann man nun längs der langen Wände in einer ununterbrochenen Einförmigkeit die wenigen Schichtenstufen der Kreideformation verfolgen, welches diese Plateau zusammensetzen.

Zur näheren Orientirung in diesem Gebiete sei eine kurze orographische Skizze desselben vorausgesendet.

Das Plateau hat zu seiner Basis im Norden die permische, im Osten die Steinkohlen- und im Süden die Silurformation.

Es beginnt mit einem nicht hohen aber scharf abgeschnittenen Rande (800') im Moldau- und Elbethale zwischen Kralup und Raudnic und fällt dann mit einem höheren ebenfalls steileren Rande zum Egerthale bis in die Gegend von Laun (Smolnic, Hřivie) ab. Westwärts wird es vom tiefen bis zur permischen Formation eingeschnittenen Hřivicerthale begränzt, während die Südgränze durch einen steilen Rand bezeichnet wird, dessen westliches Ende auf permischer Basis den Žbánberg (1670') bildet. Die Fortsetzung desselben zieht sich dann wallartig über dem Steinkohlenterrain bei Kornhaus, Kačie bis Rozdělov und vereinigt sich endlich mit den silurischen Höhen (der Etage *B*), die sich über Přítočno, Rotli-Anjezd, Úhonic, Jeně, Ruzyn, Nebušie, Horoměrie bis Tuchoměrie und Čieovic ausdehnen.

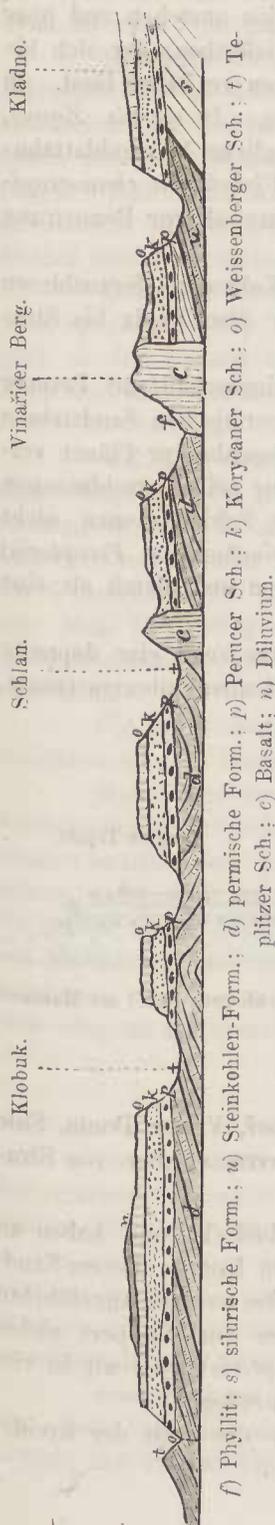
Offenbar war ehemals das ganze Gebiet zwischen der angedeuteten Süd- und Nordgränze ein einziges zusammenhängendes Plateau, aber durch spätere Erosion wurde ein grosser Theil in der Mitte des Plateaus abgeschwemmt, und durch die bis zum älteren Grundgebirge eingefurchten Thäler in zahlreiche Streifen und kleinere Plateaus zerschnitten.

Namentlich laufen solche tief eingeschnittene Thäler vom Plateaurand des Žbán bei Třeboč und Krončov aus, und scheiden einige bewaldete Hochflächen von einander, welche weit gegen Westen und Norden sich erstrecken. Das Hřivicer, Ročovicer und Vinařicerthal bis zum rothen permischen Sandstein laufen von da gegen Norden zur Eger aus, während die Mitte des Plateaus von einer Menge von Bächen zerschnitten ist, welche nicht weit vom Südrande desselben entspringen und in nordöstlicher Richtung die Gegend von Srbeč, Zlonic, Schlan, Kladno durchfurchen. Die Höhen zwischen den Bach-Thälern bestehen durchwegs aus Schichten der Kreideformation, während im Thalgrunde permische oder Steinkohlensandsteine, oder silurische Gesteine anstehen.

Abgesehen von den Thälern hat das Plateau der Kreideformation den Charakter einer einförmigen Hochfläche, über welche sich nur der domförmige Basaltberg Říp (1438'), der Schlaner Salzberg (1032') und der Vinařicerberg (1296') bei Kladno, beide ebenfalls aus Basalt bestehend, erheben.

Einige isolirte kleinere Plateaus der Kreideformation umgeben dieses zusammenhängende Kreidegebiet im Westen und Süden.

Fig. 14.



Hierher gehört der *Litschkauerberg* am Nordrand des Plateaus und der langgezogene *Markvareeer* oder *Okrouhlik Berg* (1440') auf permischen Untergrund bei Tuchořic und einige kleinere Kuppen im Gebiete des rothen permischen Sandsteines nördlich vom Žbán, dann der ebenfalls langgezogene *Louštín* (1644') bei Krušovic, das Plateau von *Neu-Strašie* (1500'), auf permischer und Steinkohlenunterlage, der *weisse Berg* (1250') und der *Vidovleberg* (1200') beide bei Prag auf silurischen Schiefeln der Etage D.

Für das Studium der Kreideformation sind am günstigsten die Plateauränder, da das Plateau selbst grösstentheils durch Diluviallehm oder Schotter und von Feld und Wald bedeckt ist. Obwohl nun hier die tieferen Glieder der Kreideformation (Peruceer, Korycaner und Weissenberger Schichten) vorherrschen, so trifft man doch auch die höheren Stufen derselben, obwohl in kleinerer Verbreitung daselbst an, und zwar in aufsteigender Reihenfolge in folgender Ordnung.

1. Die Peruceer Schichten.

Diese Stufe ist durch kohlenführende Schieferthone mit Pflanzenabdrücken und durch den vollständigen Mangel von Meereskonchylien ausgezeichnet; sie bildet an der Basis der böhmischen Kreideformation, namentlich in dem beschriebenen Plateau einen charakteristischen Horizont. (Fig. 14.)

Das Liegende dieser Stufe ist gewöhnlich ein eisenschlüssiger grobkörniger Sandstein, auf welchen ein weissgrauer Sandstein mit silbergrauen Glimmerblättchen folgt, in dem Schieferthon mit kleinen Flötzen oder Nestern einer braunkohlenähnlichen Glanzkohle eingelagert sind.

Die Sandsteine dieser Stufe sind ein vortreffliches Bau- und Bildhauermaterial; die Ausbisse der Kohlenschiefer gaben schon vielfache Veranlassung zu Schürfungen, die aber bisher nirgends zu günstigen Resultaten führten, da die Kohlenflötze nur einige Zoll mächtig sind oder die Kohle blos nesterweise vorkommt.

Am Nordrand des Plateaus treten die Sandsteine dieser Stufe zuerst an den steilen Wänden bei Přestavlk und bei Kostelee südlich von Budín auf; es wurde hier ehemals ein Theil des Baumaterials für die Fe-

stung Theresienstadt gewonnen. An den Mündungen der schluchtartigen Thälchen von Mšeno und Bernikov sieht man rothe permische Sandsteine anstehen und über denselben graue Quadersandsteine mit Ausbissen von Schieferthon, der sich bis tief in die Schlucht bei Podol am Fusse der steilen Lehnen verfolgen lässt. In diesem Schieferthon kommen Abdrücke von Farrenwedeln (*Pecopteris Zippci*, *P. bohémica*), in den darüber anstehenden Sandsteinen längliche Palmenblattähnliche Phylliten vor, die an die von Göppert beschriebene *Flabellaria chamæropifolia* erinnern. Die Steinbrüche bei Podol liefern das Material zur Renovirung der Prager Domkirche.

Die Perucer Schichten mit ihren Sandsteinen und Kohlschieferausbissen kann man nun am Nordrande des Plateaus längs der Eger über Poplz bis Stradonic verfolgen.

Bei diesem Dorfe mündet die tief ins Plateau eingeschnittene Perucer Schlucht. Man kann an den Lehnen derselben von den permischen Sandsteinen aufwärts die Schichten der Kreideformation bis zum Weissenberger Pläner verfolgen; namentlich sind aber die durch Steinbrüche in Peruc selbst erschlossenen Sandsteine interessant, da sie in den ihnen eingelagerten Schieferthonen nicht bloß ausgezeichnete Kreidepflanzen (*Widdringtonites*, *Cunninghamites*, *Pecopteris*) sondern auch Abdrücke von Flussbivalven (Unionen) führen und hiemit als eine wahre Süßwasserbildung sich erweisen.

Die westliche Fortsetzung des Plateaurandes von Peruc zeigt eine doppelte Abstufung des Terrains, mit welcher auch der Schichtenbau übereinstimmt. (Fig. 15.)

Fig. 15.



d) Permische Form.; p) Perucer Sch.; k) Korycaner Sch.; o) Weissenberger Sch.; m) Malnicer Sch.; t) Teplitzer Sch.; c) Basalt.

Die höhere Terrasse zieht sich von Peruc über Dybeř, Vrbno, Donín, Sulc gegen Smolnic (ein weithin sichtbares Dorf), die tiefere Terrasse aber von Stradonic über Slavětín, Vlčí gegen Brloh.

Beide Terrassen sind vom Weissenberger Pläner bedeckt und haben an ihrer Basis die Sandsteine der Perucer Schichten. Bei Donín kam in diesem Sandstein ein Bruchstück des früher unter dem Namen *Palmacites varians* angeführten Baumstammes vor, der aber nach neueren Untersuchungen von Göppert nichts anderes ist als der Wurzelstock eines Baumfarrens (*Protopteris*), den wir in viel grösserer Menge noch an anderen Punkten kennen lernen werden.

Die Perucer Schichten scheinen im ganzen Plateau die Basis der Kreide-

formation zu bilden, obwohl die charakteristischen Ausbisse der Schieferthone nicht an allen Rändern des Plateaus zu bemerken sind.

Man trifft diese Ausbisse namentlich an der Basis der kleineren isolirten Plänerplateaus im Gebiete des permischen Sandsteines in der Gegend von Zlonic und Schlan an, so bei Klein-Paleč, Dřínov, Královic, Bakov und Trpoměch, in denen einzelne Kohlenflötchen die Mächtigkeit bis 12 Zoll erreichen, und noch in jüngster Zeit zu Kohlenschürfungen Veranlassung gaben, da sie von den Schürfern gewöhnlich irrthümlicher Weise mit den Ausbissen der permischen oder Steinkohlen-Flötze verwechselt werden.

Ähnliche Ausbisse kommen auch an den Rändern der Plänerplateaus bei Prag im Gebiete der silurischen Schiefer vor, so bei Hostivic, bei Vorder-Kopánina, an den Lehnen des weissen Berges bei Střešovic und Veleslavín, ebenso bei Řepy und innerhalb der Stadtmauern Prags am Lorenziberge, dann am Vidovleberge bei Stodůlek.

Auf den silurischen Höhen der Umgebungen von Prag, namentlich auf dem Kalkplateau bei Butovic und Sliveneč findet man zerstreute Blöcke von eisenschüssigem festen Sandstein, der vollkommen mit den tiefsten Schichten der Kreideformation am weissen Berge und in der Šárka übereinstimmt und wahrscheinlich der Ueberrest dieser ehemals viel weiter verbreiteten tiefsten Sandsteinschichten ist. Man trifft übrigens diese eisenschüssigen Sandsteine auch in kleineren anstehenden Felsen oberhalb Dejvic bei Prag und auf den Höhen östlich von Tachlovic an.

Ein sehr interessanter Fundort von Pflanzenresten im Gebiete der Perucer Schichten ist die Umgebung von Rynholec am Fusse des Neu-Strašiceer Plateaus.

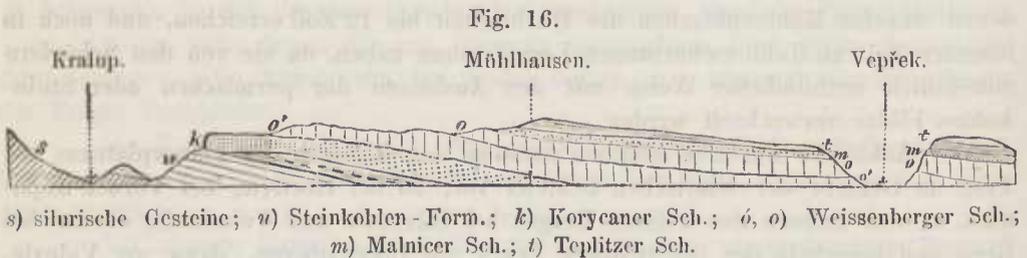
Man findet daselbst in den Quadersandsteinen, welche unmittelbar auf den Sandsteinen der Steinkohlenformation ruhen, eine Menge von verkieselten Wurzelstöcken baumartiger Farren (ehedem als *Palmacites varians* als Palmenstämme bestimmt) und trifft sie in vereinzelt Bruchstücken auch bei Pecinov an. Die Häufigkeit dieser Wurzelstöcke in dieser Gegend weist auf einen ganzen Wald von Baumfarren hin, der hier die Ufer von Flussmündungen oder Süßwasserbecken umsäumte, welche vor Absatz der marinen Schichten der böhm. Kreideformation diese Gegend einnahmen.

2. Korycaner Schichten.

Dieselben bilden eine im ganzen Plateau entwickelte Stufe, welche durch den marinen Charakter ihrer Versteinerungen von den Süßwassergebilden der Perucer Schichten scharf getrennt ist. Das herrschende Gestein dieser Schichten ist ein mehr oder weniger glaukonitischer Sandstein, in 2—4 Klafter mächtigen Bänken, der stellenweise durch einen kalkigen Sandstein oder selbst durch Kalkstein ersetzt wird, namentlich dort, wo diese Schichten unmittelbar auf älterem Grundgestein (der Silur- oder Steinkohlenformation) ruhen.

Ausgezeichnet sind die Sandsteine dieser Zone am Ostrande des Plateaus. Man findet sie auf der Höhe des steilen Kohlend Sandsteinfelsens Hostibek bei Kralup, wo sie auf Perucer Sandsteinen mit schwachen Kohlennestern ruhen und

mit Steinkernen von Meereskonchilien (*Trigonia sulcataria*, *Cardium hillanum*, *Turritella cenomanensis*, *Rostellaria* usw.) angefüllt sind. Die Mächtigkeit derselben beträgt etwa 2 Klafter, während die darunter liegenden Perucer Sandsteine etwa 4 Kl. einnehmen. (Fig. 16.)



Die glaukonitischen Sandsteine fallen gegen Norden allmählig ein und verschwinden bei Mühlhausen unter den Weissenberger Plänen und tauchen erst am Rande der Eggerspalte zu Tage, welche den gehobenen Nordrand des Plateaus bildet. Man kann sie da über den Perucer Sandsteinen mittels der mehr oder weniger häufigen Steinkerne von Conchilien und nach dem glaukonitischen Habitus des Gesteines über Peruc bis hinter Smolnic verfolgen. Sie bilden die steilen Lehnen der tiefen Thäler, welche vom Žbán gegen Norden anlaufen und umsäumen überall das vielfach zerrissene Plateau bei Schlan und Prag und sämtliche früher angeführten isolirten kleineren Hochflächen (Okrouhlik, Loustín, Weisser Berg, Vidovle, bei Druov, Dolín, Zlonic usw.).

Nur auf der Strecke zwischen Rozdělov bei Kladno und Jeneč scheinen sie zu fehlen oder auf eine geringe Mächtigkeit reduzirt zu sein, indem daselbst der Weissenberger Pläuer fast unmittelbar auf silurischem Grundgestein ruht.

Erst von Jeneč über Hostivic, Liboc, Nebušic, Lisolej, Horoměřic bilden sie wieder den Saum des Plateaus, und haben ebenso wie am weissen Berg und Vidovle namentlich *Trigonia sulcataria* als Leitmuschel.

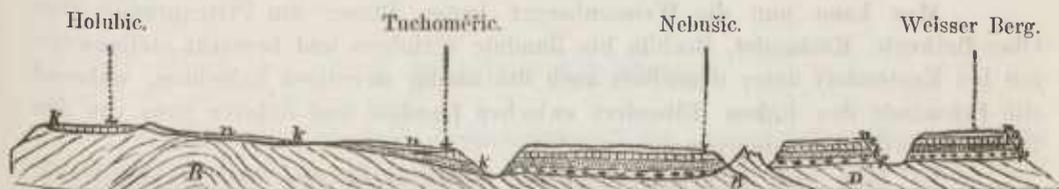
Eine sehr lehrreiche Einsicht in die Verhältnisse der hiesigen Korycaner Schichten bietet das Thälchen des Tuchoměřicerbaches von Kněževs angefangen. Dasselbe ist in das Plänerplateau bis zu dem silurischen Grundgestein (Kiesel-schiefer) eingefurcht, so dass man an den Lehnen desselben zwischen Tuchoměřic und Kopanina die Reihenfolge der Weissenberger Pläner, der glaukonitischen Korycaner Sandsteine und der Perucer Schichten mit ihren Schieferthonen unterscheiden kann. An den südlichen Lehnen des Thälchens zwischen Kněževs und Kněžívka sieht man über einem wenig festem glaukonitischem Sandstein, der in der Thalsole ansteht, eine thonig sandige etwa 1 Klafter mächtige Bank voll von festeren, sandigkalkigen und glaukonitischen Knollen, welche reihenweise aus dem weichen Sandsteine hervorragen. Diese Knollen enthalten eine Menge von Petrefakten, von denen namentlich *Trigonia sulcataria*, *Myoconcha cretacea* und *Exogyra columba* häufig sind.

Man kann diese petrefaktenreiche Bank an den Thallehnen gegen Kněžívka

Tuchoměřic bis Statonic verfolgen, vor welchem Dorfe sie in eine $\frac{1}{2}$ Klafter mächtige Exogyrenbank übergehen; zugleich bemerkt man, dass der Kalkgehalt derselben namentlich gegen Norden, dass heisst gegen den äusseren Rand des Plänerplateaus grösser wird und dieselben stellenweise in einen grauen mit Kieselschieferbrocken angefüllten Kalkstein übergehen, der unmittelbar auf silurischem Gestein ruht.

Diese kalkreiche Bank, offenbar eine Uferbildung des Kreidemeeres, hat sich ehemals noch weit über das silurische Hügelland bei Klein-Čičovic, Noutonic, Hole, Kozinec und Debrno erstreckt, ist aber durch später erfolgte Abschwehmungen grösstentheils verschwunden, so dass nur einzelne Schollen übrig geblieben sind. Man sieht solche isolirte Partien zwischen Okoř und Noutonic, bei Hole, zwischen Trnéný Onjezd und Holubic, und bei Debrno, sämmtlich auf azoischen Thon- und Kieselschiefern, dann bei Budeč und nördlich von Votvovic auf Kohlsandsteinen abgelagert. (Fig. 17.)

Fig. 17.



B, D) Etagen der Silurform.; p) Peruc'er Schichten; k) Korycaner Sch.; o) Weissenberger Sch.; n) Diluvium.

Die Hauptmasse dieser 2—4 Klafter mächtigen Ueberreste einer ehemals zusammenhängenden Schichte bildet ein grauer feinkörniger stellenweise krystallinischer Kalk, der hier als Mörtelkalk in einigen Steinbrüchen gewonnen wird.

Zahlreiche Fragmente von Kiesel- und Thonschiefer sind in denselben eingeknetet, manche Bänke sind voll Petrefakten, andere aber sind versteinernungsleer. Die Basis desselben bilden weiche Grünsandsteine, die Decke aber 1—2 Klafter mächtige Thonschichten, über welchen kalkige plattenförmige Sandsteine ruhen, die den Weissenberger Schichten zu entsprechen scheinen.

3. Weissenberger Schichten.

Das herrschende Gestein dieser Schichten ist ein verhärteter, kalkig-sandiger lichtgelber Mergel, der unter dem Namen „opuka“, Pläner, in dieser Gegend allgemein als ein guter Baustein benützt wird und deswegen in zahlreichen Steinbrüchen aufgeschlossen ist.

Unter diesem Pläner, der die Plateaus fast ohne Unterbrechung bedeckt und nur auf einigen kleineren Plateaus der Gegend von Schlan und Zlonic abgewaschen ist, liegt aber überall ein tieferes sandig-mergliges oder thoniges Zwi-

schenglied, welches die Korycaner Grünsandsteine von den Bänken des Bau-Pläners abtrennt.

Beginnen wir die übersichtliche Darstellung dieser Schichten am östlichen Rande des Plateaus, so finden wir sie zuerst auf den Höhen zwischen Kralup und Mühlhausen, wo auf den früher erwähnten Korycaner Schichten eine mächtige Zone (6—10 Kl.) von mergligen und sandig-mergligen Schichten mit kleinen undeutlichen Muscheln liegt und fast die ganze Lehne einnimmt, die sich von Mühlhausen gegen Hledseb zieht. Die höheren Plateauränder nehmen 2—3 Kl. mächtige Bänke des festen Pläners ein, der hier wie überall durch den fast nie fehlenden *Inoceramus labiatus* bezeichnet ist (Fig. 16.).

Das Einfallen dieser Schichten geht konform dem untergelagerten Grünsandstein allmählig gegen Norden, wesshalb schon bei Vepřek die festen Plänerbänke im Thalgrunde an der Eisenbahn anstehen, und die tieferen mergligen Schichten den steilen etwa 3 Klafter hohen Uferrand bei Mlčhost und Vraňau einnehmen.

Man kann nun die Weissenberger festen Pläner am Plateaurande über Ober-Beřkovic, Kostomlat, Bechlín bis Raudnic verfolgen und bemerkt stellenweise (so bei Kostomlat) unter denselben auch die sandig mergligen Schichten, während die Felswände des linken Elbeufers zwischen Raudnic und Židovec ganz von den festen Plänerbänken eingenommen werden.

Es fand sich hier unter anderen *Geinitzia cretacea*, ein Ahornblattähnlicher Phyllit, *Ammonites peramplus*, *Am. Deverianus d'Orb.*, *Inoceramus labiatus*, Schnuppen von *Osmicroides lwesiensis*, *Exogyra columba* in Nestern.

Auch der aus dem Alluvialschnitt des Elbethals bei Jenčovic emporragende kleine Basalthügel ist von den mergligen Gesteinen der tieferen Zone umgeben. Dieser Fundort lieferte nebst *Lima elongata* und anderer Arten der Weissenberger Schichten auch einen noch nicht näher bestimmten für die böhm. Kreideformation neuen Ammoniten.

Am nördlichen Rande des Plateaus längs der Eger sieht man über den Grünsandsteinen vorzüglich die festen Plänerbänke entwickelt, während das merglige Zwischenglied von einer thonigen Schicht vertreten wird, welche das Liegende des festen Pläners bildet. Ein vorzüglicher Fundort für Petrefakten des Weissenberger Pläners sind die Steinbrüche bei Peruc. Man findet daselbst nebst zahlreichen anderen Spezies namentlich *Ammonites peramplus*, *Coprolithen* von *Macropoma Mantelli*, *Nautilus sublavigatus*, *Pleurotomaria secans*, *Inoceramus labiatus*, *Klytia Leachi*, *Geinitzia cretacea*.

Derselbe Pläner mit seiner thonigen Unterlage ist überall auf dem Plateau rings um den Georgsberg (Říp), bei Vraná, Jungfer-Teinitz, am Žbán und auf den isolirten Hochflächen des Okrouhlík bei Markvarec, am Louštín, bei Nen-Strašic, bei Smečno, Kladno, Buštěhrad und Nebušic verbreitet.

Ebenso tragen die kleineren isolirten Plateaus bei Schlan und Zlonic (im Gebiete der Steinkohlen- und permischen Formation) eine Decke von Weissenbergern Plänern, so namentlich die Höhen bei Dřínov, bei Dolín, die Kuppe des Řípec bei Trpoměch, die Plateaus bei Netovic, Drnov, Želenic und Cvrčovic. Die Unterlage des Pläners ist hier überall eine 2—5 Klafter mächtige Thonschichte,

die auf Grünsandstein ruht. Bei Kladno wird dieser Thon zur Bereitung von feuerfesten Ziegeln benützt. Der Pläuer zwischen Schlan und Dolín lieferte eine neue Fisch-Spezies sowie *Klytia Leachii* und *Pleurotomaria scans*.

Auf dem *weissen Berg* bei Prag, dessen Namen wir zu der Bezeichnung dieser Schichtenstufe benützten, liegt auf den Grünsandsteinen der Korycaner Schichten ebenfalls sandiger Mergel, der gegen oben kalkreicher wird und kalkige sowie kieselige Konkretionen enthält (4 Kl.), auf welchem dann der in dicken Bänken und mit senkrechten Zerklüftungen abgelagerte Bau-Pläner mit *Inoceramus labiatus*, *Nautilus sublævigatus*, *Klytia Leachii* anfliegt (4 Kl.). (Fig. 17.)

Ganz ähnlich sind die Verhältnisse auf dem *Vidovleberg* (südlich vom Weissenberg mit silurischen Schiefern der Etage *D* an seiner Basis) bei Jinonic, dessen Ostrand der Weissenberger Pläner einnimmt, dann auf dem Plateau von Vorder-Kopamina nördlich von Prag, wo ein vorzüglich feinkörniger lichtgraugelber als Steinmetzmaterial verwendeter Pläner gewonnen wird, der seiner Qualität nach dem Gastorfer Pläner (über den später gesprochen wird) vollkommen entspricht.

4. Malnicer Schichten.

Der typische Malnicer Grünsandstein fehlt dem beschriebenen Plateau; da dieser Grünsandstein aber seinem paläontologischen Charakter nach eigentlich nur als die höhere Zone des Weissenberger Pläners betrachtet werden kann, so dürften die höheren plattenförmigen und sandigen Plänerschichten, wie sie am weissen Berg und namentlich auch am Plateau rings um den Georgsberg (Říp) auftreten, als ein Repräsentant derselben betrachtet werden. In diesen Schichten kommt so wie bei Malnic *Ammonites Woolgari* vor, doch lässt es sich bei der Seltenheit des Vorkommens und wegen der Gleichartigkeit des Plänergesteines der oberen und unteren Schichten nicht nachweisen, ob er hier auf die oberen Plänerschichten sich beschränkt.

5. Iser-Schichten.

Dasselbe gilt von den Iser-schichten. In dem Bereiche ihrer mächtigsten Entwicklung jenseits der Elbe bilden sie, wie schon erwähnt wurde, ein mehr orographisch als paläontologisch angezeichnetes Zwischenglied zwischen den Malnicer und Teplitzer Plänern, und als Repräsentant derselben könnten desswegen auch in dem Bereiche der angeführten Plateaus nur jene sandig mergeligen Schichten angesehen werden, welche sich über den typischen Weissenberg-Plänern befinden. Man sieht solche unbestimmte Schichten namentlich am Plateau des Georgsberges von Ober-Berškovic bis Charvatec, Krabšic und Lipkovic, wo sie von den Äquivalenten der Malnicer Schichten bisher nicht abgetrennt werden können.

6. Teplitzer Schichten.

Als Repräsentanten dieser Schichten sind jene bröcklichen mergligen Pläner von grauer oder weissgrauer Farbe zu betrachten, welche (mit einer kleinen Ausnahme bei Chvalín unweit Raudnic) die höchste Schichtenstufe der beschriebenen Plateaus bilden und in ihrem paläontologischen Charakter (*Micraster Michelini*, *Terebratula semiglobosa*, *Ostrea sulcata* Reuss etc.) grösstentheils an jene Beschaffenheit der Teplitzer Schichten erinnern, wie sie an der Eger bei Kystra und Koštic sich darstellt.

Diese Mergelschichten scheinen ehemals über das ganze Kreideplateau dieses Gebietes verbreitet gewesen zu sein, da man sie sowohl an dem nördlichen Theil derselben um den Georgsberg, als auf den südlichsten Punkten, z. B. am weissen Berg bei Prag angedeutet findet.

Am Ostrande des Kreide-Plateaus kann man sie auf den Höhen zwischen Mühlhausen und Velvarn bei Ober-Berkovice und Citov, und dann über Skuhrov, Lečie gegen Kostomlat, Vesce, sowie über Klenč, Račinoves bis gegen Charvatec verfolgen, wo sie grösstentheils von Diluvialschotter und Lehm bedeckt sind.

Am mächtigsten und auffallendsten sind sie an der nördlichen Seite des Plateaus, da wo es sich gegen Doxan und Libotejníc zwischen der Elbe und Eger abflacht, entwickelt. Sie bilden daselbst die Hügel bei Židovec und Chvalín, wo man ihre Auflagerungen auf den älteren Schichten, sowie die in das Plänerterrain eingreifende Verwerfungsspalte der Egerlinie verfolgen kann.

Man findet auf dem Wege vom Plateau bei Račinoves über Dušník, Chvalín gegen Židovec, die im beifolgenden Profile angedeutete Schichtenfolge. (Fig. 18.)

Fig. 18.



d) Permische Form.; p) Perucer Sch.; k) Korycaner Sch.; o) Weissenberger Sch.; m, j) Malnicer, Iser-Sch.; t) Teplitzer Sch.; b) Priesener Sch.

Am weissen Berge bei Prag gehören hierher die obersten weissgrauen kalkigerdigen Schichten mit zahlreichen Foraminiferen, die aber blos in den Steinbrüchen zunächst der Stadtmauern nachweisbar sind.

Hierher dürften endlich auch die von Lipold (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt XII. pag. 513) angeführten Mergel zu rechnen sein, welche in einem Schurfschachte am Fnsse des Schlaner Basaltberges vorkommen und nebst Weissenberger Petrefakten (*Inoceramus* und *Pleurotomaria*) auch Spezies der tieferen Teplitzer Schichten: *Otodus appendiculatus*, *Natica vulgaris*, *Arca undulata*, *Nucula pectinata*, *N. semilunaris* und einen *Baculites anceps* enthielten.

Diese Reste rühren wahrscheinlich von einer durch Verwerfung in einer Spalte gelangten Mergelschicht her.

7. Priesener Schichten.

Dieselben beschränken sich in diesem Gebiete bloß auf das Plateau zwischen Chvalín und Židovec, wo sie als weisgelbe, feste, plattenförmige Kalkmergel auf den Teplitzer Schichten auftreten. (Fig. 18.) Unter den zahlreichen Petrefakten dieses Fundortes ist für diese Stufe *Inoceramus Cuvieri* namentlich bezeichnend.

B. Die Kreideformation zwischen der Elbe und Moldau, und in den Umgebungen von Kolín und Čáslau.

Das Delta zwischen der Elbe und Moldau in der Weltrußer Gegend besteht aus Flussschutt und lehmig-sandigem Flussalluvium. Erst von Chvatěrub über Kopeč, Korycan, Byškovice und Neratovic erheben sich silurische Hügel (Schiefer der Etage B mit Felsitlagern und Kieselschiefern), welche den nördlichen Abfall eines Plateaus bezeichnen, das sich längs der Elbe bis gegen Mochov hinzieht und am südlichen Rande von der Thalfurche des Baches Rokytnice und dem Ouvaler Bache umsäumt wird.

Ein grosser Theil dieses Plateaus ist von Quader- und Plänerschichten bedeckt und auch unter dem Flussalluvium zwischen Veltrus und Klomín findet man dieselben; zwischen Zlosejn und Dřínov erhebt sich aber ein isolirter Hügel dieser Formation inmitten des Flussschuttes.

Östlich von Mochov erweitert sich die ebene Diluvialfläche des Elbethales, aus welcher einzelne Sandstein- und Plänerhügel (bei Přerov, Břístev, Hof Horka, Velenka und Sadská) sich erheben. Die in den tieferen Bacheinschnitten des Thalschuttes anstehenden Pläner (z. B. bei Zvěřínec) weisen darauf hin, dass auch unter diesem Schutte die Schichten der Kreideformation verbreitet sind.

Von der Elbethalfläche aus steigt der südliche Rand der Kreideformation auf die permischen rothen Sandsteine zwischen Böhm.-Brod und Schwarz-Kostelec und auf die Gneishügel der Umgebungen von Plaňan, Kolín, Kuttenberg, Čáslau, wo das ehemalige Ufer des Kreidemeeres durch eine Reihe von muschelreichen Kalkschichten der Korycaner Stufe angedeutet ist.

Aus dem breiten Thale bei Čáslau, welches südlich von den Höhenzügen des Kank, des Vysokáberges und nördlich vom sogenannten Eisengebirge (Železná Hora) umwallt wird, erstreckt sich unter dem angeschwemmten Schutte die Kreideformation gegen Südost und bildet namentlich am Fusse der steileren Gehänge des letztgenannten Höhenzuges längs dem Doubravaflüsschen von Hurušice (nordöstlich von Čáslau) bis Radostín bei Vojnoměstec an der mähr. Gränze, einen engen fiordartigen Streifen mitten im Gneisgebiete, der durch eine ebene Terrasse längs der Doubrava auch orographisch ganz deutlich bezeichnet ist.

Die in diesem Gebiet verbreiteten Schichten der Kreideformation gehören nur zu den tieferen drei Stufen und treten unter den folgenden Verhältnissen auf.

1. Perucer Schichten.

Man findet dieselben mit den sie bezeichnenden kohlenführenden Schieferthonen und den Pflanzenquadern hauptsächlich am südlichen Rande des Plateaus zwischen Kobyliš und Vyšerovic, unmittelbar auf die silurischen Schiefer (der Etage *D*) aufgelagert. Sie sind durch alte, theilweise unterirdische Steinbrüche bei Prosik, Chvala, Vyšerovic, Nelvizd, Kounic, oder durch Schurfarbeiten bei Prosik, Vysočau, Vinoř, Jirna und Nelvizd aufgeschlossen. (Fig. 19.)

Fig. 19.



s) Silurische Schiefer; p) Perucer Schichten; k) Korycaner Schichten; o) Weissenberger Schichten; d) Diluviallehm.

Die Schieferthone, 1—2 Kl. mächtig, führen zahlreiche Pflanzenabdrücke und stellenweise auch schwache Kohlenflötchen von 5—12 Zoll Mächtigkeit, und ruhen auf eisenschüssigem, stellenweise konglomeratartigen Sandstein, während sie selbst von einem feinkörnigen lichtgrauen oder streifenweise gelbem Sandstein von 2—6 Kl. Mächtigkeit bedeckt sind.

Die Kohlenschürfe ergaben kein günstiges Resultat, aber der Sandstein dieser Schichten wird seit uralten Zeiten als ein vorzügliches Bildhauer- und Baumaterial in der Hauptstadt benützt. Die Steinbrüche von Prosik, Chvala, Vyšerovic, Kounic lieferten das Material für die Karlsbrücke, die Domkirche und andere monumentale Bauten, von Nelvizd stammen die Sandsteine der zahlreichen Heiligenstatuen an den Kirchen und Brücken von Mittelböhmen.

Diese Steinbrüche sind auch der Fundort einiger ausgezeichneten Pflanzenreste. Bei Nelvizd kommen nebst dykolyedonen Phylliten auch Blätter vor, welche an die Palmenblattform *Flabellaria chameropifolia* Göppert erinnern, dann Koniferenzapfen: *Damarites crassipes* Göpp., *Damarites n. sp.* (*Cranera mirabilis*, *Corda in litteris*), sowie runde pilzartige Gebilde und eigenthümliche Abdrücke vor, welche an den Blüthenschaft der Palmen erinnern; bei Kounic fanden sich Flussbivalven (Unionen) und zahlreiche Fragmente von Stämmen eines baumartigen Farrens, den Graf Sternberg als *Lepidodendron punctatum* und *Corda* als *Protopteris Sternbergi* unter den Steinkohlenpflanzen anführt, welcher aber mit *Caulopteris punctata* Göpp. vollkommen übereinstimmt. Auch bei Vyšerovic kommen

Stämme dieses Baumfarrens vor und zwar in Verbindung mit den Rhizomen, welche man früher als eine selbständige Palmengattung, nämlich als *Palmacites varians* anführte. Nebst dem entdeckte der Berichterstatter vor Jahren in dem Kounicer Steinbruch zwei neue Genera von Farrenstämmen, welche unter dem Namen *Oncopteris Netwalli* und *Alsophilina Kouniciana* den Sammlungen des böhm. Museum einverleibt sind. —

Das Einfallen der Schichten ist sanft nördlich, in welcher Richtung dieselben allmählig sich auskeilen, so dass man sie an der Elbe bei Elbe-Kostelec und Brandeis nicht mehr antrifft, sondern daselbst das nächst höhere Glied nämlich die marinen Korycaner-Sandsteine unmittelbar auf silurischem Gesteine aufgelagert sieht.

Die Perucer Schichten mögen sich hier vor den marinen Ablagerungen in einem Fluss oder See gebildet haben, und hatten ehemals eine grössere Verbreitung, worauf einige isolirte Partien von Schieferthonen und eisenschüssigen Sandsteinen bei Unter-Pöčernic, Blatov, Měcholup und Štěrbohol hinweisen.

Auf dem von kleinen Thälern durchfurchten Plateau südlich von Böhm.-Brod, wo zwischen dem Hradešiner Granit und dem Kouřimer Gneis rother permischer Sandstein abgelagert ist, tragen die ebenen Plateauflächen bei Vratkov, Tuchovaz, Přebvozd, Krmpa, Schwarz-Kostelec, Svrabov bis Prušic eine Decke von Quadersandstein der Korycaner Stufe, der theilweise von plänerartigem Sandstein bedeckt wird, an der Basis aber auch Sandsteine und Schieferthone der Perucer Schichten enthält, worauf einige Ausbisse von Schieferthonen bei Prušic, Mohitorov und Dobropül deuten, obwohl von hier keine charakteristischen Abdrücke bekannt sind.

Unter den kalkigen Korycaner Schichten der Umgebungen von Kolín und Čáslau treten die Perucer Schichten nur an einigen Stellen auf; grösstentheils liegen die ersteren unmittelbar auf Gneis und die Pflanzen-Quader mit Kohlen-schiefer beschränken sich nur auf einige wenige Punkte der Thalsohlen, wo sie durch Schurarbeiten aufgeschlossen wurden.

Ein solcher Punkt ist im Thälchen bei Štitar unweit Kolín, wo auf den Perucer Sandsteinen mit eingelagerten Schieferthonen exogyrenreiche glaukonitische Sandsteine liegen. Ein anderer Punkt ist bei Blato (westlich von Kohl-Janovic); ein dritter Punkt ist an dem Bache, der von Dobrovic gegen Čáslau fliesst und von kleinen Sandsteinwänden begleitet wird, unter denen schwarzer Schieferthon mit unentlichen Pflanzenabdrücken ansteht.

Ein vierter Punkt ist bei dem Städtchen Kreuzberg (Krucburk), nahe am südöstlichen Ende des früher erwähnten langen Plänerstreifens, wo unter dem Pläner Quadersandstein mit Schieferthon und kleinen Kohlenflötchen auf schieferartigem Urgestein liegt, welches an den Klufflächen Phosphorkupfer führt.

2. Korycaner Schichten.

Dieselben sind in diesem Gebiete in vorzüglicher Weise entwickelt mit den an Petrefakten reichsten Fundorten.

Verfolgen wir sie von dem Flussdelta bei Veltrus gegen Osten, so treffen wir sie zuerst am westlichen Fusse des isolirten Dřínover Berges bei dem Dorfe Zlosejn an, wo sie einen gelben Sandstein enthalten, der in einigen Steinbrüchen eröffnet ist. (Fig. 20.)

Fig. 20.



Dieser Sandstein verbreitet sich bis Věstud (an der Nordseite des Veltruser Parkes) und tritt auch an einem nicht hohen aber steilen Terrainabfall zwischen Veltrus und Oužic auf. Er stimmt vollkommen mit dem Quadersandstein überein, der bei Kralup den Steinkohlensandstein bedeckt und zeichnet sich wie dieser durch eine ungemaine Menge von Muschel- und Schneckensteinkernen aus. Einige besonders charakteristische derselben sind: *Cardium hillanum*, *Trigonia sulcataria*, *Nerinea longissima*, *Ammonites enomanensis Pictet*.

Auf der östlichen und südlichen Seite des Dřínoverberges wird der Quadersandstein allmählig kalkig, was man namentlich an den Eisenbahnschnitten zwischen Oužic und Neratovic sehen kann und geht dann gegen Süden unter dem angeschwemmten Thalschutte in kalkige Rudistenbänke über, die an vielen Punkten des silurischen Hügellandes zwischen den Felsitkuppen bei Vodolka, Kopeč, Korycan und Velká Ves auftreten.

Die Rudistenbänke sind grösstentheils von Schotter und von Ackerland bedeckt und werden nur gelegentlich zum Behufe der Kalksteingewinnung durch kleine Steinbrüche aufgeschlossen, die bald wieder verschüttet und in Ackerland verwandelt werden.

In den bei *Korycan* und *Velká Ves* befindlichen Steinbrüchen sieht man unter der Ackererde 8—12' mächtige Bänke von grauem, fast krystallinischem Kalkstein, der stellenweise bloß aus Rudisten besteht und eine Unzahl von ausgezeichneten Tourtiaversteinerungen enthält. (Siehe die Abhandlung von Dr. A. Frič weiter unten.) Von den Korycaner Steinbrüchen wurde desshalb, als von dem paläontologisch ausgezeichnetsten Fundort dieser Schichten, die Benennung dieser ganzen Schichtenstufe entlehnt.

Die Basis der Korycaner Rudistenbänke wird durch Einnengung silurischer Gerölle einem Konglomerat mit kalkigem Cement ähnlich, das gegen oben in sandige wenig mächtige Bänke übergeht.

Auch gegen unten gehen die Kalkschichten in Sandstein über. Das hiesige Vorkommen stimmt im allgemeinen mit den kalkigen Schichten dieser Stufe bei Holubic, Debrno, Hole usw. überein, nur ist der Petrefaktenreichtum hier viel bedeutender.

Besonders bezeichnend für diesen Fundort sind: *Nerita nodoso-costata*, *Turritella cenomanensis*, *Trigonia sulcataria*, *Myoconcha cretacea*, *Ostrea diluviana*, *Ostrea carinata*, *Radiolites saxonicus* und *Ammonites cenomanensis*.

Die kalkigen Rudistenbänke ziehen sich von Korycan auf das silurische Plateau oberhalb Vodolka hinauf, wo sie in kleinen isolirten, grösstentheils von Diluvialschotter und Ackerland bedeckten Partien auftreten, die ehemals wahrscheinlich im Zusammenhange waren. Solche Partien sieht man östlich von Chvatěrub, bei Zlončie und Maslovic; sie liegen entweder auf den Silurschichten frei zu Tage oder werden (wie z. B. östlich von Zlončie) von sandigen Plänermergeln bedeckt.

Einen etwas veränderten Charakter haben die Korycaner Schichten auf den südlicheren Höhen des Plateaus bei Klecan, Přemyšlany, Brnky und Zdiby. Die unmittelbar auf Kieselschiefern und anderen silurischen Schiefergesteinen aufliegenden Schichten bestehen aus thonig-kalkigen weichen Sandsteinen, in denen sich gegen oben kalkreichere Konkretionen oder sandig-kalkige Bänke ausscheiden, die endlich von milden graugelben Sandmergeln bedeckt werden.

In ähnlichen Verhältnissen treten unmittelbar auf Kieselschiefer ruhende Korycaner Schichten zwischen Neratovic, Kojetic und Lobkovic auf, wo sie den Uferrand der Elbe bilden und auch am rechten Elbeufer bei Mlíkojed und Kozel unter dem Flusssand anstehen. Sie hängen unter dem Thalschutt mit den früher angeführten kalkig-sandigen Schichten des Dřinover Berges zusammen.

Die Basis dieser 2—3 Klafter mächtigen Schichten bildet gelber oder eisenschüssiger Sandstein, der gegen oben ein kalkiges Cement aufnimmt und sich zu kalkigem Sandstein oder grauem glaukonitischem Kalkstein entwickelt, in welchem nebst Kieselschiefergeröllen zahlreiche Petrefakten (namentlich *Exogyra haliotoidea*) enthalten sind. Eine der lokalen Schichten bei Kojetic besteht aus mildem thonigen Mergel, in welchem *Belemnites lanccolatus* vorkommt.

Südlich und östlich von der Linie, die von Jeric bei Elbe-Kostelec über Lábeznie gegen Chabry gezogen wird, erhalten die Korycaner Schichten einen grösseren Zusammenhang und bilden mit den sie theilweise bedeckenden Weissenberg-Plänern die oberste grösstentheils von Diluviallehm bedeckte Plateaudecke, mit untergelagerten Peruceer Schichten am Südrande des Plateaus, aus welcher in südwestlicher Richtung einzelne Kieselschieferklippen emporragen, so bei Polehrad, Brazdim (Kuchynka Berg), bei Myškovic (Zlatý Kopec), bei Dáblic (Ladví B.), bei Čimic (Tenetiště B.), während die Thalfurchen zwischen Kostomlátky, Dřevčie und Brandeis bis zu den silurischen Schiefern der Rokycaner und Komorauer Schichten (d_1) niedergehen.

Am Südrande des Plateaus zwischen Kobyliš und Vyšerovic bilden die Korycaner Schichten über den Peruceer Sandsteinen eine 3—6 Fuss mächtige Schichte, die durch ihren glaukonitischen, stellenweise auch eisenschüssigen Charakter deutlich von den Pflanzenquadern sich abscheidet, aber nur seltene Petrefakten (*Cardium hillanum*, *Trigonia sulcataria*) führt. Auch in den seichten Thaleinschnitten des Quadersandsteines bei Vnoř, Jenstein, Dřevčie, Sluha tritt dieser glaukonitische Sandstein überall auf und senkt sich allmählig gegen die Elbe herab (Elbe-Kostelec, Brandeis), wo er durch Aufnahme von Kalkcement

und zahlreiche Petrefakten dem Lobkoveer Vorkommen dieser Stufe ähnlich wird. Glaukonitische Sandsteine sieht man auch zwischen Brandeis, Zap bis Toušeň anstehen; die Plateauhöhe über denselben zwischen Dechtar, Čelakovice und Mochov besteht aber aus Weissenberg-Plänen, der gegen die Elbe bei Toušeň und Čelakovice sanft einfällt und die Korycaner Sandsteine gänzlich bedeckt.

Erst weiter östlich im flachen Elbeland an dem Horkaberg (östlich von Kounice) sieht man Korycaner Sandsteine über den Perucer Pflanzen-Quadern anstehen.

Die schon früher erwähnten Quadersandsteine auf dem permischen Plateau südlich von *Böhm.-Brod* und bei *Schwarz-Kostelec* gehören grösstentheils zu den Korycaner Schichten, enthalten aber nur sehr sparsame Petrefakten.

Ganz eigenthümlich ist das Auftreten der Korycaner Schichten auf dem hügeligen von seichten Thälern durchschnittenen Gneisgebiet in der Gegend von Plaňan, Kolín, Kuttentberg und Čáslav.

Die Korycaner Schichten liegen hier unmittelbar auf Gneis und treten unter dem sie bedeckenden Diluviallehm nur an einzelnen Punkten, namentlich in den Thälern auf, wo sie sich an vielen Stellen durch einen kalkigen Charakter und die ungemein grosse Menge von Petrefakten auszeichnen. Die Gneishügel bildeten hier das Ufer des Kreidemeeres, in dessen einzelnen Buchten sich eine reiche Fauna entwickelte, während die vorhergegangene Bildung der fluvialen Perucer Schichten nur an einigen Punkten angedeutet ist.

Die südlichsten Partien dieser Repräsentanten der Korycaner Schichten findet man in der Gegend von *Kohl-Janovic*. Es wird hierher zu rechnen sein die isolirte Sandsteinpartie bei *Smrk* (westlich von Kohl-Janovic, an deren Basis kohlenführende Schieferthone der Perucer Stufe sich befinden, und die sandigen Kalkmergel von Rapasov (nördlich von Zbraslavice). Das Lager von weissem plastischen Thon bei dem Dorfe Melník ist vielleicht auch ein Repräsentant der Perucer Schichten.

Häufiger treten sandig-kalkige petrefaktenreiche Schichten mit abwechselndem weichem glaukonitischen Sandsteinen oder mergeligen Lagen an dem Nordrande der Gneishügel auf, die sich aus dem Thalschutte der Elbeniederung erheben.

Man sieht solche theils mergelige theils kalkige Schichten auf dem Gneis bei *Radim*, wo sie als Mörtelkalk gewonnen werden und sich durch eine Menge von Scyphien-Schwämmen auszeichnen, dann bei *Plaňan* und *Přeboz* mit aufgelagerten grauen sandigen Plänen, so wie bei *Chocenice*, wo sie ein 2 Kl. mächtiges Lager von weissem krystallinischen Kalkstein bilden, der eine Menge von Rudisten (Radioliten) führt.

Die Fortsetzung dieses Lagers ist von Diluviallehm bedeckt. man trifft aber sowol in nördlicher Richtung bei *Blinka*, als namentlich an den Gehängen des aus Amphibolit und Gneis bestehenden *Friedrichsberges* (historisch berühmt wegen der Koliner Schlacht) mergelige und sandige Schichten, die von einer Unzahl von ausgewaschenen Petrefakten bedeckt sind. Namentlich häufig sind *Scyphien*, aber auch *Exogyren*, *Ostreen*, *Radioliten*, *Muscheln* (*Pecten acuminatus*, *Spondylus lineatus*), *Cidaritenstacheln* und *Haifischzähne* sind zahlreich vertreten.

Bei *Kolín* selbst findet man ähnliche Schichten auf Gneis, ebenfalls mit zahlreichen Haifischzähnen und Cidaritenstacheln, so wie mit *Ostrea diluviana*.

Auch auf den Gneisfelsen des rechten Elbeufers gegenüber von *Kolín* in der Vorstadt *Zálabí* findet man kalkig-mergliche und sandige Schichten, ja die Kalkmasse derselben dringt auch in die Spalten des Gneises ein und enthält neben eingebackenen Bruchstücken von Gneis ausgezeichnete Versteinerungen der Korycaner Schichten (*Pleurotomaria Dumonti*, *Peelen acuminatus*), also in ähnlichen Verhältnissen, wie sich die Muschelthiere in Spalten des felsigen Ufers in den heutigen Meeren ansiedeln.

In dem Thälchen, welches von *Kolín* gegen *Štítar*, *Radovesnic* und *Zibohlav* sich windet, sieht man über der Gneisunterlage die schon erwähnten Peruczer Schichten und darüber glaukonitische Sandsteine, welche in kalkige Schichten übergehen, die sich wieder durch eine Unzahl von Petrefakten (*Acteonellen*, *Nerineen*, *Caprotinea*) auszeichnen.

Auch in dem Thälchen östlich von *Kolín* kann man die Korycaner Schichten von der Poleper Mühle gegen *Radboř* verfolgen, dann noch in einem zweiten Thälchen bei *Nebovid* gegen *Pečky*. Schichten von Muschelkalk wechseln hier mit mürben Sandsteinen (mit grossen Exogyren) ab, und gehen nach oben in plattenförmige kalkige Sandsteine über.

Das Gneisterrain steigt südöstlich von *Pečky* zur anscheinlicheren Höhe des Berges *Vysoká* an, in dessen nordöstlicher Fortsetzung der mehr isolirte erzeiche *Gangberg* mit dem Städtchen gleichen Namens sich erhebt.

Der östliche Abfall des Berges *Vysoká* ist nun ebenfalls von einer Zone der Korycaner Schichten umgeben, die sich über *Myškovice* gegen *Mezholes* und von da gegen *Bylan* und bis in die Stadt *Kuttenberg* verfolgen lassen, aber grösstentheils von Diluviallehm bedeckt sind.

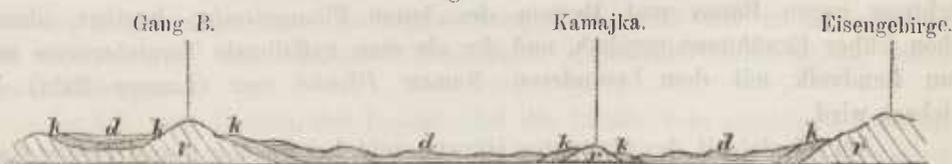
Neben sandigen Schichten tritt da vorzüglich in den alten Steinbrüchen von *Mezholes* eine Bank von kalkigem Sandstein auf, der fast nur aus *Radioliten* oder aus *Exogyra columba* besteht.

Das Gestein dieser Schichten wird seit langen Zeiten theils als Baustein (die Barbarakirche in *Kuttenberg* ist aus Radiolitensandstein erbaut), theils, wo es kalkreich ist, zur Mörtelbereitung benützt.

Kleinere Partien dieses Kalkes findet man nebst dem auf den Gneishöhen ober dem Felsenthal bei *Malešov*.

Auch der *Gangberg* ist ringsum von kalkigen Schichten der Korycaner Stufe umgeben, aus denen sein Gneisgipfel und die mächtigen Gesteinshalden des alten Bergbaues inselartig emporragen, so dass er wohl als eine ehemalige Uferinsel des Kreidemeeres betrachtet werden kann. (Fig. 21.) Der Fuss des Berges

Fig. 21.



r) Gneis; k) Korycaner Sch.; d) Diluvium.

ist ringsum von Diluviallehm und Schotter bedeckt, unter dem sich die Fortsetzung der Korycaner Schichten verbirgt. Das herrschende Gestein dieser Schichten ist hier wie bei Mezholes weisser krystallinischer Kalk, aber er führt keine Rudisten, sondern nur Muscheln (vorzüglich *Ostrea diluviana*) und Cidaritenstacheln.

Östlich von Kuttenberg gegen Čáslav zu trifft man solche kalkige Schichten auf der Gneisunterlage nur noch bei *Neškardie*, wo er von mergeligen Sandsteinen unterteuft wird, die das dortige Thälchen begleiten; endlich sieht man mergelige Gesteine mit untergelagertem Gneis auch bei *Třebešic* anstehen; glaukonitische Sandsteine mit einer mehr kalkigen Mittelschichte stehen auch unmittelbar bei Čáslav an und ziehen sich über den früher erwähnten Perucer Schichten gegen Dobruvic hin. Sie enthalten in der kalkigen Zwischenschichte eine Menge von *Exogyra columba* und *Rhynchonella dimidiata*. Die Decke derselben bildet Weissenberger Pläner.

In der breiten Thalfläche von Čáslav, die sich von der Elbe zwischen den Kuttenberger Gneisbergen und dem Urgebirgsrücken des Eisengebirges (*Železná Hora*) gegen *Žleb* erstreckt, tauchen aus dem mächtigen Thalschutt und Schotter nur bei dem Jägerhause *Kamajka* die Korycaner Schichten auf und zwar als unmittelbare Bedeckung eines Gneishügels, der hier aus dem Schutt emporragt. Die Lagerungsverhältnisse sind hier so wie bei Kolín. Krystallinischer petrefaktenführende Kalkstein erfüllt die Gneisspalten und führt nebst anderen namentlich *Ostrea diluviana* und *Pleurotomaria Dumonti*, die höheren dem Gneis aufgelagerten Schichten sind mergelig und enthalten eine Unzahl von kleinen Petrefakten, die vom Regen ausgewaschen den Mergel bedecken (vorzüglich Auster, Krinoidenstiele, Scyphien, und *Exogyra reticularis*).

Erst am westlichen Fusse des Urgebirgsrückens, der bei *Elbe-Tejnic* von der Elbe durchbrochen wird und wie ein spitzes Vorgebirge in das ihn umgebende Kreideterrain hineinragt, findet man wieder die Korycaner Schichten anstehend. Sie bilden einen kalkigmergeligen Streifen mit kalkreicheren Konkretionen und Muschelabdrücken auf den Gneishügeln bei Zaboř und auch gegenüber auf dem Gneisfelsen bei Elbe-Tejnic, dessen Spalten sie stellenweise ausfüllen. Eine kalkige Schichte besteht hier fast nur aus Trümmern von *Exogyra columba* und *Ostrea hippopodium*.

Die Fortsetzung der Korycaner Schichten findet man am Fusse des erwähnten Urgebirgsrückens weiter südöstlich bei dem Dorfe *Brambor*, wo eisenschüssiger petrefaktenleerer Sandstein ansteht und von angeschwemmtem Land bedeckt wird.

Geht man von da über *Podol* gegen *Zbislav*, so übersteigt man einen flachen Plänerhügel, der aus dem Thalschutt sich erhebt und mit welchem in der Richtung gegen Ronov und Bestvín der lange Plänerstreifen beginnt, dessen schon früher Erwähnung geschah, und der als eine auffallende Terainterrasse auch vom Landvolk mit dem besonderen Namen *Dlouhá mez* (Langer Rain) bezeichnet wird.

Am Westabfall des genannten Hügels steht bei *Zbislav* granatreicher Gneis an, der im Thal von angeschwemmtem Land, an den Lehnen aber mit kalkigem

und mergeligem Gestein der Korycaner Schichten bedeckt ist, gerade so wie bei Kanajka.

An den Contactflächen dieser Schichten mit Gneis findet man stellenweise die Muschelschalen (*Spondylus lineatus*) sogar unmittelbar auf Gneis angewachsen.

Die Korycaner Schichten bilden die Basis der Dlouhá mez-Terrasse, obwohl man dieselben nicht überall deutlich anstehend findet.

Bei Ronov sieht man sie unter den Weissenberger Plänen als kalkig-sandige Gesteine anstehen, die nebst *Exogyra columba* auch *Exogyra reticularis* und *Rhynchonella dimidiata* führen; weiter im Südosten unter der Plänerterrasse bei Maleč, Libic, Sobinov, Radostín gehören hieher offenbar die tieferen sandigen Schichten, unter denen bei Krneburk die schon früher erwähnten Perucer Schichten durch einen Kohlenschurf aufgeschlossen wurden.

3. Weissenberger Schichten.

Diese Schichten haben im Vergleiche mit den vorhergehenden in diesem Gebiet eine weit kleinere Verbreitung, indem sie durch Abschwemmung zum grossen Theil entfernt worden sind.

In der Weltruser Gegend gehören hieher die sandigen Mergelschichten, welche die flache Kuppe des isolirten Dřínoverberges bilden. Sie ruhen auf dem versteinungsreichen Zlasejner Sandstein und sind von Diluvialschotter bedeckt. Man sieht sie namentlich an der Ostseite des Berges bei Dřínov anstehen; sie bestehen hier aus weichen grauen, lefftigen Mergeln mit sparsamen Petrefakten (*Lima elongata*, *Inoceramus labiatus*, ein junges Exemplar von *Ammonites Woolgari*).

Nach den Terrainverhältnissen zu schliessen sind diese Mergelbänke nur ein kleiner Ueberrest einer ehemals im ganzen Elbe-Moldaudental verbreiteten Mergeldecke, da der Dřínoverberg als ein isolirtes kleines Plateau mitten aus dem Thalschutt sich erhebt.

Ähnliche mergelige Schichten sieht man über den kalkigen Korycaner Bänken auf den silurischen Höhen zwischen Zlončie und Postřižín und dann bei Brnký.

Im grösseren Zusammenhange treten über den Korycaner Sandsteinen die Weissenberger Pläner erst auf der nördlichen Seite der Kieselschieferklippen bei Čimic, wo sie als Baustein gewonnen werden und vollkommen mit dem typischen Bau-Pläner des Weissen Berges übereinstimmen. Sie verbreiten sich von da über Ober-Chaber gegen Dáblic und Březinčves, Letňan, Prosik, Stržiškov bis Neu-Lieben, indem sie die oberste Decke des Plateaus bilden, aus dem der Kieselschieferücken des Ladří emporragt. Zahlreiche Steinbrüche sind hier in denselben eröffnet, liefern aber sehr sparsame Petrefakten (*Nautilus sublaevigatus*, *Inoceramus labiatus*).

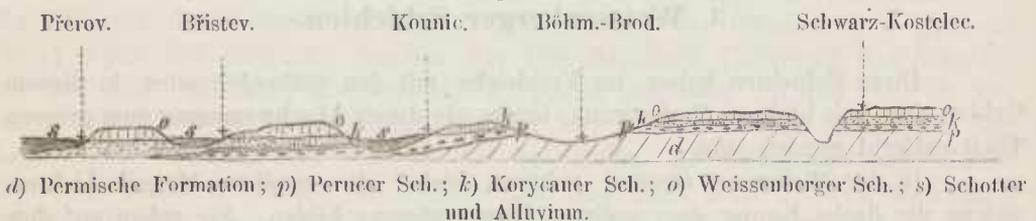
Östlich von Letňan und Prosik sind die Pläner vom mächtigen Diluviallehm bedeckt und sind dann weiter östlich wahrscheinlich ganz abgewaschen, da auf den Höhen von Vnoř und Jenstein unter dem Diluviallehm nur Sandsteine

anstehen. Erst die Plateauhöhe östlich von *Dechtar* und *Svémyslic*, die sich zur Elbeniederung bei *Toušev* und *Mochov* herabsenkt, besteht wieder aus Weissenberger Plänen, über welchen hier überall Diluviallehm und Schotter abgelagert ist. (Fig. 19.)

Der Pläner hat daselbst eine mehr thonige Beschaffenheit und wechselt mit sandig thonigen Zwischenschichten ab, was überhaupt den Elbe-Pläner dieser Gegend charakterisirt.

Östlich von *Mochov* tritt dieser Pläner in Folge starker Erosion in einigen isolirten flach abgestumpften Hügeln ans dem Thalschutte auf, so zwischen *Alt-Prerov* und *Semie*, zwischen *Břístev* und *Poříčian*, an welchem letzteren Ort man auch Quadersandstein unter denselben anstehend findet, dann bei *Velenka* und bei *Sadská*, wo der Plänerhügel eine weithin sichtbare Kirche und Häusergruppe trägt. (Fig. 22.) Weiter östlich in der Thalfläche findet man Pläner nur

Fig. 22.



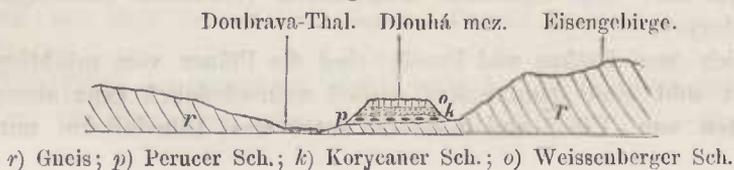
stellenweise an den Bacheinschnitten (z. B. bei *Hořinek*) unter dem angeschwemmten Schotter und Lehm, der auch die niedrigen Hügelreihen bei *Milčie*, *Chvalovic* und *Cerhenic* bedeckt, mit welchen das ansteigende Gneisterrain der Pläner Gegend beginnt.

Die Versteinerungen der genannten Plänerhügel stimmen vollkommen mit den Weissenberg-Arten überein.

Auch die höchsten thonig-sandigen rothgelben Plänerschichten des früher erwähnten permischen Plateaus zwischen Böhm.-Brod und Schwarz-Kostelec können als Repräsentanten der Weissenbergschichten angesehen werden, obwol sie fast ganz versteinungsleer sind, da ihre Gesteinsbeschaffenheit und ihre Lagerung mit den Plänen des Plateaus von *Dechtar* übereinstimmt.

In der Gegend von *Kolín* und *Čáslav* gehören zu den Weissenberg-Schichten nur einige merglige Bänke über den kalkigen Korycaner Schichten (z. B. bei *Radim*), dann die Plänerschichten über den glaukonitischen Sandsteinen zwischen *Čáslav* und *Dobrovic*, welche offenbar die Reste einer Plänerdecke sind, die ehemals die Korycaner Schichten des *Čáslauer-Thales* bis zu den Plänerhügeln jenseits der Elbe bedeckte und die mit der Pläner-Terrasse des *Doubrava-Thales* (*Dlouhá mez*) im Zusammenhange war. (Fig. 23.)

Fig. 23.



Diese letztgenannte Terrasse bildet eine orographisch interessante flache Hügelreihe, die mitten im Gneisgebiet zwischen dem Doubravafüsschen und dem steilen Abfall des Eisengebirges aufritt und sich mit allmählichem Ansteigen von Zbislav (744') bei Čáslan über Ronov, Bestvin, Maleč (Berg Hradiště 1518'), Libic (Homole 1854'), Sobinov, Ransko bis Radostin (2046') an der mährischen Grenze in einer Länge von 12 Wegstunden verfolgen lässt, indem sie die Absätze eines schmalen Fiords des Kreidemeeres enthält.

Der Pläner dieses Streifens ist ein thonig-sandiges theilweise kalkiges, in Platten brechendes gelbes Gestein, welches in dieser Gegend als Banstein verwendet wird. Die Unterlage bilden sandige und mergelige Schichten der Korycaner Stufe. Versteinerungen sind sparsam.

4. Malnicer Schichten.

Zu dieser Stufe gehören wahrscheinlich bloß die höchsten Schichten der letzt beschriebenen Plänerterrasse der Dlouhá mez.

Auhaltpunkte für diese Annahme geben die höheren Plänerbänke am Hradištěberg bei Maleč, wo sie durch ihre glaukonitische Beschaffenheit und die unebene plattenförmige Struktur an die Malnicer Grünsandsteine erinnern.

Diese Bänke lieferten keine Petrefakten, aber in den Pläner-Schichten unmittelbar unter ihnen kam *Ammonites Woolgari* vor.

III. Die Kreideformation zwischen dem Leitmeritzer Mittelgebirge und dem Iserthale, nebst dem Tetschner Schneeberge.

Dieses Gebiet ist sowohl in orographischer als geologischer Beziehung vor allen anderen Gebieten der böhm. Kreideformation ausgezeichnet. Orographisch nämlich durch grosse Plateaus mit zahlreichen engen Felsenthälern und Schluchten, über welche einzelne wildzerrissene Sandsteinwände und malerische Basalt- und Phonolithkuppen emporragen; geologisch aber dadurch, dass es die höheren Etagen der böhmischen Kreideformation in ihrer mächtigsten Entwicklung aufweist.

Die beste allgemeine Orientirung in diesem kupirten Terrain gewähren die Aussichtspunkte von den hohen Basalt- oder Phonolithkuppen des Mittelgebirges, welche dieses Terrain westwärts umsäumen.

Ein solcher vorzüglicher Aussichtspunkt ist der Gipfel des *Geltsch* bei Anscha (2280'). Man erkennt von da auf den ersten Blick die scharfe Trennung der kuppenreichen Basaltformation von den mehr einförmigen Terrassen und Plateaus der Kreideformation.

Von der breiten Thalsole der Elbe zwischen Melník und Raudnic steigt

gegen Norden ein flach gewelltes Terrassenland an, über welchen sich zwei von steilen Wänden umsäumte Höhenzüge inselartig erheben.

Der westliche Höhenzug bildet östlich von Auscha zwischen den Orten Skalken, Wobrok und Hohlen eine ansehnliche Felsenpartie, deren Mitte die sogenannte *Gans* und der *Tschirberg* (1332') einnehmen, während sie im Norden mit dem stumpfen Phonolithkegel des *Wilhošt* ihren Abschluss findet.

Der östliche Höhenzug erhebt sich über den labyrinthischen tiefen Thalgründen bei Vidim, und setzt in festungsartigen Felsenwänden, „*das Gebirge*“ genannt, bis gegen Wrchhaben und Peschkaben (bei Dauba) und gegen Houska fort. Der Ort Schedowitz (Střezivojice) nimmt etwa die Mitte dieses Terrains ein.

Im Norden werden diese Plateaus von der torfreichen Teichniederung bei Neuschloss, Habstein, Hirschberg begränzt, welche über Strassdorf mit einer ähnlichen Niederung bei Niemes, Reichstadt und Böhm.-Leipa zusammenhängt.

Mitten aus dieser Niederung erhebt sich ein isolirter aber nicht bedeutend hoher Höhenzug mit steilen Sandsteinwänden, welcher im Osten das sogenannte *Kummerer Revier* und im Westen die durch auffallende Basaltklippen ausgezeichneten *Höhen bei Mückenhahn* und die *Felsenpartie zwischen Neuschloss und Quitkau* enthält.

Von der Niemieser und Böhm.-Leipaer Niederung steigt das Terrain in sanfteren Terrassen und mit seichteren Thälern gegen Norden und erhebt sich erst an der Lausitzer Grenze zur ansehnlicheren Höhe (etwa 1800') der Wasserscheide. Zahlreiche isolirte Basalt- und Phonolithberge (der Spitzberg bei Böhm.-Leipa, der Tolzberg bei Postrum, der Glasert und Kleis bei Zwickau, die Finkenkuppe, die Lausche, der Hochwald an der Landesgrenze u. a.) geben der sonst einförmigen Gegend einen eigenthümlichen malerischen Charakter.

Aus dem niedrigeren Terrassenlande erhebt sich steil und isolirt die pittoreske Felsengruppe des kleinen *Schwoykagebirges* bei Bürgstein, welche aber eigentlich nur eine durch Basaltgänge befestigte Vorterrasse der Zwickauer Sandsteinberge ist, mit denen sie auch zusammenhängt.

Gegen Nordwesten hängen die Zwickauer Sandsteinberge mit einem bergigen, von zahlreichen Basaltkuppen durchsetzten und von tiefen Thälern durchschnittenen Plateau, welches den Raum zwischen dem Rumburger Graniterrain und dem Basaltgebirge bei Steinschönau, Böhm.-Kamnitz und Tetschen ausfüllt.

Der östliche und südliche Theil dieses Plateaus, über welche sich die weithin sichtbaren Phonolithkuppen des *Tannenberges* und *Schoberberges* bei Kreibitz, und der Basaltkuppen des *Kaltenberges* und *Rosenberges* bei Böhmischem Kamnitz erheben, ist obwol von tiefen Thälern und Schluchten durchfurcht, doch der einförmigere Theil im Vergleiche mit der sogenannten *Dittersbacher Haide*, welche schon zum Gebiete der böhmisch-sächsischen Schweiz gehört und die höchsten und wildesten Felsenlabyrinth derselben enthält.

Namentlich entwickelt sich bei Rennersdorf und Dittersbach ein wilderisser Rücken mit hohen isolirten Klippen (der Marienfels, Rudolfstein) und setzt dann längs der Landesgrenze mit dem *Bauschenberg*, den hohen *Prebischwänden* und dem berühmten *Prebischthor* zum *Winterberg* bei Herrnskretschau, und dann weiter in Sachsen längs des rechten Elbeufers bis Schandau (*Schramm-*

stein) fort. Die gepriesensten und deshalb besuchtesten Partien finden sich in diesem Gebiete des Sandsteingebirges.

Das Elbethal zwischen Tetschen und Herrnskretschchen ist eine in dieses Sandsteinplateau tief eingefurchte Gebirgsspalte, deren hohe und steile, prächtig bewaldete Lehnen dieser Gegend einen Gebirgscharakter verleihen, während auf den Höhen rechts und links von der Elbe das Plateau mit flachen Hügelformen sich fortsetzt. Doch erhält am linken Elbeufer die Sandsteinpartie zwischen Tissa und der Elbe durch das Enlauerthal, welches dieselbe vom Basaltterrain abtrennt, und durch das Felsenlabyrinth bei Tissa, das es von dem Erzgebirgskamme scheidet, einen individuellen Charakter.

Namentlich wird die Eigenthümlichkeit dieses Sandsteinplateaus dadurch hervorgehoben, dass sich über der ersten Bergstufe eine zweite von steilen Wänden umsäumte Terrasse erhebt, welche den sogenannten *Tetschner Schneeberg* (2288') bildet und die höchste Erhebung des Quader-Sandsteines im Elbegebiet darstellt.

Das Plateau senkt sich dann allmähig gegen Norden bis Pirna in Sachsen, und ist daselbst von einer Reihe dem Schneeberge analoger ebenfalls mit steilen Wänden sich erhebender Sandsteinberge ausgezeichnet (der *Tschirstein*, der *Katzstein*, *Pfaffenstein*, *Gohrisch*, *Zirkelstein*, *Königstein*, *Lilienstein* und *Bärenstein*) welche den besonderen Charakter der sächsischen Schweiz längs der Elbeufer auszeichnen.

Östlich von dem angeführten Sandsteingebiet der Kokořiner, Hirschberger und Niemesser Gegend dehnt sich bis zum Iserflusse eine einförmigere *Hochfläche* bis zum Fusse des Jeschken aus, deren Uebersicht man am besten von dem Gipfel des *Bösigerberges* bei Weisswasser gewinnt. Sie steigt, von flachen Hügeln unterbrochen, von Melník und Alt-Bunzlau allmähig gegen Norden an, ist von felsigen Thälchen und Schluchten durchfurcht, die nördlich von Hühnerwasser zahlreicher und tiefer werden, während sich daselbst auch das Plateau höher erhebt und bei Böhm.-Aicha und Sichrov den Charakter einer kupirten Berglandschaft annimmt. Die Doppelkegel der *Bösige* (2388') (Phonolith) und der basaltische *Rollberg* (2208') bei Niemess beherrschen diese Gegend, indessen der merkwürdige aus dem Sandstein emporragende Basaltgang der sogenannten *Teufelsmauer* den höchsten Kamm der Böhm.-Aicha'er Sandsteinberge bildet. An den östlichen Fuss des Rollberges lehnt sich südlich von Wartenberg eine vom basaltischen Hirschberg bei Schwabitz überragte Sandsteinpartie an (der *Děvín* und *Struhanken*), welche die Formen der sächsischen Schweiz wiederholt, weiter gegen Osten aber in das einförmigere Sandsteinplateau übergeht.

Den Nordrand des Sandsteinplateaus bildet endlich an der Lausitzer Grenze ein scharfer, klippiger Kamm, der aus steil gehobenen Schichten des Quadersandsteins besteht, die unmittelbar auf dem Urgebirge und den Schiefen des Jeschkengebirges ruhen.

Dieser Kamm beginnt bei der Oybiner Felsenpartie, wo er sich an die früher erwähnte Berggruppe der Lausche und des Hochwaldes anschliesst, er bildet den *Spitzberg*, *Pfaffenstein* und *Trögelsberg* bei Pankraz und verliert sich bei Schönbach unter den horizontal gelagerten Sandsteinmassen des höheren Quaders, die von da bis über Světlá hinaus unmittelbar an die Schieferlehnen des

Jeschken anstossen. Von Bohdánkov bei Liebenau an entwickelt sich aber aus dem abermals steil emporgehobenen Sandsteine der tiefsten Quaderschichten abermals ein *scharfer Kamm*, der bei Liebenau vorbei über Friedstein bis Klein-Skal an der Iser streicht und daselbst in pittoresken Felsengruppen ansteht. Seine Fortsetzung am linken Iserufer werden wir weiter unten kennen lernen. Eine ausserordentliche Thalfurche bei Liebenau trennt diesen vom Schiefergebirge hoch überragten Kamm von dem steilen Rande des früher erwähnten Sandsteinplateaus, der Böhm.-Aicha'er und Sichrover Gegend.

Auf Grund dieser Terrainskizze können wir nun zur Beschreibung der einzelnen Formationsglieder schreiten, indem wir uns eine detaillirtere Beschreibung der wichtigeren Lokalitäten vorbehalten.

Sämmtliche Glieder der böhmischen Kreideformation sind in dem angeführten Terrain vertreten, aber mit einem eigenthümlichen Charakter und in eigenthümlicher Entwicklung.

1. Peruc'er Schichten.

Diese, die Basis der böhmischen Kreideformation bildenden Süsswasserschichten sind in diesem Gebiete am wenigsten entwickelt. Man findet sie nur am Nordrande der Kreideformation, da wo sie auf Urgebirge oder auf Phylliten aufruht, an einigen wenigen Punkten anstehen, während sonst überall die höheren Formationsglieder (Korycaner und Iersschichten) unmittelbar an das ältere Gebirge anstossen.

Zu diesen isolirten Lokalitäten gehören in Sachsen *Nieder-Schöna* und der nördliche Fuss der Lausche bei *Waltersdorf* hart an der böhm. Grenze. An beiden Orten führen die tiefsten sonst petrefaktenleeren Sandsteine Lager von Schieferthonen mit kleinen Kohlenschmitzen und Nesteru und zahlreichen Pflanzenabdrücken, die mit den Abdrücken von Pernc übereinstimmen.

Auf böhmischer Seite gehört hierher nur das tiefste Lager der steil gehobenen Quader am Fusse des Jeschken bei Bohdánkov.

Die Basis dieser Sandsteine, welche auf permischen rothen Sandsteinen und Konglomeraten ruhen, bildet ein roth gefärbter milder Schieferthon, in welchem zahlreiche Pflanzenabdrücke gefunden werden (unter anderen *Widdringtonites fastigiatus*, *Araucarites acutifolius*).

Auch bei Klein-Skal erscheint unter den gehobenen Quadersandsteinen eine Schichte von Schieferthonen, die aber keine Abdrücke führt und nur ihrer Lagerung nach als der Repräsentant der Perncer pflanzenführenden Schichte angesehen werden kann.

Am Südrande dieses Gebietes längs der Elbe treten nur höhere (Weissenberger- und Iersschichten) zu Tage und erst am äussersten Saume der böhmischen Kreideformation in den Umgebungen von Prag und Kladno sind die früher angeführten analogen Süsswasserbildungen dieser Formation anzutreffen.

2. Korycaner Schichten.

Die kalkige Facies dieser Schichten, wie sie auf dem typischen Fundorte bei Korycan, dann in der Gegend von Bilin und Kuttenberg angetroffen wird, ist auf dem Nordrande des böhmisch-sächsischen Kreidebeckens nur in den von Prof. Geinitz beschriebenen Lokalitäten des Oberauer Tunnels, dann bei Koschitz, Oberhäslich im Plauenschen Grund u. a. O. in Sachsen bekannt.

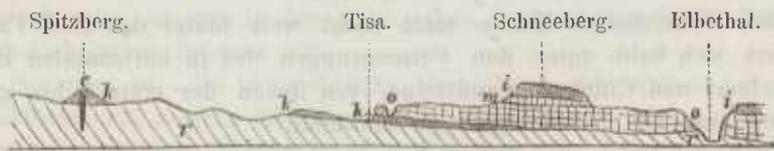
Auf der böhmischen Seite treten diese Schichten nur mit ihrer Sandsteinfacies auf, analog den muschelreichen Sandsteinen von Zlosejn oder den glaukonitischen Sandsteinen der Plateaus bei Prag. Man trifft sie auch hier nur am Rande des Kreidebeckens in der Nähe des Grundgebirges an.

Es gehören hieher die schon früher erwähnten isolirten Quadersandsteinpartien auf der Höhe des Erzgebirges bei Nollendorf, wo sie auf Gneis liegen. Die eine dieser Partien bildet den *Keiblerberg* zwischen Nollendorf und Jungferndorf, die andere bedeckt die *Höhe zwischen Oberwald und Schönstein*, die dritte bildet den *Spitzberg* bei Peterswalde, wo dieser Sandstein von Basalt durchbrochen wird, eine vierte Partie bildet die Höhe zwischen *Peterswalde und Neuhoft* und endlich eine fünfte (schon in Sachsen) bildet den *Wachstein* bei Gottleube.

Alle diese nun isolirten Partien, durch einzelne Muscheln (z. B. *Radio-lites saxonicus* bei Oberwald, *Ostrea carinata*, *Pecten acuminatus* am Spitzberg) als Korycaner Schichten charakterisirt, sind offenbar die Ueberreste einer ehemals zusammenhängenden Decke von Quadersandstein, der mit den tiefsten Schichten des Schneeberges zusammenhing.

Der interessanteste Fundort ist aber *Tisa*. (Fig. 24.)

Fig. 24.



r) Urgebirge; k) Korycaner Sch.; o) Weissenberger Sch.; m) Malnicer Sch.; l) Iser-Sch.

Das Dorf dieses Namens steht auf dem Gneisrücken des Erzgebirges, hart am Fusse eines Felsenlabyrinthes, welches durch Erosion der senkrechten Sandsteinwände entstand, mit welchen das Schneeberg-Plateau umsäumt ist. Diese Wände selbst gehören zu einer höheren Stufe, nämlich zu den Weissenberger Schichten, aber am Fusse derselben, namentlich südöstlich von Tisa, dann bei *Elmland* finden sich in einem feinkörnigen weissen Sandstein, der in grössere und kleinere Bruchstücke zerfallen ist, die Ueberreste einer reichen Fauna, die schon von Prof. Geinitz und Prof. Reuss untersucht ist und vollkommen mit der Fauna von Zlosejn übereinstimmt. (Ueber das Detail dieses Fundortes siehe die Abhandlung von Dr. Ant. Frič weiter unten.)

Ueber die Lagerung und Mächtigkeit der Korycaner Schichten gibt die Umgebung von Tisa keinen Aufschluss, da Feld und Wald dieselben bedeckt. In

Liegenden derselben scheinen aber eisenschüssige Konglomerate vorzukommen, wie sich nach einzelnen Findlingen in den Feldern zwischen Tisa und Schönstein schliessen lässt.

So tief auch die Schluchten in die Sandsteinwände des Schneeberges und Binsdorfer Plateaus eingeschnitten sind, und obwol im Thalgrunde der Elbe selbst zwischen Laube und Niedergrund das Urgebirge (Granit und Phyllit) unter den Sandsteinen ansteht, so konnte doch nirgends in diesem Gebiete die Fortsetzung der Korycaner Schichten von Tisa aufgefunden werden, sondern alle anstehenden Sandsteine dieses ganzen Gebietes bis zur Lausehe an der Lausitzer Grenze gehören zu den höheren Stufen der böhm. Kreideformation, (Weissenberger, Malnicer, Iser- und Chlomeker Schichten).

Erst am Nordrande der Quaderfelsen von Oybin, (die aber selbst zu der Iserstufe gehören) steht wieder der Sandstein der Korycaner Schichten an, und zwar schon in dem früher erwähnten scharfen Kamm, der in südöstlicher Richtung sich an die Gneise und Thonschiefer bei Spittelgrund und Pankraz anlehnt. Am besten aufgeschlossen sind diese Schichten am *Trögelsberg* bei *Pankraz*. (Fig. 4.) Die Gabler Strasse benützt da einen kleinen in den Kamm eingesenkten Pass und führt in das Thal von Kratzau. Grosse Steinbrüche sind in den festen 6—8 Kl. mächtigen Sandsteinen eröffnet und man sieht daselbst wie die unter 30—40° gegen Südwest geneigten Schichten unmittelbar auf Thonschiefer ruhen. Die tiefsten Lagen des Sandsteines sind konglomeratartig mit kiesligem Cement, die höheren sind feinkörnig und fest und werden als Bausteine abgebaut. Senkrechte Klüfte theilen die Schichten in kubische Blöcke, von denen viele herabgerollt, den Fuss des Trögelsberges bedecken.

Von bezeichnenden Petrefakten sind hier namentlich häufig *Peeten æquico-status*, *Lima multicostrata*, *Lima pseudocardium*.

Der Trögelsberger Kamm setzt nicht weit hinter das Dorf Pankraz fort und verliert sich bald unter den Felsengruppen des in horizontalen Bänken anstehenden Iser- und Chlomekersandsteine, von denen der erstere bis gegen Bohdánkov den Fuss des Jeschkengebirges umsäumt.

Auch am Fusse des Trögelsberges ist Iser sandstein anstehend und horizontal gelagert, so dass der Sandstein der Korycaner Schichten schon durch seine steile Hebung sich deutlich von jenem absondert.

Die Fortsetzung der Korycaner Schichten findet man erst wieder in den *steil gehobenen Sandsteinen bei Bohdánkov, Liebenau und Klein-Skal* am südöstlichen Fuss des Jeschken. (Fig. 5.)

Die schon in den Vorbemerkungen erwähnte Zone steil gehobener Schichten deren tiefere Stufen aus Melaphyr, rothen Quarzporphyr und rothen permischen Sandsteinen bestehen, während die höheren pflanzenführende Schieferthone und Quadersandsteine enthalten, bilden in dieser Gegend ein sehr interessantes geologisches Phänomen.

Der scharfe klippige Kamm des Quadersandsteines (mit der Ruine Friedstein und den Felsengruppen bei Klein-Skal) ist an seinem Fusse von ebenfalls steil gehobenem sandigen weissgrauen Plännergesteine bedeckt, das sich unter dem Alluvium des Thales verliert. Jenseits dieses Thales, welches von Bohdánkov über

Liebenau bis Klein-Skal sich hinzieht, stehen senkrechte Wände und steile Lehnen von Iersandstein an.

Der Quader des Kammes enthält hier blos sparsame Petrefakten, welche weiter östlich in der Fortsetzung des Kammes jenseits der Iser bei Koberov häufiger auftreten und keinem Zweifel Raum geben, dass auch die Liebenauer gehobenen Sandsteinschichten zur Korycanerstufe zu rechnen sind.

Der Quader des Kammes ist senkrecht auf seiner Schichtung sehr stark zerborsten, ist schmutziggrau oder röthlich, sehr fest und zerfällt da, wo er in den steilsten Wänden ansetzt, in scharfkantige Blöcke.

Das sämtliche Sandsteingebiet südlich von diesem Kamme bis zur Elbe zwischen Brandeis und Gastdorf gehört zu den höheren Stufen der böhm. Kreideformation. Die Korycaner Quader des Gegenflügels treten erst jenseits der Elbe am Südrand des Kreidebeckens in Gesellschaft der Perucer Schichten auf.

3. Weissenberger Schichten.

In ihrer typischen Eigenthümlichkeit als lichtgelber kalkigthoniger Baustein sind die Weissenberger Schichten dieses Gebietes nur längs der Elbe verbreitet, da wo sie als Fortsetzung der Pläner der Prager Umgebung auftreten.

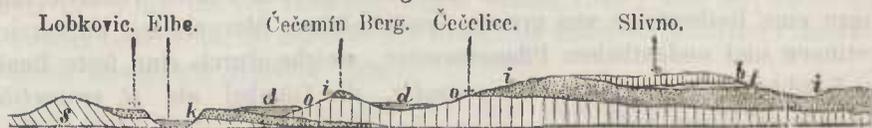
Gegen Norden verlieren sich die Weissenberger Schichten (ohne sich aber von den Malnicer Schichten scharf abtrennen zu lassen) unter den mächtigen Bänken der Iersandsteine und nehmen selbst allmählig eine sandsteinartige Beschaffenheit an, so dass sie nur dem paläontologischen Charakter nach als ein Aequivalent der Weissenberger Schichten sich erkennen lassen, der Gesteinsbeschaffenheit nach aber den Quadersandsteinen ähnlich werden. In einer solchen Beschaffenheit treten sie namentlich am Nordrande des böhmisch-sächsischen Kreidebeckens an den steilen Elbewänden zwischen Tetschen und Pirna, am Fuss des Schneeberges, so wie in den zahlreichen Seitenthälern und Schluchten der böhmisch-sächsischen Schweiz auf.

Beginnen wir die übersichtliche Darstellung der Weissenberger Schichten dieses Gebietes am rechten Elbenfer von der Isermündung an, so treffen wir dieselben nur in einzelnen Wasserrissen und Gräben der Brandeiser Waldungen bei Ostradovic (Laubendorf) und Hlavenee unter einer mächtigen Schotterdecke; es sind graue merglige Pläner, ähnlich den früher erwähnten Plänern von Alt-Preran.

An den höheren Terrassen des Plateaus oberhalb Tuřic, bei Hlavno Kostelní, Končtop, Čečelice beginnen schon die Sandsteine der Iersschichten.

Zum Gebiete der Weissenberger Schichten gehört auch der niedrige Höhenzug, der bei *Dřiš* gegenüber von Elbe-Kostelec aus dem Elbealluvium sich erhebt, (Berg Čečemin 739') und in nordwestlicher Richtung über Vřetat bis Melník sich ausdehnt, wo er steil zur Elbe abfällt. (Fig. 25.) Die Stadt Melník steht am

Fig. 25.



- s) silurische Gesteine, Etage B; k) Korycaner Sch.; o) Weissenberger Sch.; e) Iersschichten; t) Teplitzer Sch.; b) Priesener Sch.; d) Alluvium.

Nordostende dieses Höhenzuges, den übrigens der Košáteker Bach bei Všetat quer durchbricht.

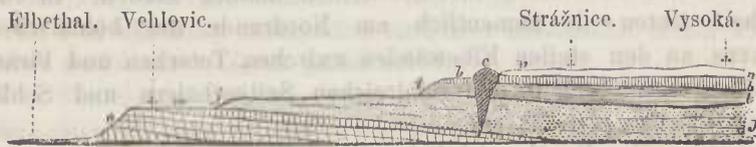
Wenn man von der Elbe an diesen Hügelzug besteigt, so findet man an seiner Basis bloß bei Mlíkojed gegenüber von Lobkovic Sandsteine der Korycaner Schichten anstehen, sonst dehnt sich der mächtige Elbeschutt bis zum Fusse desselben aus, und man sieht von da bis zum Gipfel bloß sandig-thonige weiche Plänerschichten.

Bei Zábouř sind diese Pläner von Basalt durchbrochen und durch grössere Steinbrüche eröffnet.

Man sieht da von unten nach oben weiche gelbgrüne Pläner mit Glaukonitkörnern, höher einen festeren thonigkalkigen Pläner mit kalkreicheren Konkretionen, und auf dem Gipfel festere sandig-kalkige Schichten mit hellen Quarzkörnern, deren Beschaffenheit an die tiefsten Lagen der Iserseichten bei Liboch erinnert.

Ausser zahlreichen *Spongiten* und sparsameren Abdrücken von *Inoceramus labiatus*, *Ostrea lateralis*, sind hier Petrefakten selten, indessen reichen dieselben hin, um die Zugehörigkeit dieser Plänerbildungen zu den Weissenberger Schichten zu konstatiren. Mit einem ähnlichen Charakter, aber mit einer mehr auffallender Wiederholung von sandigen und mergeligen Schichten treten diese Pläner auch an den steilen Gehängen unter dem Melniker Schlosse auf; die lehrreichste Einsicht in ihre Lagerung und namentlich in ihr Verhältniss zu den höheren Stufen der böhm. Kreideformation bieten aber die Umgebungen von Liboch. (Fig. 26.)

Fig. 26.



o) Weissenberger Schichten; m) Malnicer Sch.; j) Iser-Sch.; t) Teplitzer Sch.; b) Priesener Sch.; c) Basalt; n) Diluviallehm.

Unmittelbar am Ufer der Elbe sieht man sandig-thonige Mergelschichten in abwechselnd festeren und weicheren Bänken anstehen. Dieselben fallen allmählig gegen Norden ein und bilden die tiefsten Uferterrassen von Melnik bis zum Berge Sovice bei Wettl. Man findet daselbst *Inoceramus labiatus*, *Lima elongata*, *Ammonites Woolgari*; eine Bank, die höher in den Weingärten ansteht, ist angefüllt mit *Exogyra columba*.

Steigt man vom Flussufer hinauf durch die Schlucht, welche südlich unter der Libocher Begräbniskirche hinauf zum Plateau des Dorfes Vehlovic führt, so sieht man eine Reihenfolge von grauen sandigkalkigen Mergeln mit kieselreicheren Konkretionen und undentlichen Pflanzenresten, welche durch eine feste Bank kieseligen Sandsteines von einer *Rhynchonella*, die Gümbel als *R. vespertilio* bestimmte, abgeschlossen wird.

Höher hinauf sind weiche Sandsteine und sandige Mergel, die endlich am

Plateau von einer mächtigen Bank des typischen Plänerbausteines mit *Inoceramus labiatus* bedeckt werden.

Am Plateaurande sowohl bei der Libocher Kirche als bei dem Dorfe Ve-hlovic sind in diesem Bausteine Steinbrüche eröffnet, welche nebst anderen charakteristischen Petrefakten des Weissenberges *Klytia Leachii*, *Beryxarten*, auch ein Pracht-Exemplar des von Prof. Reuss beschriebenen Fisches: *Macropoma speciosum* lieferten.

Der Pläner wird hier nicht blos als gewöhnlicher Baustein, sondern auch als ein vorzügliches Steinmetzmaterial benützt.

Ueber dem Pläner liegen sandige Mergel, welche den Malnicer Schichten entsprechen, und dann folgt ein Quadersandstein in mächtigen Bänken, den wir später unter dem Namen *Iersandstein* näher kennen lernen werden.

Eine ganz ähnliche und ebenso instructive Schichtenfolge sieht man an den Lehnen zwischen Liboch und Tupadl, namentlich an der mit ausgemeisselten Sandsteinfiguren gezierten Klácelkagrotte, wo der Quadersandstein in ansehnlichen Felswänden über dem Weissenberger und Malnicer Pläner ansteht und das Einfallen dieses Pläners unter die Iersandsteine evident ist.

Der Weissenberger Pläner mit einer tieferen, mehr sandig-mergligen, und einer höheren, mehr kalkig-thonigen Zone, bildet dann weiter gegen Norden am rechten Elbeufer das gesammte steil zur Elbe abfallende Hügelland, über welchem weiter gegen Norden sich die Sandsteinwände der Ierschichten anschnlich erheben.

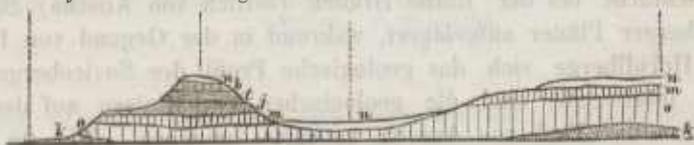
Zahlreiche Steinbrüche sind hier in den Plänern bei Wegstädtl, Gastorf, Hrušovan, Vedlic usw. eröffnet und liefern theils ausgezeichnete Steinplatten, theils Steinmetzobjekte und Baustein.

Nebst *Inoceramus labiatus* kommen hier namentlich ganze Exemplare von *Klytia Leachii* und *Macropoma speciosum* in ausgezeichneten Exemplaren vor.

Die interessanteste Localität in dieser Gegend ist der Berg *Sovice* bei Wetzl (Vetlá) gegenüber von Raudnic. (Fig. 27.) Dieser Berg, der sich unmit-

Fig. 27.

Brozánky. Sovice Berg. Gastorfer-Thal. Malschen.



k) Korycaner Schichten; o) Weissenberger Sch.; m) Malnicer Sch.; j) Iser-Sch.; t) Teplitzer Sch.;
b) Priesener Sch.; n) Diluvium.

telbar über der Elbe als ein stumpfer Kegel erhebt (840') und die flachhügelige Gegend weithin beherrscht, ist offenbar der Ueberrest einer verbreiteten Plänerdecke, welche durch Abwaschen verloren ging.

Man findet in seiner Schichtenreihe vom Elbespiegel bis zur Kuppe die Repräsentanten fast aller Schichten der böhmischen Kreideformation von den tiefsten

Zonen des Weissenberger Pläners bis zu den Zonen des Priesener Mergels, namentlich ist hier das sonst weniger ersichtliche Verhältniss dieser Schichten zu einander deutlich ausgeprägt.

Besteigt man den Berg aus dem Elbethal von Brozánky aus, so findet man in der sanft gegen Nordwest einfallenden Schichtenfolge zu unterst glaukonitische Sandmergel mit einer an *Ammonites cenomanensis* erinnernden Art (Korycaner Sch.), dann folgt eine Mergelpartie, festere Pläner mit *Cucullaea glabra* (Weissenberger und Malnicer Schichten), dann kalkig-sandige festere Gesteine mit *Pholadomya caudata* und *Turritellen* (Iser-Sch.), endlich an der Kuppe selbst graue Mergel mit *Achilleum rugosum*, *Terebratula subglobosa*, *Micraster coranguinum* (Teplitzer Sch.), welcher von lichtgelbem kalkigen Plattenmergel mit *Inoceramus Cuvieri* und *Scaphites Geinitzii* (Priesener Schichten) bedeckt ist. Eine Schichte Diluvialschotter ist endlich über diesen Mergeln ausgebreitet.

In seinem nördlichen Verflächen verliert sich der Weissenberger Pläner, wie schon erwähnt wurde, unter den anstehenden Felswänden des Iersandsteines; doch kann man ihn in den tief eingeschnittenen Thälern noch weithin gegen Norden im Gebiete der Plateaus verfolgen.

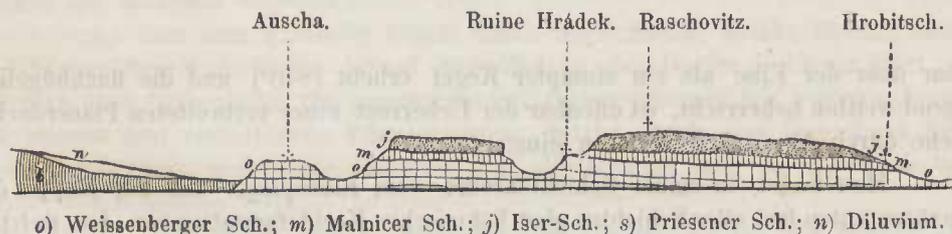
Wir verliessen die Nordgrenze des Weissenberger Pläners bei Čečelic und Byšic. Man kann dieselbe nun am südlichen Plateaurande weiter unterhalb des Dorfes Hostín längs des aufgelagerten Iersandsteines bis ins Kokořínenthal bei Vrútic, und dann auf der anderen Seite des Thales unterhalb des Dorfes Chlomek gegen Vehlovic und Liboch verfolgen, von wo aus sie den Fuss der hohen Iersandsteine bildet, die das Thal von Tupadl und Medenost und seine Nebenschluchten bis gegen Töschen (südlich von Dauba) umsäumen.

Die Höhen westlich von diesem Thale bestehen ebenfalls aus Iersandsteinen, während in den niedrigeren Hügelzügen längs des Jablovkabaches bis in die tiefen Schluchten nördlich von Wobrok und längs des Auscherbaches bis in die Gegend von Tetschendorf der Weissenberger Pläner und über demselben ein sandig-mergliger Repräsentant der Malnicer Schichten (mit *Ammonites Woolgari*) auftritt.

Aehnlich wie bei Liboch sieht man auch bei Tetschendorf und am Eingange der Schlucht bei der Ruine Hrádek (östlich von Auscha) Sandsteine auf dem Weissenberger Pläner aufgelagert, während in der Gegend von Hrušovan und Encovan am Hořidlberge sich das geologische Profil des Soviecberges wiederholt.

Sehr interessant sind die geologischen Verhältnisse auf den steilen Gehängen, welche das Thal von Auscha ostwärts umgeben. (Fig. 28.) Diese Ge-

Fig. 28.



hänge sind der gehobene Rand einer mächtigen Verwerfung, welche als die Fortsetzung der früher beschriebenen Egerlinie betrachtet werden kann.

Im Thale von Auscha selbst, auf der Westseite der Verwerfung, lagert Bakulitemergel der Priesener Schichten, der sich zu den Phonolithen des Geltsch und des Eichberges bei Konojed hinzieht, während die Stadt Auscha selbst auf einem isolirten Sandsteinfelsen steht, der mit den Sandsteinen der gegenüber sich erhebenden Wände zu der gehobenen Ostseite der Verwerfung gehört. Dieser Sandstein nun ist im Zusammenhang mit dem auf dem Weissenberger Pläner gelagerten Sandstein der Irádekrüine und bildet von Simmern bis Bleiswedel eine steile Stufe der Plateaullehne. Unter diesem Sandstein ist nur am Beginn des engen Thales, der zu Tetschendorf führt, Weissenberger Pläner mit *Inoceramus labiatus*, *Nautilus sublevigatus* und *Rhynchonellen* (*cf. bohemica*) anstehend. Wenn man aber von Simmern aus gegen *Ollhotta* (welches am Plateau liegt) diesen Sandstein übersteigt, so findet man nicht bloß in denselben Petrefakten des Weissenberger Pläners (*Inoceramus labiatus*, *Pinna Cottai*, *Lima multicostata*) sondern man findet auf demselben abermals ein dem Weissenberger Pläner ähnliches Gestein, welches nebst *Panopca Gurgitis*, *Am. Woolgari* auch *Inoceramen* und *Rhynchonellen* führt und offenbar den Malnicer Schichten entspricht. Erst auf der Höhe des sogenannten Pestfriedhofes treten sandige Schichten auf, welche den Ierschichten entsprechen. Ein ähnliches Verhältniss bemerkt man, wenn man den steilen Weg von Auscha gegen die Neuländer Kirche verfolgt, welche auf einem kleinen Basaltkegel des Plateaurandes steht. (Fig. 29.)

Fig. 29.



o) Weissenberger Sch.; m) Malnicer Sch.; j) Iser-Sch.; t) Teplitzer Sch.; b) Priesener Schichten;
c) Basalt; f) Phonolith.

Auch da findet man über dem Sandstein der ersten Stufe sandig-mergliche, theilweise glaukonitische Plänergesteine mit *Inoceramus labiatus*, *Rhynchonella cf. bohemica*, kleine *Ostreen* und erst höher hinauf grobkörnige Sandsteine mit kalkigen Zwischenlagern, welche den Ierschichten entsprechen und Wülste von *Spongites saxonicus* und Steinkerne von *Rhynchonellen* enthalten.

An den Auscher Lehnen sind also die Weissenberger Schichten nicht bloß durch Pläner, sondern auch durch Sandsteine repräsentirt, während die höheren kalkigen Sandsteine theils den Malnicer Schichten, theils den Ierschichten angehören, welche letztere aber hauptsächlich durch die mächtigen Sandsteinbänke der höchsten Terrasse bei Skalken repräsentirt werden.

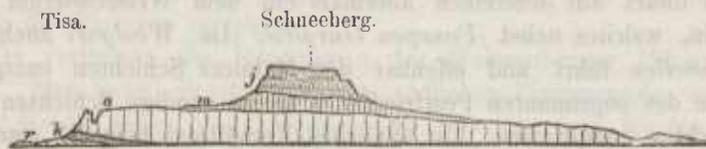
In der Fortsetzung dieser Lehnen bei Bleiswedel und Sterndorf verliert

sich der Pläner allmählig ganz und seine Stelle nimmt von unten bis oben nur Sandstein ein, mit einem kalkig-sandigen Zwischenlager, so dass man daraus ersieht, wie die thonig-kalkige Beschaffenheit des Weissenberger Pläners in seinem nördlichen Verflächen einem sandigen Habitus Platz macht, der bei Abgang von bezeichnenden Petrefakten die Abscheidung desselben von den Malnicer und Iser-schichten unmöglich macht.

Sucht man nun weiter nördlich die Fortsetzung der Weissenberger Schichten so muss man das ganze Sandsteingebirge bis nahe zur Landesgränze durchwandern, da wo wir die Korycaner Schichten kennen lernten.

Wir gelangen somit wieder zum Fusse des Tetschuer Schneeberges bei dem Dorfe Tisa, wo ansehnliche Sandsteinwände sich über den versteinungsreichen Korycaner Schichten erheben und durch Verwitterung theilweise die barocksten Formen angenommen haben. (Fig. 30.)

Fig. 30.



r) Gneis; k) Korycaner Sch.; o) Weissenberger Sch.; m) Malnicer Sch.; j) Iser-Sch.

Diese Wände bilden den steilen Abfall des Schneebergsplateaus und man kann sie längs des Eulauerthales bis Bodenbach und von da zu beiden Seiten der Elbe bis gegen Pirna und in allen Nebenthälern und Schluchten der sogenannten böhm. sächsischen Schweiz verfolgen.

Das Gestein dieser Wände ist ein ziemlich feinkörniger Quarz-Sandstein mit wenigem thonigen oder kalkig-thonigen Cement, der durch Eisenocker gelblich oder bräunlich gefärbt ist. Er bildet mächtige, durch senkrechte Klüfte in grosse kubische Blöcke sich absondernde Bänke, welche ein ausgezeichnetes Bau- und Steinmetzmaterial liefern. Die Klufflächen sind an manchen Orten mit gelben Barytdrusen bedeckt, so namentlich an der Wand bei der Tetschner Kettenbrücke. Zahlreiche Steinbrüche, namentlich in der sächsischen Schweiz, sind in diesem Sandsteine eröffnet; sie liefern die Petrefakten, (besonders eine Menge von wohl-erhaltenen *Inoceramus labiatus*, *Pinna Cottai*, *Lima multicosata*), welche diesem Sandsteine seine Reihenfolge unter den Gliedern der böhm. Kreideformation anweisen, nämlich als den Repräsentanten der Weissenberger Schichten.

Auf böhmischer Seite ist dieser Sandstein durch eine merkwürdige in der Streichungsrichtung des Erzgebirges verlaufende Kluft durchsetzt, jenseits welcher die Sandsteinschichten steil einfallen und von den jüngeren Gliedern der Kreideformation, nämlich den Priesener Schichten (Bakulitenmergeln) bedeckt werden. (Fig. 31.)

Fig. 31.

Pfaffenberg. Bodenbach. Kalnwiese.



g) Urgebirge, Phyllit und Granit; o) Weissenberger Sch.; j) Iser-Sch.; b) Priesener Schichten;
e) Basalt; n) Diluvium.

Die Basalte und Phonolithe des Mittelgebirges erheben sich aus diesen Mergeln, die sich noch weit in den Schichten tief unter dem Nivean der Tetschner Sandsteinberge verfolgen lassen. Die jüngeren Mergel der Kreideformation umsäumen hiemit den Fuss des gehobenen Sandsteinplateaus.

Zum Gebiete der Weissenberger Schichten gehören also in diesem Theile von Böhmen die Hochflächen zu beiden Seiten der Elbe zwischen Tetschen und Herrnskretsch mit ihren malerischen Waldlehnen und Wänden; das tiefere Glied des Sandstones, nämlich die Koryeaner Schichten scheinen hier gar nicht vertreten zu sein, denn auch der Sandstein, der im Elbenthal zwischen Laube und Niedergrund auf Urgebirge ruht, hat den herrschenden Charakter des durch *Inoceramus labiatus* ausgezeichneten Sandstones.

Die Begränzung der Weissenberger Schichten nach oben bildet ein chloritischer grauer, sandiger Mergel, der den Fuss der zweiten Schneebergsterrasse, nämlich den eigentlichen hohen Schneeberg umsäumt und durch seine Petrefakten sich als das Analogon der Malnicer Grünsandsteine erweist, während der Quadersandstein über demselben, also der von den sächsischen Geologen als Ober-Quader bezeichnete Sandstein, zu den Iersandsteinen zu zählen ist.

Dieselben Verhältnisse wiederholen sich in der sächsischen Schweiz.

Der zuerst vom Prof. Naumann beschriebene und als trennendes Glied von Unter- und Ober-Quader angeführte sandige glaukonitische Mergel von Naundorf und Rottwerndorf bei Pirna ist ganz richtig als die Fortsetzung der Mergel des hohen Schneeberges gedeutet worden, aber die damit verbundene Eintheilung der sächsischen Sandsteine in einen Unter- und Ober-Quader mit der geologischen Bedeutung, die man diesen Quadern zugeschrieben hat, ist nicht richtig; denn aller Sandstein, der über den Schneeberg-Mergeln (Malnicer Schichten) am Schneeberg und in Sachsen liegt, ist ein Analogon des Iersandstones, und der unter demselben anstehende Sandstein der Steinbrüche entspricht den Weissenberger Schichten. Eigentlicher Ober-Quader findet sich, wie wir weiter sehen werden, erst in Böhmen bei Kreibitz, Böhm.-Leipa und Gross-Skal.

Einen vorzüglichen Beleg hinzu bietet das rechte Elbenfer von Kopitz gegenüber von Pirna über Schandau bis zum Winterberge bei Herrnskretsch.

Die mächtigen Sandsteinbänke fallen auf dieser Strecke allmählig gegen Nordwesten ein und gehören zu den Weissenberger Schichten. Bei Kopitz werden diese Sandsteine von einem glaukonitischen Mergel bedeckt, den Prof. Gümbel nach seinen Petrefakten als ein vollkommenes Analogon der Malnicer Schichten

deutete (Kopitzer Schichten = Malnicer Schichten). Diese Kopitzer Schichten ziehen sich nun als eine deutlich erkennbare Zone über den Sandsteinen der Weissenberger Stufe und werden ebenso bei Schandan von einer höheren Stufe der Sandsteine bedeckt, wie am Königstein und den anderen isolirten Quaderbergen der sächsischen Schweiz und können der Lagerung und den Petrefacten nach diese höhere Stufe nur den Iersandsteinen entsprechen.

Ganz dasselbe gilt vom rechten Elbeufer auf böhmischer Seite.

Die steilen Wände des Binsdorfer Plateaus (gegen die Elbe und die Kamnitz zu) gehören zu den Sandsteinen der Weissenberger Schichten, wie der hier häufige *Inoceramus labiatus* nachweist; auf den höheren Terrassen dieser Wände (namentlich gegenüber von Mittelgrund und bei Rosendorf) sieht man die Kopitzer Mergelschichte und über derselben die grobkörnigeren Sandsteine der Iersschichten, namentlich auch an der Nordseite des Rosenberges, wo sie eine steile Terrasse dieses Basaltberges bilden.

Die Iersschichten nehmen an diesem Plateau mit nordöstlichem Einfall an Mächtigkeit zu, so dass sie nördlich jenseits der Kamnitz an den Dittersbacher Wänden schon den ganzen schlichtreichen Gebirgszug des Rudolfssteines und der Prebischwände bilden, während die den Malnicer Schichten entsprechende glaukonitische Mergellage nur an der Basis der Dittersbacher Wände zu bemerken ist. Auf dem vom basaltischen Rosenberg beherrschten Plateau und auf dem hohen Sandsteingebirge der Landesgrenze sieht man also nur Ierssandsteine, die Malnicer und Weissenberger Schichten sind aber unter denselben verborgen und stehen nur an den Wänden der tiefen Thäler an.

Erst am nördlichen Fuss des Sandsteingebirges der Lansitzer Grenze, dort wo wir das Vorhandensein der Perucer und Korycaner Schichten nachwiesen, lässt sich auch das Auftreten von Weissenberger Schichten konstatiren. Man sieht nämlich in den Steinbrüchen bei Waltersdorf am nördlichen Fusse des Phonolithberges Lausche feinkörnige, den sächsischen Bildhauersandsteinen ähnliche Sandsteine anstehen, welche häufig *Inoceramus labiatus* führen. Man kann dann eine Zone sandig-mergligen Gesteines (welche vielleicht den Malnicer Schichten entspricht) mit untergelagertem plänerartigen Gestein an dem nördlichen Fusse der mächtigen Johnsdorfer Felsenpartien mit ihren Mühlsteinbrüchen (schon zum Ierssandstein gehörend) bis gegen die Oybiner Felsen verfolgen, an deren Rande jener scharfe klippige Kamm sich zu entwickeln beginnt, dessen Fortsetzung von Böhmen wir am Trögelsberg bei Pankrac, zu der Korycaner Stufe gehörend, anerkannten.

Auf der südlichen Seite dieses Rückens trifft man bei Lückendorf in Steinbrüchen wieder die Weissenberger Schichten mit *Inoceramus labiatus* abgeschlossen, was der natürlichen Reihenfolge vollkommen entspricht, während der höhere Sandstein mit theilweise kalkigem Cement auf dem phonolitischen Hochwald und den Grenzücken zwischen Lückendorf und Petersdorf dem Ierssandstein entsprechen.

Der Ierssandstein lehnt sich nun von Pankrac bis gegen Světlá unmittelbar an die Phyllite des Jeschkengebirges an und verdeckt die etwa tiefer liegenden Weissenberger Schichten.

Bei Světlá selbst steht am Saume der Kreideformation ein grauer thoniger Mergel an (ohne deutliche Petrefakten) und südöstlich davon bei Proseč und Vičetín und namentlich von Bohdánkov angefangen taucht wieder ein graues und gelbes, sandig-mergliges Gebilde auf, welches mit steilem Einfallen seiner Schichten auf den früher beschriebenen Korycaner Quadersandsteinen ruht, die den Liebenauer und Friedsteiner Kamm (Fig. 5.) bilden. Versteinerungen sind in diesen Gesteine nicht aufgefunden worden, es gehört aber seiner Lagerung nach offenbar zu der Weissenberger Stufe.

4. Malnicer Schichten.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die sandig-merglige, theilweise glaukonitische Gesteinszone, welche den durch die Fischabdrücke (*Macropoma*) ausgezeichneten Plänerbaustein bei Vchlovic, Liboch, Gastorf, Hrušovan usw. bedeckt, das Aequivalent der Malnicer Schichten darstellt; den eine gewisse konstante Gruppierung der Petrefakten, welche diese Zone bezeichnen, wie das Vorkommen von *Ammonites Woolgari*, der in den höheren Sandsteinschichten (Iersschichten) gänzlich fehlt und von *Lima canalifera*, welche hier zu erscheinen beginnt, und in den Iersschichten herrscht, sprechen für diese Annahme. Hieher gehört die sandig-merglige Schichte mit festeren Kalkkonkretionen über den Plänern von Vchlovic mit *Panopaea gurgitis* und *Lima canalifera*, so wie die schon erwähnte Schichtenzone an dem Sovice-Berg bei Wettl mit *Cucullaea glabra*.

Auch ein Theil des sandig-mergligen Zwischengliedes, das am Hořidlberg bei Encovan und dann weiter gegen Leitmeritz zwischen den Plänern der Weissenberger und der Iser-Schichten auftritt, muss hieher gerechnet werden; dessgleichen die sandigen Pläner unmittelbar unter den Ierssandsteinen an der Berglehne von Simmern und Neuland bei Auscha.

So wie die Plänerschichten über den Korycaner Sandsteinen in ihrem Verlaufe von Auscha und Kokořín gegen Norden in Sandsteine übergehen, so gilt dies im noch höheren Grade von den Malnicer Schichten. In den tief eingeschnittenen Thälern des Sandsteinplateaus lassen sich zwar stellenweise (so im Kokořínthal, im Iserthal, bei Pavlitschken (westlich von Dauba, in den Gründen bei Böhm.-Aicha, Sichrov und Liebenau) an der Basis der steilen Felsenwände kalkreichere Sandsteubänke unterscheiden, deren Petrefakten den Charakter der Malnicer Schichten tragen, da sie sich aber durch eine scharfe Grenze von den anderen Sandsteinen der Iersschichten nicht abtrennen lassen, so können sie als eine selbständige Zone in dem Gebiete der grossen Sandsteinplateaus nicht ausgeschieden werden, sondern es muss vielmehr der mehr orographisch als paläontologisch individualisirte Ierssandstein zum grossen Theil als Repräsentant der Malnicer Schichten angesehen werden.

Eine deutlichere Souderung sieht man nur am Nordrande des Iserplateaus bei Liebenau.

Die Basis des Ierssandsteines bilden hier nämlich sandig-kalkige Mergel, welche namentlich am Kirchberge bei Liebenau und an dem Hügel Pětihorka zu

Tage treten, und nebst anderen Petrefakten auch *Lima elongata* und *Ammonites Woolgari* führen. Ihre Basis bildet ein versteinungsleerer grauer Mergel, der mit dem Korycaner Sandstein gehoben ist und im Thale unter angeschwemmtem Land sich verbirgt, während die darüber sich erhebenden Sandsteine (mit *Callianassa antiqua*) unzweifelhaft der Iserstufe angehören. (Fig. 32.)

Die Lagerung dieser Mergel ist also im Einklang mit der Schichtenfolge, der gemäss sie zu der Malnicer Stufe zu rechnen sind.

Erst an der Nordgrenze von Böhmen am *hohen Schneeberg* und in der sogenannten *böhmisch-sächsischen Schweiz* treten die Malnicer Schichten als eine schärfer bezeichnete glaukonitische Mergelschicht auf (Kopitzer Schichten Gumbel), die wir schon früher als die obere Begrenzung der Bildhauersandsteine (Weissenberger Schichten) kennen lernten. An ihrer Basis liegen eisenschüssige Sandsteine die man in einzelnen Blöcken bei dem Dorfe Schneeberg antrifft.

Wie schon früher erwähnt wurde, bilden darüber graue theilweise glaukonitische sandige Mergel, aus welchen einige Quellen entspringen, den Fuss der höchsten Terrasse des hohen Schneeberges und enthalten schwache kalkige Zwischenlager. Sowohl in diesen Mergeln als in den eisenschüssigen Sandsteinen kommt *Ammonites Woolgari* vor, in den letzteren trifft man ausserdem zahlreiche *Exogyra columba* und *Lima canalifera* an.

Dasselbe Zwischenglied findet man auch zwischen dem sogenannten Unter-Quader (Weissenberger Sch.) und Ober-Quader (Iser-Schichten) der sächsischen Schweiz zu beiden Seiten der Elbe; als ein Fundort von zahlreicheren Petrefakten in dieser Zone ist namentlich Kopitz gegenüber von Pirna von Geinitz und Gumbel beschrieben, und vom letzteren als ein den Malnicer Grünsandsteinen vollkommen analoges Schichtenglied erkannt worden.

Zu den Malnicer Schichten gehören endlich auch die glaukonitischen Sandsteine und Mergel am Binsdorfer Plateau und am Fusse der Dittersbacher Wände; doch gilt von denselben dasselbe, was von dem südlicher gelegenen Vorkommen derselben im Kokořiner- und Iserthale gesagt wurde, nämlich dass sie sich von den Isersandsteinen nicht abtrennen lassen, indem ein Theil dieser Sandsteine die Malnicer Schichten vertritt.

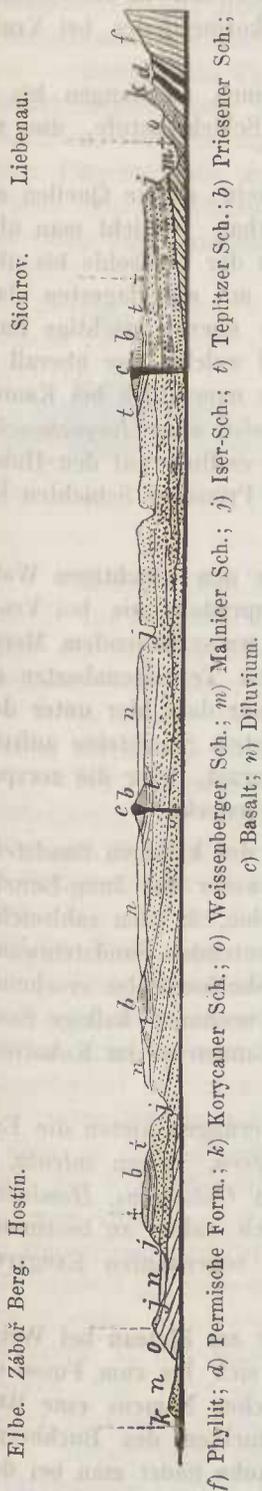
5. Iersschichten.

Die Iersschichten sind in dem behandelten Gebiete das am meisten entwickelte Glied der Kreideformation.

Sie bestehen durchgehends aus Sandsteinen mit kalkigen Zonen und ihre Mächtigkeit nimmt von Süden gegen Norden von 5 bis 40—50 Klafter zu.

In diesen ein gleichartiges Plateau bildenden Schichten ist das Iserthal von Záboreí bei Klein-Skal bis Předměří bei Benátek und mit ihm parallel einige andere tiefe Thäler mit zahllosen Nebenschluchten eingeschnitten, in welchem sich die steilen Wände und pittoresken Klippen dieser Schichtengruppe in grösster Mannigfaltigkeit wiederholen. Im Norden von Böhmen bei Dittersbach, Herrus-kretschchen und am hohen Schneeberge bei Tetschen gehören hieher die schönsten

Fig. 32.



Partien der sogenannten *böhmischen Schweiz*, wo der Charakter dieser Sandsteinplateaus in den grossartigsten Unrissen ausgeprägt ist.

Wegen der leichteren Uebersicht dieses ausgedehnten Terrains wollen wir dasselbe nach seinen einzelnen Haupttheilen beschreiben.

a) Die Plateaus westlich vom Iserflusse bis zum Kokořinerthal und den Torfniederungen bei Niemes und Wartenberg.

Die Südgrenze dieses Plateaus bilden die Hügelabfälle bei Hlavno Kostelní, Byšic und Hostín, während die Nordgrenze durch eine Thalfurche bezeichnet ist, welche sich längs des Fusses des Jeschkengebirges von Světlá gegen Liebenau und Klein-Skal erstreckt.

Die Reihenfolge der Schichten auf diesem Plateau sieht man in allen Schluchten desselben in einer gleichartig sich wiederholenden Beschaffenheit; am beherrschendsten wohl in dem tiefen Kokořiner-Thal und an den Lehnen des Iserthales.

Steigt man vom Südrande des Plateaus bei dem Liblicer-Bahnhofs gegen das hochgelegene Dorf Hostín, so findet man schon in den Steinbrüchen bei Liblic die Ierschichten anstehend; am tiefsten nämlich sandige Mergel mit kalkigen Lagen voll einer *Rhynchonella*. (Fig. 32.)

Dann folgen glaukonitische Mergelsandsteine mit grossen *Ammonites peramplus*, die gegen oben in kalkreichere Schichten übergehen und hier zum Kalkbrennen benützt werden, aber ausser häufigen *Spongites saxonicus* sonst keine Petrefakten führen.

Ueber diesen kalkigen Sandsteinen beginnen erst 4—6 Klafter mächtige etwas grobkörnige, grangelbe Sandsteine, die gleichfalls *Spongites saxonicus* enthalten und durch eine eigenthümliche zellige Verwitterung der Felsenwände sich auszeichnen, wie sie auch in der böhm.-sächsischen Schweiz vorkommt. Darüber liegt dann eine Bank von weicheren grauen Sandsteinen mit kalkigem Cement und einer Menge von *Exogyra columba* und endlich auf der Plateauhöhe selbst im Dorfe Hostín bröcklige graue Mergel (Teplitzer Sch.) mit aufgelagerten plattenförmigen weissen gelben Mergeln (Priesener Sch.).

Noch schärfer sieht man dieselben Schichten geschieden in absteigender Reihenfolge, wenn man von Hostín zum Ausgange des Kokořinerthales bei Vrutie herabsteigt.

Der Schichtenkomplex von den kalkigen Sandsteinen angefangen bis zu den Mergeln der Teplitzer Schichten bildet hier die Schichtenstufe, die wir mit dem Namen *Isereschichten* bezeichnen.

Verfolgt man nun von Vrutie, wo einige ungemein starke Quellen aus mergeligem Plänergesteine hervorsprudeln, das Kokořinerthal, so sieht man über diesen Pläner-Mergeln (mit *Inoceramus labialus*), welche in der Thalsole bis über Lhotka anstehen, eine 6 Kl. mächtige Bank von Sandstein mit aufgelagerten glaukonitischen sandigen Mergeln; darüber dann eine zweite ebenso mächtige Bank von Sandsteinen mit zahlreichen *Spongites saxonicus*, auf welche hier überall zu beiden Seiten des Thales am oberen Rande des Plateaus namentlich bei Kanina, Hradsko, Sedlec, kalkige Sandsteine — mit *Exogyra columba*, einer *Rhynchonella*, *Lima canalifera*, *Nautilus sublaevigatus* — auftreten, die endlich auf den Höhen von Střem und Nebužel von Mergeln der Teplitzer und Priesener Schichten bedeckt werden.

Eine ganz analoge Schichtenfolge sieht man in den prächtigen Waldschluchten zwischen Albrechtsthal und Mšeno. Auch da sprudeln wie bei Vrutie aus der Thalsole starke Quellen, welche die Nähe von wasserhaltendem Mergel verrathen, und die Sandsteinwände steigen mit doppeltem Terrassenabsatze zur Plateauhöhe, wo man wieder die Exogyrenbank antrifft; nur dass hier unter derselben eine 2 Fuss mächtige eisenschüssige Lage von festem Sandsteine auftritt, der entweder gesimsartig aus den Sandsteinwänden hervorragt, oder die zerspaltenen barockgeformten Klippen mit tischförmigen Platten bedeckt.

Diese obere mit Exogyrabänken bezeichnete Zone der kalkigen Sandsteine bildet auf dem ganzen Plateau zwischen Mšeno, Weisswasser und Jung-Bunzlau einen konstanten geologischen Horizont, der die unter ihm, in den zahlreichen zum Iserthale mündenden Thälchen und Schluchten auftretenden Sandsteinwände als die Fortsetzung der oberen Sandsteinterrasse des Kokořinerthales erscheinen lässt, unter denen dann in den tieferen Thaleinschnitten nochmals kalkige Sandsteine erscheinen, die offenbar der tieferen Stufe dieser Sandsteine im Kokořinerthal entsprechen.

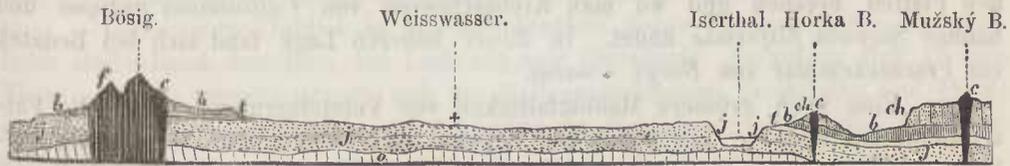
Einen besonders ergiebigen Fundort von Versteinerungen bieten die Exogyrenbänke bei Choroušek; man findet da *Lima canalifera*, *Ostrea sulcata*, an einer Lokalität eine Unzahl von Seeigeln, den Gattungen *Catopygus*, *Hemiaster*, *Cassidulus*, *Cyphosoma* angehörend, die obzwar sie noch näher zu bestimmen sind, doch an einen analogen Fundort, nämlich an die sogenannten Exogyrenschichten von Malnic erinnern.

Die kalkige Exogyrenbank findet man dann weiter am Plateau bei Weisswasser und Hühnerwasser verbreitet, von wo aus sie sich bis zum Fusse der Phonolithkegel des Bösig, (wo man bei dem Dorfe gleichen Namens eine Bank voll kleiner *Exogyren* antrifft) und über den Sandsteinschichten des Buchberges bei Strassdorf erstrecken. Die tieferen kalkig-sandigen Bänke findet man bei dem

Herabsteigen vom Bösig nach Hirschberg in den Schluchten der waldigen Sandsteinterrassen (mit *Lima canalifera*, kleinen *Ostrea* und *Spongites saxonicus*).

Der grösste Theil dieser Sandsteine ist am Plateau von einem 1—3 Kl. mächtigen gelbrothen ungemein fruchtbaren Diluviallehm (Červenka genannt) bedeckt, aus welchem nur stellenweise kleine isolirte, aus den Teplitzer und Priesener Plänermergeln zusammengesetzte Hügel oder kleine Basalkuppen sich erheben. Nur die Phonolith des Vratner Berg bei Mšeno und der Doppelpyramide des Bösig ragen ausnehmlich über das Plateau empor. (Fig. 33.)

Fig. 33.



j) Iser-Sch.; t) Teplitzer Sch.; b) Priesener Schichten; ch) Chlomeker Schichten; e) Basalt; f) Phonolith.

Einen weithin bemerkbaren Hügel bildet auch der *Bezvel* (1074') zwischen Katusic und Březinka. Er besteht aus festem, lichtgrauem, quarzitähnlichem Sandstein, der aus den weicheren Exogyreusandsteinen klippig emporragt und grosse Exemplare von *Pecten quadricostatus* führt.

Es scheint diese lokale Bildung auf ehemalige kieselige Quellen hinzuweisen, welche das kieselige Cement dieser Sandsteine lieferten.

Der vorherrschende Sandstein dieses Plateaus veranlasst eine grosse Quellenarmut, die namentlich im Sommer fühlbar wird. Nur die Brunnen, welche die ganzen Sandsteinmassen durchsetzen und bis zu den wasserhaltenden Mergeln der Weissenberger Schichten dringen, halten durch das ganze Jahr Wasser. (Ein solcher Brunnen im Dorfe Stranka hat 40 Klafter Tiefe und zeigt die beiläufige Mächtigkeit der Iser sandsteine auf diesem Plateau.)

Eine eisenschüssige Schichte des thonigen Sandsteines unter den höheren Exogyrenbänken liefert das im Sommer häufig versiegende Wasser der höher gelegenen Brunnen und Quellen, wesshalb die Bewohner der Plateaudörfer ihren Wasserbedarf im Sommer in den Bächen der tiefen Thalgründe holen müssen.

Die Schichten des Plateaus fallen mit einer kleinen Neigung gegen Osten, so dass an dem scharfen Abschnitt desselben, den die Iser bildet, die tieferen Zonen der Kreideformationen, namentlich die Weissenberger Schichten nicht zum Vorschein kommen, sondern nur die Repräsentanten der Iersschichten auftreten. Die Hauptmasse der steilen Thalwände bildet ein etwas kalkiger Sandstein mit kalkreicheren und festeren Konkretionen, die stellenweise riesige Exemplare von *Exogyra columba*, *Inoceramus Brogniarti* und *Ammonites peramplus* führen, wie sie namentlich an den Einschnitten der Eisenbahn zwischen Zámost und Josefthal während dem Baue derselben so massenhaft vorkamen, dass sie als Sturzpflaster verwendet wurden.

Gegen oben gehen diese Sandsteine in ein kalkig-sandiges, in dünnere unregelmässige Platten brechendes Gestein über, welches endlich von eisenschüs-

sigen weicheren Sandsteinen bedeckt wird. Um spezielle Beispiele der Schichten- und Petrefaktenfolge an den gut zugänglichen Lehnen des Iserthales anzuführen, möge die Thalwand bei Čejtic am Jung-Bunzlauer Bahnhof erwähnt werden. Man sieht da an der Thalsole kalkige Sandsteine mit festeren Konkretionen, die die angeführten riesigen Exemplare von *Ammonites pcramplus* und *Inoceramus Brogniarti* führen; dann folgen mächtigere Bänke von Sandstein mit *Lima dichotoma* und *Ostreaarten*; hierauf eine kleine kalkig-mergliche Sandsteinbank mit *Magas Geinitzii*, die von einer eisenschüssigen Sandsteinschichte abgeschlossen wird. Endlich unter der Diluvialbedeckung stehen kalkige Sandsteine an, die in unebenen Platten brechen und wo man Krebssechere von *Callianassa antiqua* und häufige *Serpula filiformis* findet. In dieser höheren Lage fand sich bei Benátek ein Prachtexemplar von *Beryx ornatus*.

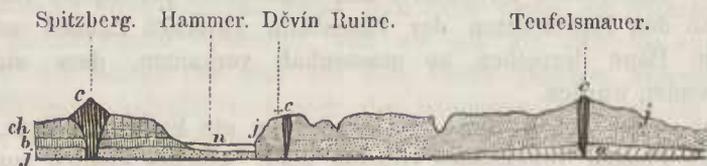
Eine noch grössere Mannigfaltigkeit von Versteinerungen zeigen die Felswände bei Rohozec gegenüber von Turnau. Die tieferen Bänke enthalten kalkigen Sandstein, der stellenweise so kalkreich wird, dass er als Mörtelkalk gewonnen wird. Er enthält *Turritellen*, *Trigonia alaeformis*, *Gervilia solenoides*, *Pholadomya caudata*; hierauf folgen merglige Sandsteinbänke mit *Pinna*, *Perna lanceolata*, *Pholadomya caudata*, *Lucina*, *Crassatella*, die von einer Bank mit einem häufigen *Pectunculus* abgeschlossen wird. Dann folgen abermals zähe kalkige Sandsteine mit *Callianassa antiqua*, *Anomya truncata*, *Lima pseudocardium*, *Pinna* usw.; höher hinauf an den Lehnen folgen Sandsteine mit riesiger *Exogyra columba*, endlich thonige Schichten, über welchen sich zuletzt die grobkörnigen Sandsteine der Chlomeker Stufe erheben. —

Wenden wir uns nun zum nördlichen Theil des Plateaus, so finden wir daselbst im Vergleiche mit dem einförmigen Plateau zwischen Mšeno und Jung-Bunzlau einen etwas veränderten orographischen Charakter, indem durch das häufigere Auftreten von Basalt und durch zahlreiche nahe an einander verlaufende Täler eine grössere Mannigfaltigkeit der Terrainformen sich entwickelt.

Nördlich von dem Thale bei Březinka fehlt das lehmige fruchtbare Diluvium und die exogyrenreichen Sandsteine sind mit lockerem Sand bedeckt (von zerfallenen weichen Sandsteinen herrührend). Dieser Sand bildet in den Umgebungen von Weisswasser, Nieder-Kruppey und Hühnerwasser einen inageren Waldboden mit ausgedehnten Kieferbeständen.

Aus diesen bewaldeten Sandflächen erhebt sich von Gablonz und Mukařov gegen Norden eine höhere Terrasse des vielfach durchschnittenen Plateaus, in welchem das Thal der Mohelka die tiefste Furche bildet. Die höchste Terrainwelle bildet westlich von Böhm.-Aicha ein rückenförmiger Hügelzug (in südwestlicher Richtung), auf dessen Kamm der interessante 6—8 Fuss mächtige Basaltgang der *Teufelsmauer* aufragt (Fig. 34.), der namentlich zwischen Smřov und Wlachey

Fig. 34.



o) Weissenberger Sch.; j) Iser-Sch.; b) Priesener Sch.; ch) Chlomeker Sch.; n) Diluvium.; c) Basalt.

einer Mauer ähnlich über die Sandsteinberge sich zieht und von dem Berge Horka bei Světlá (mit einem merkwürdigen Walle am Gipfel) über Křidej und Hühnerwasser bis gegen Hirschberg sich verfolgen lässt. Aehnliche aber kürzere Basaltgänge ziehen sich parallel mit der Teufelsmauer bei Kněžic unweit Böhm.-Aicha und am Struhanken und Děvínberge bei Wartenberg.

Vom Kämme der Teufelsmauer oberhalb Smržov öffnet sich eine vortreffliche Uebersicht über dieses Sandsteingebiet; man bemerkt, wie sich die Plateauterrassen sowohl gegen Westen als gegen Osten abstufen, womit auch die Lagerungsverhältnisse vollkommen übereinstimmen, indem sich die Sandsteinschichten von der Teufelsmauer, sowohl zur Iser als zum Polzen neigen.

Den besten Einblick in den Schichtenbau dieses Plateaus bildet der nördliche steile Rand desselben bei Liebenau und Petrašovic, da wo er sich zu dem Thale absenkt, jenseits dessen sich die steil aufgerichteten Sandsteine und Pläner der Korycaner und Weissenberger Schichten an die Schiefermassen des Jeschkengebirges anlehnen. (Fig. 32.)

Man sieht hier (namentlich am Kirchberge bei Liebenau) analog wie am Südrande des Plateaus bei Liboch an der Basis des Isersandsteines mergelige Gesteine der Malnicer Stufe, über welchen mächtige Bänke von Spongitentandsteinen und kalkige Sandsteine mit *Catianassa antiqua* der Iserstufe lagern, die endlich auf den von Basalt durchbrochenen Höhen bei Sichrov thonige Mergel der Priesener Schichten tragen. Bei Petrašovic führen die tieferen Bänke der Iserandsteine *Inoceramus Brogniarti*, *Pecten striatopunctatus*, *Lima canalifera* und häufige *Spongiten*.

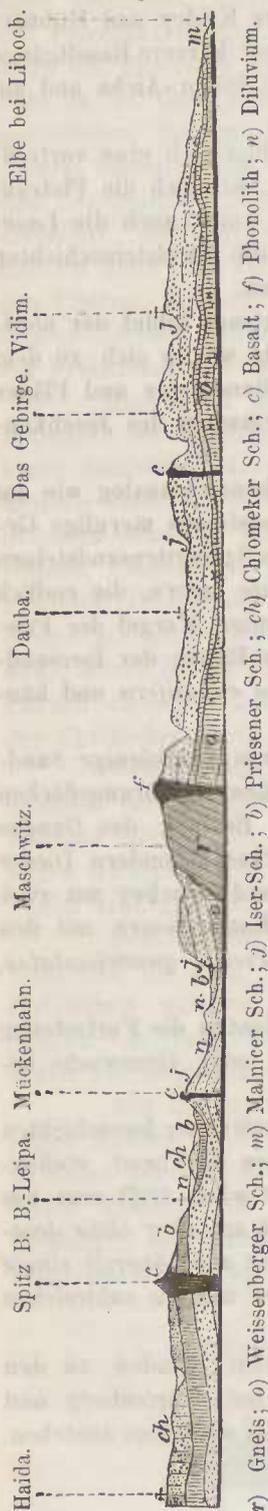
An der Teufelsmauer selbst findet man gelbliche etwas grobkörnige Sandsteine in fast horizontaler Lagerung. Von einer Frittung an den Berührungsflächen mit dem Basalte ist keine Spur vorhanden, sondern das Bestege des Ganges bilden braune wackartige Streifen, welche sich vom Sandsteine scharf absondern. Dieser Sandstein wechselt in den tiefen Lagen z. B. bei Smržov und Wlachey mit zwei Lagern eines sandig-thonigen Mergels, in welchem kalkige Konkretionen mit den Petrefakten der Iserstufe vorkommen (*Iser-Rhynchonellen*, *Pecten quadricostatus*, *Exogyra columba*).

Zahlreiche und stellenweise ziemlich starke Quellen deuten die Fortsetzung dieser Mergel auch dort an, wo die Oberfläche mit Wald oder Graswuchs bedeckt ist.

Im Westen von der Teufelsmauer ist der ganze Komplex der Iserschichten sandsteinartig (Fig. 34); sandig-mergeliges Gestein in Platten brechend, stellenweise sehr kalkreich, so dass es zum Kalkbrennen verwendet wird, trifft man nur noch auf den ebenen Höhen bei Schwabitz und Schwarzwald an, aber ohne deutliche Petrefakten; die höheren Sandsteinschichten führen hier aber überall einige Zoll starke Lagen von sandigem festen Brauneisenstein, den man in zahlreichen Bruchstücken auf den Feldern zerstreut findet.

Von Schwarzwald senkt sich das Plateau mit steilen Wänden zu den Wiesengründen des Hammerteiches und des Polzenbaches bei Wartenberg und man sieht hier nichts als grobkörnige Sandsteine mit *Spongites saxonicus* anstehen.

Fig. 35.



Sie bilden hier malerische bis 20 Klafter hohe Wände und Klippen, welche namentlich gegen den üppig bewaldeten basaltischen Hirschenstein ansteigen und sich den schönen Felsengruppen des Kokořinerthales und der böhm. Schweiz anreihen. Von diesem Basaltberge setzt sich in nordöstlicher Richtung ein kleiner Basaltgang fort, den man auf dem Kamme des aus Sandstein aufgethürmten Ziegenrückens und des Struhankenberges bis zur Ruine Děvín verfolgen kann, wo der Sandstein zur Thalfäche des Hamnerteiches steil abfällt.

Das eisenschüssige (branneisensteinähnliche) Besteg des Basaltganges wurde ehemals abgebaut (man sieht hier noch Spuren des Bergbaues) und so wie der früher erwähnte Branneisenstein des Quaders in den früher bestandenen Eisenwerken in Hammer und Strassdorf verschmolzen.

Versteinerungen sind in diesem Sandstein ungewein selten. Am häufigsten ist *Spongytes saxonicus*; am Ziegenrückens bei Děvín findet sich *Exogyra columba*, in kleinen Exemplaren *Ostrea vesicularis*, *Pecten quadricostatus*, *Lima canalifera*, eine *Turritella*, *Rhynchonellen* u. a. m.

Dieselben Petrefakten findet man auch auf der oberen Sandsteinterrasse, welche den hohen mit einer Ruine gekrönten Basaltberg Roll (2208') umsäumt und über Rehwasser, Rabendorf und Neuland am Polzenbache, der sie durchbricht, steile Felsen bildet.

Die steilen Děvín Sandsteinfelsen scheinen ähnlich wie bei Anscha durch eine Dislokation gehoben zu sein, denn in dem flacheren Lande bei Wartenberg und nördlich vom Polzen stehen Sandsteine mit untergelagerten thonigen Mergeln an, die wahrscheinlich zu der Chlomeker Stufe zu rechnen sind, und weiter unten besprochen werden.

b) Die Felsengründe zwischen dem Kokořiner und Auscha-Thale bis zu der Teichniederung zwischen Neuschloss und Hirschberg.

Diese Partie ist in malerischer Beziehung ein vollkommenes Gegenstück der böhm.-sächsischen Schweiz, indem sie sich wie diese durch eine Unzahl von labyrinthischen Thalgründen und waldigen Schluchten und ebenso durch die pittoreske Gestaltung der steilen Sandsteinwände auszeichnet. (Fig. 35.)

Sie bildet eigentlich ein Plateau, über welches sich zwei höhere rückenförmige Terrassen mit nördlicher Richtung erheben, nämlich die hohe Plateauterrasse nördlich von Vidim mit dem sogenannten *Gebirge* und den Felsenwänden bei *Peschkaben* und *Wrchaben*, dann die hohen Wände westlich von Dauba mit der weithin sichtbaren Felsenklippe „*Tschapkeule*“, dem *Tschirberg*, der *Gans* und dem *langen Berg* bei Skalken, über welche sich der stumpfe Phonolithkegel des Vilhošt erhebt.

Im Westen fällt das Plateau gegen das Thal von Auscha und im Norden gegen die Teichniederung von Hohlen, Habstein und Hirschberg steil ab, im Süden stuft es sich zum Ellbethal ab und nur in Nordost bei Houska und Kroh hängt es mit dem Bösig-Plateau zusammen.

Vier tiefe Thalgründe, von senkrechten Wänden umsäumt, durchfurchen das Plateau von Nord nach Süd; es ist das *Kokořinthal* von Houska bis Vrutic, das *Medenosterthal* von Dauba bis Liboch, das *Wobroker-Thal* von der Gans bis Wobrok und Tuhaň, das *Tetschendorfer-Thal* zwischen Auscha und Wedlic.

Unzählige Nebenthäler und Schluchten münden in diese tiefen Thalfurchen und schliessen den einfachen geologischen Bau der mächtigen Felsenmassen auf.

Die Basis der hohen Sandsteinwände bilden, wie schon früher erwähnt wurde, sandig-kalkige Schichten, welche am südlichen Rande des Plateaus bei Vrutic, Chlomek, Liboch der Weissenberger und Malnicer Stufe angehören, und sich im Kokořinthal bis Lhotka, im Medenoster-Thal von Liboch bis Töschchen und im Thale von Tetschendorf bis Auscha verfolgen lassen. Namentlich ist die Auflagerung der Iser-Sandsteinbänke bei Liboch und Vchlovic deutlich zu sehen.

Wenn man von Vchlovic gegen das hochgelegene Dorf Vysoká steigt, so fährt der Weg von den typischen Weissenberger Plänen und den sandig-mergeligen Repräsentanten der Malnicer Schichten zuerst über sandige Felder (deren Boden aus zerfallenem Sandstein entstand) und man gelangt bald auf feste grobkörnige Sandsteinbänke, die von sandig-kalkigen Schichten mit Exogyrenbänken bedeckt sind, und genau den Exogyrenbänken entsprechen, welche wir am östlichen Rande des Kokořinthalles kennen lernten. Auf den Höhen des Dorfes Vysoká folgen nun Mergel der Teplitzer und Priesener Schichten, die endlich von rothgelbem Diluviallehm bedeckt sind. (Fig. 26.)

Die exogyrenreichen kalkigen Sandsteine, aber ohne aufgelagerte Teplitzer und Priesener Mergeln, kann man nun auf den von tiefen Thalgründen umsäumten Hoehflächen bei Kokořín, Březinka, Žitnay, Vidim bis gegen Dobřín verfolgen, während die steilen Wände und Klippen der einsamen waldigen Schluchten durchgehends aus jenen zellig verwitternden, stellenweise eiseuschüssigen und grobkörnigen Sandsteinen bestehen, welche die schönen Terrassen des Kokořinthalles bilden.

So wie dort findet man hier in denselben kaum eine andere Versteinerung als *Spongites saxonicus* und *Pecten quadricostatus*.

Die höher ansteigenden Terrassen des sogenannten „Gebirges“ bei Schemowitz und die steilen Wände am Ratschberg und bei dem Dorfe Draschen, welches am Rande derselben wie über riesigen Festungsmauern gelegen ist, bestehen ebenfalls aus Sandstein, unter welchem die exogyrenreiche Schichte rings

an den steilen Wänden als eine sanftere Böschung sich kenntlich macht, von der man auf den Sandstein der tieferen Stufe herabsteigt, um endlich im tiefen Thalgrunde bei Töschchen (südlich von Dauba) wieder auf die sandig-mergligen Repräsentanten der Malnicer und Weissenberger Schichten zu gelangen. Eine Menge reicher Quellen bezeichnet diese tiefste Mergelschichte.

Die Iersschichten bestehen hier demnach aus zwei mächtigen Sandsteinstufen (zusammen etwa 70 Klafter) mit einer Zwischenlage von kalkig-sandigem Gesteine, während die Ueberlagerung mit jüngeren Stufen der Kreideformation hier gänzlich fehlt. Die höchsten Punkte des Plateaus sind durch Phonolithhügel (Draschen 1446', Schedowitz) oder Basaltklippen (Jestřebic) bezeichnet.

Einen ganz ähnlichen Charakter haben die Plateauhöhen westlich vom Medenoster- und Libocher-Thal.

Die flachen Höhen zwischen Liboch und Zebus bestehen aus mergligen Gesteinen der Weissenberger und Malnicer Schichten und sind mit sandigem Boden bedeckt, aus welchem in den Kieferwäldern einzelne festere Sandsteinklippen als die Ueberreste von ehemals hier anstehenden Ierssandsteinen emporragen, die in ihrer nördlichen Fortsetzung zwischen Liboch und Tuhaň den waldigen Rücken bilden, mit denen das Medenoster-Thal im Westen abgeschlossen wird. In ihrer mächtigsten Entwicklung treten diese grösstentheils grobkörnigen Sandsteine zu beiden Seiten des tiefen Waldthales bei Wobrok (Tschirberg, Gans, langer Berg) auf, über welchen sie namentlich am Phonolithberg Wilhošť in grossartigen Wänden anstehen.

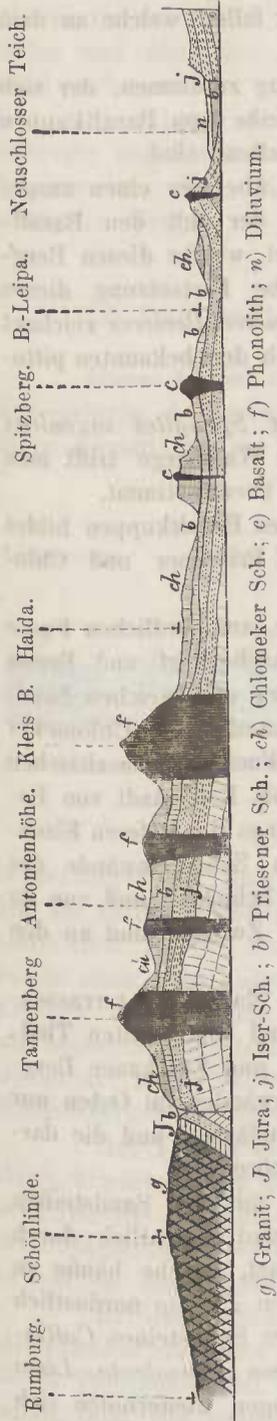
Die Basis dieser fast ganz versteinungsleeren Sandsteine ist jene sandig-kalkige Zwischenschichte, die den Uebergang der Weissenberger und Malnicer Schichten in die Ierssandsteine darstellt und auf den Höhen bei Anscha (Nenland, Schönborn, Rašovic) als eine charakteristische Zone zwischen der tieferen und höheren Stufe der hiesigen Quadersandsteine auftritt.

Man findet in diesen kalkig-sandigen Schichten bei Pawlitschka (östlich von Dauba), bei Domašic und Rašovic zahlreiche Versteinerungen, so namentlich *Rhynchonellen*, *Pinna*, *Ostrea vesicularis*, *Lima pseudocardium*, *Lima canalifera*, *Nautilus sublævigatus*, *Ammonites Woolgari*, *Spongites saxonicus*, welche sowohl auf die Weissenberger als Malnicer Schichten hindeuten können, während man in den höheren Sandsteinterrassen kaum etwas anderes als einen undeutlichen Muschelsteinkern findet. Die für den Kokořinerthalrand so bezeichnenden Exogyrenbänke scheinen hier ganz zu fehlen.

Der Nordrand des beschriebenen Hochlandes besteht ebenfalls aus den grobkörnigen Sandsteinen der höheren Stufe; sie neigen sich gegen die Teichniederung von Hohlen, Habstein und Hirschberg und bilden bei dem Žižkaschloss im Thiergarten bei Hohlen, bei Újezd und Kalken schluchtreiche Felsenpartien. Der sie untertrufende kalkige Sandstein kommt nur in den Schluchten bei Dürchel und Srbitsch, dann am Fusse jenes in den Vorbemerkungen erwähnten Gneisberges Chlum bei Maschwitz vor, der mitten aus dem Sandsteinterrain zwischen Dauba und Habstein sich erhebt. (Fig. 35.)

Derselben Schichtenstufe gehört auch der merkwürdige einem gestrandeten Seeschiffe ähnliche Felsen in Habstein an, der die Ueberreste einer Burg trägt.

Fig. 36.



Seine untere Partie besteht aus grauem grobkörnigem Sandstein, die Platte des Felsens enthält aber eisen-schüssigen Sandstein mit Petrefakten der Iserstufe (*Exogyra columba*, *Lima canalifera*), die an die Exogyrenbank des Mäener Plateaus erinnern.

c) Die Gegend zwischen den Teichen bei Neuschloss und Hirschberg bis zur sächsischen Grenze bei Pankrac, Oybin und Krombach.

Diese Gegend gehört in geologischer Hinsicht zu den interessantesten Partien der böhm. Kreideformation, da hier die obersten Glieder derselben (die Priesener und Chlomeker Schichten) mächtig entwickelt sind. (Fig. 36.) Die Sandsteine der Iser-schichten treten hier nur in den tiefen Thaleinschnitten, so wie in den Bergzügen zu Tage, welche diese Gegend im Süden und Norden umsäumen.

Das Terrain hat eine flache Muldenform, womit der Schichtenbau auch vollkommen übereinstimmt.

Die südliche Grenze desselben wird durch die ziemlich breite Thallandschaft gebildet, welche sich von Grabern über Drum, Hohlen, Habstein bis zum Fusse des Bösiger Plateaus erstreckt und mit weiten Torfwiesen und Teichen bedeckt ist.

Diese Thalfurche bezeichnet zugleich eine mächtige Dislokation, welche hier das Sandsteingebiet von Nord-Westen nach Süd-Osten durchsetzt, und deren steile Wände den südlichen Rand der Mulde darstellen, während der nördliche viel höhere Rand von dem Bergzug der Sandsteine an der Lausitzer Grenze gebildet wird.

Die vordem beschriebenen hohen Sandsteinterrassen an Vilhořt fallen steil zu der erwähnten Thal-niederung ab, und man steigt vom Iserquader herab auf die kalkig-sandige Zone, welche die Malnicer und Weissenberger Schichten repräsentirt, aber statt im weiteren Herabsteigen auf die Sandsteine der Korycaner Schichten zu gelangen, findet man sich am Fusse des spitzigen basaltischen Ronberges, plötzlich im Bereiche der Priesener Bakulitenschichten.

Diese lagern bei Drum und Neugarten deutlich auf den Iser-sandsteinen, welche die malerischen Felsenpartien um Neuschloss und Kvitkau bilden und von

dem Abfluss des Neuschlosser Teiches durchbrochen werden. Die Sandsteinschichten neigen sich am Neuschlosser Teich unter 15—20° gegen Südwest und würden hiemit in ihrer Fortsetzung tief unter die Quader fallen, welche an dem Plateau südlich von Habstein anstehen.

Diese Sandsteine nun setzen den isolirten Höhenzug zusammen, der sich zwischen Neuschloss und Aschendorf erhebt und eine Reihe von Basalkuppen trägt, unter denen die *Mückenhahner Steine* besonders auffallend sind.

In dem Bahueinschnitt bei Mückenhahn sieht man überdies einen ausgezeichneten ostwärts streichenden senkrechten Basaltgang, der mit den Basalkuppen im Zusammenhang ist und offenbar die Stütze bildet, welche diesen Bergzug vor gänzlicher Abwaschung bewahrte. Die südöstliche Fortsetzung dieses Bergzuges in dem üppig bewaldeten Thiergarten des *Kummerer Revieres* zeichnet sich mit seinen schroffen Wänden und tiefen Schluchten durch den bekannten pittoresken Charakter der Iersschichten aus.

Versteinerungen sind in diesem Sandsteine ausser *Spongites saxonicus* sehr selten, nur auf dem höchsten Kamme der Kummerer Waldberge trifft man eine Exogyrenbank an, die mit der am Habstein erwähnten übereinstimmt.

Der Mückenhahner und Kummerer Bergzug mit seinen Basalkuppen bildet eine Grenzscheide zwischen den Iser- und den jüngeren Priesener und Chlomeker Schichten.

Am Kamme desselben herrschen noch Ierssandsteine, am nördlichen Fusse aber sieht man an den Eisenbahneinschnitten zwischen Aschendorf und Brenn Priesener Bakulitenmergel angelagert und mit grauweissen und weichen Sandsteinen bedeckt, welche schon offenbar der höchsten Stufe, nämlich den Chlomeker Schichten angehören. Ebenso sind die Sandsteinhügel vom Fusse des basaltischen Mittelgebirges bei Ober-Liebich über Böhm.-Leipa, Dobern bis Reichstadt von Bakulitenmergeln unterteuft, welche in den Niederungen und längs der tieferen Eisenbahneinschnitte überall zu Tage treten. Auch die hohen Sandsteinwände des Schwoykagebirges bei Bürgstein gehören zu den Chlomeker Schichten und von da nördlich der grösste Theil des hohen Sandsteingebirges bei Zwickau nur an den Phonolithkuppen des Kleis, des Glasert, der Lausche u. a.

Die Sandsteine der Iersschichten nehmen in dem flacheren, terrassenförmig gegen Norden ansteigenden und von Basalkuppen und von seichten Thalgründen unterbrochenen Hügelland zwischen dem Schwoyker und Zwickauer Bergzug im Westen und den Dövriner und Kreisendorfer Sandsteinwänden im Osten nur die tieferen Partien in den Thälern ein, während die Plateauflächen und die darüber aufragenden Sandsteinfelsen der Chlomeker Stufe angehören.

Der Sandstein der Iersschichten ist im Vergleiche mit den Sandsteinen der höheren Chlomeker Schichten mehr grobkörnig, gran und namentlich durch kalkige Konkretionen oder sandig-kalkige Lagen ausgezeichnet, welche häufig an Petrefakten reich sind. Fundorte derselben sind unter anderen *Piesnig* nordöstlich von B.-Leipa, wo man in den kalkreicheren Konkretionen des Sandsteines *Callianassa antiqua*, *Pholadomya caudata*, *Cyprina ligeriensis*, *Lima semisulcata*, *Lima canalifera*, *Exogyra columba* findet. Dieselben Versteinerungen wiederholen sich in den kalkigen Sandsteinbänken der Thalsohle bei Langenau.

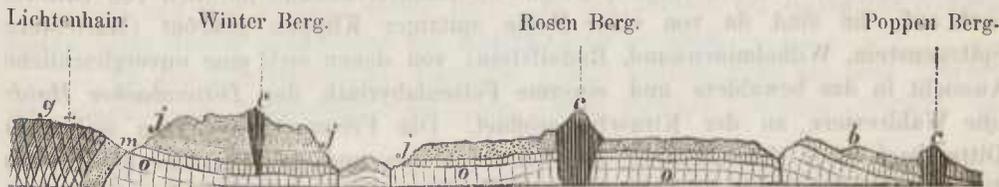
Man kann dann die sandig-kalkige Schichte unter den anstehenden Quaderfelsen weiter über Kunnersdorf bis Grossmergenthal und Krombach und auf den höheren Grenzgebirgen zwischen den Phonolithkuppen der Lausche und des Hochwaldes und über den Oybiner Felsenwänden bis Petersdorf, Kleinhirndorf und Gabel verfolgen.

Sie ruht an der Lausitzer Grenze auf sandig-kalkigen Schichten der Weissenberger und Malnicer Stufe, und ist hier von hohen Quaderbänken mit häufigen *Spongites saxonicus* und sporadischen *Exogyra columba*, *Lima canalifera* überdeckt, die offenbar zur Iserstufe gehören.

d) Das Gebiet der sogenannten böhmischen Schweiz.

Dieses Gebiet enthält das Sandsteingebirge nördlich von dem basaltischen Mittelgebirge des rechten Elbenfers, nämlich nördlich von der Linie Tetschen-Böhm.-Kamnitz bis zur Landesgrenze. (Fig. 37.) Auch die Gruppe des Tetschner-

Fig. 37.



g) Granit; o) Weissenberger Sch.; m) Malnicer Sch.; j) Iser-Sch.; b) Priesener Sch.; c) Basalt.

Schneeberges am linken Elbenfer wird zur böhmischen Schweiz gerechnet. Von dem im vorhergehenden Absatz geschilderten Gebiete wird es durch die hohen von zahlreichen Basalt- und Phonolithkuppen durchsetzten Sandsteinberge getrennt, welche sich vom Kaltenberge bei Böhm.-Kamnitz bis zur Lausche und zwischen Kreibitz und Falkenau erstrecken. Die Sandsteine der letzteren Berge gehören zur höchsten Schichtenstufe, nämlich zu den Chlomeker Schichten, während das Gebiet der böhm. Schweiz hauptsächlich die Sandsteine der Iser-, Malnicer und Weissenberger Schichten enthält.

Das Terrain dieses Gebietes ist ein vom Elbfluss (zwischen Tetschen und Herrnskretsch) tief durchfurchtes Plateau, über welchem der domförmige Rosenbergs (Basalt) herrscht. Der Kamnitz- und der Kreibitzbach, die sich unterhalb Windisch-Kamnitz vereinigen, beleben mit einigen anderen Nebenbächen die dicht bewohnten von Waldlehnen und steilen Felsenwänden umsäumten Thalgründe.

Bei der Einmündung des Dittersbachers Bilabaches in die Kamnitz bei der Grundmühle am Fusse einer festungsähnlichen isolirten Sandsteinmasse mitten im tiefen Thalgrund, tritt dieses Flüsschen aus einem breiten belebten Thale in eine wilde, tiefe, fast unzugängliche Schlucht, die sich erst bei Herrnskretsch in das Elbthal öffnet.

Ein ebenso romantisches Felsenthal bewässert der *Kirnschbach*, der vom Schönlinger Granitplateau bei Khaa in das Sandsteingebiet eintritt und sich bei Schandau in Sachsen in die Elbe ergiesst; vom Hinter-Daubitz bis Hinter-Dittersbach bildet dieser Bach die Landesgrenze und ist von den schönsten und grossartigsten Felsenbildungen begleitet.

Zwischen dem Kirnsch- und dem Kamnitz-Kreibitzerbache erhebt sich das Sandstein-Plateau zu einer höheren Terrasse, die sich im Hintergrunde von Neu-Daubitz über Khaa, Hemmehübel (in Böhmen), dann Hinter-Hermsdorf, Mitteldorf, Altendorf (in Sachsen) an das Lausitzer Granitplateau anlehnt, und durch die tief ausgewaschenen Schluchten und mächtig ansteigenden Wände den grossartigen Felsencharakter erhält, welcher dieser Gegend den Namen „*böhmisch-sächsische Schweiz*“ erworben hat. Eine Reihe von Basalkuppen durchsetzt diese hohe Sandsteinterrasse nach Nordwest (der Suppige Berg, Rauschberg, Winterberg u. a.) und bildet hier, eben so wie an anderen schon früher angeführten Sandsteinbergen die feste Stütze, welcher die riesigen Sandsteinwände ihre Erhaltung verdanken, da sie dort, wo der Basalt fehlt, durch allmähliche Auswaschung gänzlich zerstört worden sind.

In den kühnsten Formen treten die Sandsteinwände nördlich von Dittersbach auf; sie sind da von einer Reihe spitziger Klippen gekrönt (Marienfels, Spitzgenstein, Wilhelmienwand, Rudolfstein), von denen sich eine unvergleichliche Aussicht in das bewaldete und einsame Felsenlabyrinth der *Dittersbacher Haide* (die Waldreviere an der Kirnsch) eröffnet. Die Felsenwände setzen sich von Dittersbach über den *Golischt*, die hohe Schichte und das Bartschenhorn gegen die *Prebischwände* mit dem berühmten *Prebischthor* (einem thorartig ausgewitterten Felsenvorsprung) bis zum grossen Winterberg fort, dessen Gipffläche von Basalt durchbrochen wird, und hängen dann in Sachsen mit dem Reichen- und Schrammstein, so wie mit den steilen Wänden des rechten Elbeufers bis Schandau zusammen.

Diese ganze hohe Sandsteinterrasse von Neu-Daubitz bis Schandau gehört zu den Iser-schichten. Das Gestein ist ein grauer stellenweise eisenschüssiger und grobkörniger Sandstein in mächtigen Bänken, die etwa 300 Fuss einnehmen und im Allgemeinen unter 10—15 Grad gegen Südost einfallen.

Mit Ausnahme des wulstförmigen *Spongites saxonicus* bemerkt man Versteinerungen äusserst selten, nur auf dem höchsten Kamm (z. B. am Rudolfstein) sieht man im eisenschüssigen grobkörnigen Sandsteine undeutliche Abdrücke von *Lima canalifera*, *Pecten quadricostatus* und Steinkerne von *Rhynchonellen*.

Die tiefere Terrasse der Sandsteine, welche die Felsenwände an der Elbe und in der Schlucht der Kamnitz und des Bilabaches bei Dittersbach bildet, gehört zu den Weissenberger (Königswalder) Schichten, wie dies das häufige Auftreten von *Inoceramus labiatus* nachweist, während die glaukonitische Mergelschichte der Malnicer Stufe hier nur stellenweise am Fusse der Dittersbacher und der Prebischwände, dann am Plateau von Binsdorf auftritt.

Auch die Sandsteinhügel des Binsdorfer Plateaus gehören zu der Iserstufe: sie bildet eine hohe Terrasse an der Nordseite des basaltischen Rosenberges und die flacheren Sandsteinberge bei Arnsdorf, Binsdorf gegen Windisch-Kamnitz; man

sieht namentlich bei Loosdorf (nordöstlich von Tetschen), wie sie auf den Weissenberger Schichten des Quaderberges aufliegen und bei ihrem südöstlichem Einfallen (unter 15—20°) über Poppendörfel, Alt-Ohlisch bis Böhm.-Kamnitz von Priesener Bakulitenmergeln bedeckt werden, welche die Terrainfurche zwischen dem Basalt- und Sandsteingebirge ausfüllen und unter die mächtigen eruptiven Massen des ersteren einfallen.

Auch in dem von zahlreichen Basaltkuppen durchbrochenen Terrain zwischen Dittersbach und Böhmisches-Kamnitz gehören alle Sandsteine der Thalgründe zu der Iserstufe, während am Plateaurücken um die Basalte herum Streifen von Bakulitenmergeln haften. In der Umgebung der Stadt Böhm.-Kamnitz (deren Bahnhof in Bakulitenmergeln eingeschnitten ist, während die Stadt selbst auf Iser-sandsteinen steht), sieht man die höheren Sandsteinfelsen der Chlomeker Stufe auf Bakulitenmergeln aufgelagert, so namentlich bei dem Eingange zum Falkenanerthal, wo der Bakulitenmergel unter den anstehenden Sandsteinwänden verschwindet.

Das ganze Sandsteingebirge östlich von Böhm.-Kamnitz zwischen Falkenau und Kreibitz gehört demnach zu der höchsten Zone der Sandsteine (Chlomeker Schichten) und erst jenseits dieser Berge in den Thälern bei Haida und B.-Leipa treten unter diesen Sandsteinen die Iersschichten zu Tage.

Zu den Sandsteinen der Iserstufe gehört endlich auch die hohe Terrasse des eigentlichen *Schneeberges* bei dem Dorfe gleichen Namens westlich von Tetschen. (Fig. 30.)

Die Mächtigkeit des Ierssandsteines am hohen Schneeberg beträgt über 400 Fuss.

Steigt man vom Dorfe Schneeberg zu dem Aussichtsturm auf der Gipfelfläche, so bemerkt man in zahlreichen Blöcken, welche noch den eisenschüssigen Sandsteinen der unteren Terrasse (Malnicer Sch.) entnommen sind, eine Menge von *Exogyra columba*, *Lima canalifera*, *Pecten quinquecostatus*, *Spongites saxonicus* und das von Geinitz unter dem Namen *Sclerotites* angeführte Petrefakt.

Dann überschreitet man die quellenreiche grösstentheils von Acker- und Wiesenland verdeckte Zone der glaukonitischen Mergel der Malnicer Zone mit *Ammonites Woolgari* in den kalkigen Zwischenlagern, und gelangt endlich in den Bereich der grobkörnigen, grauen Ierssandsteine, welche in riesigen Blöcken die waldigen Lehnen des hohen Schneeberges bedecken oder in senkrechten Wänden und Klippen anstehen.

Petrefakten sind hier sparsam, man findet ausser Steinkernen von *Rhynchonellen* nur sporadische Abdrücke von *Pecten quadricostatus*, *Lima canalifera*, *Exogyra columba*, *Spongites saxonicus*, *Pinna*, wie sie auch in anderen Regionen des Ierssandsteines vorkommen, aber keine Spur einer charakteristischen Species der Chlomeker Schichten.

Der Sandstein des hohen Schneeberges gehört also sowohl seiner Lagerung als seinen Versteinerungen nach zu den *Iersschichten*.

Unter ganz ähnlichen Verhältnissen tritt der Sandstein der isolirten Felsen-gruppen auf, welche das Sandsteinplateau des linken Elbeufers in Sachsen charakterisiren und eigentlich nur die Ueberbleibsel einer mächtigen ehemals zusammen-

hängenden Sandsteindecke sind, welche mit allmählichem nördlichen Einfallen die tieferen Weissenberg- und Malnicerschichten bedeckte. Es gehören hieher die Zschirnsteine, der Pabstein, Gohrisch, Pfaffenstein, Quirlberg, Königsstein, die Felsengruppen bei Lang-Hennersdorf nsw.

Die entsprechende Terrasse am rechten Elbenfer bildet die Felsengruppen der Bastei, den Lilienstein, die Schrammsteine und die höheren Wände des Winterberges, die dann mit den früher erwähnten Felsenbildungen der Prebischwände und der Dittersbacher Haide zusammenhängen.

Wenn man die in aufsteigender Ordnung auf einander folgenden Sandsteinzonen der böhmischen Kreideformation als *Unter-Quader* (Peruczer- und Korycauer Sch.), *Mittel-Quader* (Izerschichten) und *Ober-Quader* (Chlomeker Sch.) bezeichnet, so muss man demnach alle Sandsteine der höheren Terrassen in der sächsisch-böhmischen Schweiz dem *Mittel-Quader* und keineswegs dem *Ober-Quader* zuweisen, da der eigentliche *Ober-Quader* (die Chlomeker Sch.) in diesem Gebiete gänzlich fehlt.

6. Teplitzer Schichten.

Die Schichten dieser Stufe erscheinen in Verbindung mit den Priesener Mergeln in einzelnen isolirten Partien auf dem Plateau der Iersandsteine westlich von Jung-Bunzlau, welches sie ehemals im Zusammenhange bedeckten, aber später zum grössten Theil abgeschwemmt wurden. (Fig. 32)

Gewöhnlich bilden die mergeligen Schichten der Teplitzer und Priesener Stufe hügelartige Erhebungen, auf denen die älteren Dörfer des Plateaus angelegt sind, was wohl darin seine Ursache haben mag, dass die Anlage von Brunnen nur in den wasserhaltigen Mergeln möglich ist, während in dem herrschenden Sandstein der Hochflächen das Wasser durchsickert.

Steigt man auf einen dieser Hügel, so findet man über den kalkigen Iersandsteinen graue bröcklige Mergel oder thonige Schichten abgelagert, in denen man *Spondylus spinosus*, *Ostrea sulcata*, *Terebratulina rigida*, *Achilleum rugosum* und *Pleurostoma* findet.

Diese Mergel entsprechen ihren Petrefakten nach der Teplitzer Stufe. Darüber folgen nun dünnplättige Kalkmergel der Priesener Stufe; doch muss bemerkt werden, dass sich an allen Orten die Teplitzer Mergel von den darüber liegenden Priesener Mergeln nicht scharf trennen lassen, sondern dass nur nach der Analogie der Mergelhügel bei Vysoká, Jenichov usw., wo diese beiden Stufen wohl unterschieden werden können, auch auf den anderen Mergelhügeln die tieferen Lagen als der Teplitzer Stufe angehörend, angenommen werden. Ein mächtiges Lehm-Diluvium bedeckt einen grossen Theil des Plateaus zwischen diesen Hügeln.

Die an solchen isolirten Mergelhügeln gelegenen Dörfer sind in dieser Gegend: Sedlec bei Benátek, Slívno, Libeň, Hostinná (Hostín), Řepín, Jenichov, Nebužel, Bezno, Bukovno; nebstdem geht auch am Plateaurande ober dem Iserthal ein Lager von diesen Mergeln unter dem Diluvialschotter bei Schloss Stránov und Iser-Vtluho bis gegen Ilrušov zu Tage.

Andere dieser Mergelpartien umgeben einzelne isolirte Basalt- oder Phonolithkuppen des Plateaus; so sieht man sie rings um die Basaltkuppe des Chlomek bei Melník, dann auf der Hochfläche von Strážnic und Vysoká, bei welchem ersteren Ort sie durch Basalt befestigt sind; an dem Basalthügel zwischen Mšeno und Oujezd; sie umgeben die Phonolithkuppen des Vrátner Berges bei Lobes und Nosadl, der Bösige und des Tachaberges bei Woken; dergleichen die Basaltkuppen Radišov bei Nieder-Kruppey, und Horka bei Prosička; gleichfalls von Basalt durchbrochen sind sie auf der Plateaufläche bei Maňkovic gegenüber von Münchengrätz und auf den Höhen von Sichrov bei Wlastibořic und Radimovic, und bedecken auch den sich zur Iser abstufoenden Thalrand bei Rohozec, Přeperež und Podol, so wie zwischen Kloster und Neveklovic westlich von Münchengrätz.

Endlich findet man auch Mergellager, welche den beiden Mergelstufen entsprechen, auf den Höhen des rechten Iserufers über welche die Strasse von Dolánec nach Klein-Skal führt, wo sie eine quellenreiche Zwischenschichte zwischen den Iser- und Chlomeker Sandsteinen bilden.

In den Mergelschichten der Böhmisoh-Leipa und B.-Kamnitzer Gegend konnten bisher die Mergel der Teplitzer Stufe nicht ausgeschieden werden, obwohl es nicht unwahrscheinlich ist, dass diese Schichten nicht blos zu der Priesener Stufe gehören, sondern dass ein Theil derselben den Teplitzer Schichten zuzuzählen ist.

7. Priesener Schichten.

Die Schichten dieser Stufe bilden auf dem Iserplateau die obere Lage der Teplitzer Mergel, (Fig. 52.) und haben genau dieselbe Verbreitung wie diese.

Auf den im vorigen Absatze aufgezählten isolirten Hügeln zwischen Melník und Jung-Bunzlau, wo sie als harte, in ihrer obersten Lage graugelbe plattenförmige Mergel auftreten, und ein sehr leicht zu gewinnendes, aber nicht besonders haltbares Baumaterial benützt werden, ähneln sie den dichten Plänervarietäten der Weissenberger Schichten. Im nördlichen Theil des beschriebenen Bezirkes bei B.-Leipa und B.-Kamnitz erscheinen sie zwischen den Iser- und Chlomeker Sandsteinen als ein thonig-mergliger, dünnblättrig-verwitternder Schichtenkomplex, der im aufgenässten Zustand den grauen plastischen Thonen der Braunkohlenformation ähnlich wird und hiedurch an einigen Orten (z. B. bei Straußnitz und am Spitzberg bei B.-Leipa) zu erfolglosen Schürfen auf Braunkohle Veranlassung gab.

Von Versteinerungen findet man auf den Hügeln der Plateauflächen bei Hostinná, Nebužel, Vysoká u. a. a. O. hauptsächlich *Inoceramus Cuvieri*, *Nucula pectinata*, *N. semilunaris*, *Scaphites Geinitzi*, *Ananchytes ovata*, *Callianassa brevis Frič*, Schnuppen von *Osmeroides lewesiensis* und von grossen *Otenoiden*.

Auf den Höhen bei Vidim und Dauba fehlen diese Mergel ganz; erst hinter dem Bergzug des Kummerer Reviere und der Mückenhahner Steine treten sie über den Iser sandsteinen wieder auf. (Fig. 35., 36.) Sie verbreiten sich da in der Thalfläche längs des Polzenflusses von Schönborn (westlich bei B.-Leipa) über Dobern, Reichsstadt bis Barzdorf bei Niemes, und werden theilweise von

kleinen Sandsteinhügeln der Chlomeker Stufe bedeckt oder von Basaltkuppen durchbrochen, an welchen sich gewöhnlich grössere Sandsteinpartien dieser Stufe erhalten haben. Die Eisenbahneinschnitte zwischen Brenn und Aschendorf, dann zwischen B.-Leipa und Haida zeigen ganz deutlich die Ueberlagerung dieser Mergel durch die Chlomeker Sandsteine, namentlich sieht man auch an einem Einschnitt der Bahn nicht weit von Leipa (gegen Norden), wie eine linsenförmig sich auskeilende Sandsteinmasse in den Mergelschichten liegt und umgekehrt Mergellager mit Sandsteinen abwechseln. Eine scharfe Trennung der Priesener von den Chlomeker Schichten ist demnach nicht thunlich, vielmehr erscheinen auch aus paläontologischen Gründen die Schichten der Priesener und Chlomeker Stufe als ein zusammengehöriges Gebilde und nur die orographisch individualisirten mächtigen Massen des Chlomeker Sandsteines bei Gross-Skal u. a. a. O. begründen eine eigentlich mehr orographische als paläontologische Scheidung der beiden genannten Stufen.

Die Priesener Mergel von Leipa hängen westlich mit den schon im Abschnitte des Mittelgebirges angeführten Bakulitenmergeln von Waldek zusammen und enthalten dieselben Petrefakten, wie sie bei Waldek angeführt wurden.

Nördlich von Leipa gehen sie noch am Fusse des basaltischen Spitzberges, dann rings am Fusse der Sandsteinwände des Schwoykagebirges (Chlomeker Stufe) bei Sohr, Plesse, Klein-Haida, Bokwen und bei Kotovic zu Tage.

Man sieht sie dann östlich von Schwoyka am Fusse der Basaltkuppen bei Wellnic (Laufberg und Steinschütt) im Sandsteine der Thalsole zu Tage ausgehen; endlich dürften hieher auch die thonig-mergligen Schichten gehören, welche in den seichten Thälchen nördlich von Wartenberg bei Walten, Hennersdorf, Merzdorf und bei Kriesdorf am Fuss des Jeschken unter den Sandsteinen zu Tage treten, da die über ihnen sich erhebenden Sandsteine mit grosser Wahrscheinlichkeit der Chlomeker Stufe zuzurechnen sind.

Unter den mächtigen Sandsteinmassen, welche das von hohen Phonolithkuppen durchbrochene Gebirge nördlich von Zwickau und Haida bis zur Lausitzer Grenze und bis gegen Kamnitz zusammensetzen und der Chlomeker Stufe angehören, verlieren sich die Priesener Mergel gänzlich und gehen erst am Ausgange des Falkenauer Thales bei Böhmischem-Kamnitz unter mächtigen Sandsteinmassen wieder zu Tage.

Die Mergelschicht erhebt sich dann von der Thalsole bei Ober-Kamnitz auf die über den Thalgrund der Kamnitz aufsteigenden Terrassen des Iersandsteines, tritt in isolirten Partien nördlich von B.-Kamnitz bei Höllengrund, Kunersdorf und Phillipsdorf am Fusse einiger Basaltkuppen auf, und verbreitet sich dann vom B.-Kamnitzer Bahnhof zwischen dem südlichen Fuss des Binsdorfer Sandstein-Plateaus und dem basaltischen Mittelgebirge über Neudörfel, Alt-Ohlisch, Güntersdorf, Loosdorf bis nach Tetschen, um dann am linken Elbeufer bei Bodenbach und Eulau unter ganz ähnlichen Verhältnissen den Fuss des Schneeberger Plateaus zu begleiten. Eine kleine Partie Priesener Mergel hat sich auch mitten zwischen den durch ihre Dislocirung interessanten Sandsteinfelsen oberhalb der Peiperzer Schlucht bei dem Dorfe Kalmwiese erhalten, wo sie bei der dortigen Ziegelhütte abgegraben und in der benachbarten Thouwaarenfabrik als plastischer Thon verwendet werden. (Fig. 31.)

Vielleicht gehören die von Prof. Reuss in den Sandsteinen von Kalmwiese angeführten Dikotyledonenblätter den über diesen Mergeln gelagerten Sandsteinen, was mit dem Vorkommen ähnlicher Pflanzenreste bei B.-Leipa (Piesnig, Waldek) übereinstimmen würde. —

Die Eisenbahn zwischen B.-Kamnitz und Markersdorf ist auf eine längere Strecke in diese Mergel eingeschnitten und man bemerkt, wie dieselben sich in das Mittelgebirge hinabziehen und mit jenen Bakulitenmergeln zusammenhängen, die unter den Basaltmassen des Mittelgebirges auftreten.

Die Basaltkegel zwischen B.-Kamnitz und Tetschen, der Vogelberg, Rechenberg, Poppenberg erheben sich unmittelbar aus diesen Mergeln.

Versteinerungen sind hier sehr zahlreich und tragen vollkommen den Charakter der echten Priesener Arten. Vorzügliche Fundorte sind die Mergel am B.-Kamnitzer Bahnhof, an Fusse des Vogelberges bei Walddörfel und in Loosdorf, an welchem letzteren Ort man namentlich ihre Anlagerung auf den geneigten Schichten des Iersandsteines gerade so wie bei Bodenbach beobachten kann. Man findet an diesen Orten, nebst sehr zahlreichen anderen, besonders folgende charakteristische Arten: *Ammonites d'Orbignyianus*, *Scaphites Geinitzii*, *Sc. auritus Frië & Schlönbach*, *Rostellaria Reussii*, *Natica vulgaris*, *Pleurotomaria sublaevis*, *Astarte acuta*, *Nucula subaequalis*, *Nuc. semilunaris*, *Inoceramus Cuvicri*, *Ananchyles ovata*.

8. Chlomeker Schichten.

Diese höchste Stufe der böhmischen Kreideformation findet sich blos im nördlichen Theile dieses Bezirkes verbreitet. (Fig. 36.)

Sie enthält die eigentlichen *Ober-Quader*, wenn wir diese Bezeichnung naturgemäss blos auf die über den Priesener Mergeln aufgelagerten Sandsteine beschränken.

Eine kleine Partie von Sandsteinen der Chlomeker Stufe findet man auf den Höhen des rechten Iserufers nördlich von Rohozec (bei Turnau). Sie bilden da zwischen den Schluchten von Ondřikovic und Vodčrad und dem Thale von Klein-Skal die Felsenwänden der Chocholka und des Horkaberges und sind von den Iersandsteinen der tieferen Terrassen durch eine Mergelschichte getrennt, die grösstentheils durch Acker- und Waldland verdeckt, doch durch eine Reihe von starken Quellen sich kenntlich macht; ein ergiebiger Mühlbach, der sich bei Doláněk in die Iser ergiesst, verdankt diesen Quellen seinen Ursprung. Der Quader-Sandstein dieser Höhen stimmt der Lagerung und dem Gesteine gänzlich mit den Sandsteinen des Zbiroh am anderen Iserufer überein, der wie später erwiesen wird, ebenfalls der Chlomeker Stufe angehört.

Einen viel grösseren Raum nimmt der Sandstein der Chlomeker Stufe nördlich der gehobenen Iersandsteine ein, die den Bergzug des Kummerer Reviere und die Felsenwände des Děvín (bei Wartenberg) bilden.

Der Chlomeker Sandstein bedeckt hier in flachhügeligen Formen die Priesener Mergel, die sich längs des Polzen von Schönborn und Ober-Liebich über

B.-Leipa gegen Reichstadt, und am östlichen Fusse des basaltischen Mittelgebirges gegen Haida ziehen. Dessgleichen gehört hierher die von Priesener Mergeln unterteufte Felsenpartie des Schwoykagebirges und des Einsiedlersteines bei Bürgstein, so wie die höheren Sandsteinterrassen zwischen Bürgstein und Zwickau und dann die höheren Sandsteinwände, welche die Phonolithkuppen des Kleis, des Glasert und der Lausche umgeben.

Auch die gegen das Jeschkengebirge ansteigenden von den Basaltkuppen des Steinschütt und Laufberges bei Welnic, des Tolzberges bei Postrum, des Limberges, Spitzberges, Silbersteines bei Wartenberg überragten Sandsteinterrassen nördlich vom Polzenflüsschen dürften zu dieser Stufe gehören, indem sie von Mergeln unterlagert sind, unter denen erst in den tieferen Thaleinschnitten (z. B. bei Piesnig und Lindenau) Iersandsteine zu Tage treten.

Zwischen Kriesdorf und Neusorge am Fusse des Jeschken bildet eine ebenfalls von Mergeln unterteufte Sandsteinmasse ansehnliche Felsenmassen (die Rabsteine, Sandberge), in denen Geinitz bei Neusorge eine *Hamites*-Art (*H. intermedius*) fand, deren Fundort er seinem Ober-Quader (Iersschichten) zuzählte, welche aber in Berücksichtigung des Umstandes, dass *Hamites*arten in Böhmen nur in den Teplitzer, Priesener Mergeln und den Kreibitzer Sandsteinen vorkommen, darauf hindeutet, dass diese Sandsteine zur Chlomeker Stufe zu rechnen sind. Leider konnten in den Mergeln, die diesen Sandstein bei Kriesdorf unterteufen, keine deutlichen Versteinerungen aufgefunden werden, doch erinnerte ihr Habitus lebhaft an das später zu erwähnende Vorkommen bei Kreibitz.

Unzweifelhaft gehört aber zur Chlomeker Stufe der sämtliche Sandstein in dem schon mehrfach erwähnten Gebirge zwischen Zwickau und Böhm.-Kamnitz, welches sich zwischen dem nordöstlichen Ende des basaltischen Mittelgebirges bei Steinschönau und Blottendorf und dem Urgebirge bei Daubitz und Georgenthal erhebt. Das schöne Falkenauerthal mit seinen zahlreichen Nebenschluchten durchsetzt dieser Gebirgszug in südwestlicher Richtung und ist von Sandsteinwänden umsäumt, in denen schon vor Jahren Prof. Zippe einen Ammoniten fand, der sich nun in den Sammlungen des böhm. Museums befindet und als ein für diese Stufe charakteristischer und neuerdings daselbst wieder aufgefundener *Ammonites subtricarinatus* bestimmt wurde.

Der Zusammenhang dieses Sandsteines mit den bei B.-Leipa und Böhm.-Kamnitz den Priesener Mergeln aufgelagerten Sandsteinen, lassen keinen Zweifel zu, dass die sämtlichen Sandsteinmassen zwischen den Basalt- und Phonolithkuppen des Zwickau-Kamnitzer Gebirges der Chlomeker Stufe angehören. Der hier herrschende Sandstein unterscheidet sich von dem Iersandsteine hauptsächlich durch den Mangel an Kalk, er ist grösstentheils feinkörnig, häufig eisen-schüssig und enthält Partien von festem quarzigem Gestein, welches nach Verwitterung des weicheren Sandsteines in unregelmässigen Blöcken zu Tage liegt, wie es an der Strasse zwischen B.-Kamnitz und Kreibitz zu sehen ist.

Versteinerungen sind in diesem Sandsteine auf weite Strecken sehr selten; blos in den Bahneinschnitten zwischen Leipa und Haida findet man *Pholadomya caudata* und *Trigoniæ* (*confer alæformis*), während in den mächtigen Sandstein-felsen des Schwoyka- und Zwickauer Gebirges nur wenige Spuren davon aufzu-

finden sind. Erst im nördlichen Theil des Sandsteingebirges bei Kreibitz und in den Einschnitten der Eisenbahn, welche sich mitten durch die hohen Waldungen am Beginn des Falkenauer-Thales zwischen Antonienhöhe und Tannendörfel hinzieht, wird man durch eine merkwürdige Fülle von Petrefakten überrascht, die an die reichsten Fundorte der Korycaner und Isereschichten erinnert.

Bei Kreibitz sind es namentlich sandige, graue, zum Theil glaukonitische Mergel mit kalkigen Konkretionen, und mächtig aufgelagerten Sandsteinen, welche sich durch eine Menge von Versteinerungen auszeichnen.

Diese Mergel sind wasserhaltend und ihre Fortsetzung an den Lehnen gibt sich durch eine Reihe von starken Quellen zu erkennen.

Auch in den festeren Konkretionen der Sandsteine, die man an den Lehnen zwischen Kreibitz und der scharfen Phonolithklippe des Pickelsteines, dann bei Schönfeld findet, sind stellenweise die Petrefakten sehr zahlreich. Die meisten derselben stimmen mit den Arten der Priesener Schichten überein, so dass man geneigt wäre, die hiesigen Mergel als die Fortsetzung der Bakulitenschichten von B.-Leipa und B.-Kamnitz anzusehen, wenn die Terrainverhältnisse offenbar nicht darauf hinwiesen, dass man sich in einem stratigraphisch höheren Horizonte befindet und dass demnach die eigentlichen typischen Bakulitenschichten tiefer liegen müssen. Prof. Geinitz, der den Kreibitzer Fundort schon vor Jahren untersucht hat, führt in seinem Quaderbuch 58 Arten von demselben an, deren Gruppierung ihm allerdings etwas räthselhaft erschien, da ihm der paläontologische Zusammenhang der Priesener und Chlomeker Schichten nicht bekannt war und er auch die Isereschichten von den Chlomeker Sandsteinen nicht trennte, sondern beide zu seinem Ober-Quader rechnete.

Unter ganz ähnlichen Verhältnissen treten auch in den Bahneinschnitten der Antonienhöhe sandige, wasserhaltige Mergel mit festeren Konkretionen auf, die von Phonolithgängen durchbrochen werden und auf eine lange Strecke sich an der Eisenbahn verfolgen lassen.

Unter der grossen Anzahl von Versteinerungen, die an dieser Stelle eingesammelt wurden, sind es namentlich folgende, welche die Identität dieser Schichten mit denen von Kreibitz (und zugleich auch mit den Kieslingwalder Sch. und dem norddeutschen Ueber-Quader) nachweisen, indem diese Arten an beiden Orten vorkommen: *Ammonites d'Orbignyanus*, *Turritella nodosa*, *T. nerinca*, *Rostellaria papilionacea*, *R. vespertilio*, *Pholadomya nodulifera*, *Ph. caudata*, *Ph. designata*, *Tellina strigata*, *T. subdeussata*, *Cardium tubuliferum*, *Isocardia cretacea*, *Cyprina ligeriensis*, *Mytilus Neptuni*, *M. reversus*, *Avicula anomala*, *A. triloba*, *Gervillia solenoides*, *Pecten curvatus*, *Anomia semiglobosa*, *Inoceramus Cuvieri*.

Nebst dem kam hier auch eine neue riesige Ammonitenart vor, die diesen Fundort nebst anderen neuen Arten anszeichnet.

Die angeführten Arten trifft man sowohl in den Mergeln, als in den darüber ruhenden Sandsteinen vor, welche letztere hier Geschiebe von mineralischer Kohle führen, von denen ein Stück deutliche Brocken von Bernstein enthielt.

Gegen oben werden die Muscheln sparsamer und endlich kommt in einer höheren Bank nur ein *Pectunculus* vor, welcher der letzte Repräsentant der böhmisches Kreidefauna zu sein scheint und an einen analogen Abschluss dieser Fauna am Chlomek bei Jung-Bunzlau erinnert.

IV. Die Kreideformation östlich vom Iserflusse bis nach Mähren.

Dieses weite Gebiet, welches den grössten Theil des Bunzlauer, Jičiner, Königgrätzer und Chrudimer Kreis einnimmt, hat die Gestalt einer flachen Mulde, deren nördlicher Flügel sich an die permischen Sandsteine und Urgebirgsgesteine der Sudeten (Riesen- und Adlergebirge) anlehnt, während der südliche Flügel mit dem böhmisch-mährischen Urgebirgsplateau zusammenstösst.

Die Plänerbildungen der Weissenberger, Teplitzer und Priesener Schichten herrschen da bedeutend sowohl über die tieferen als höheren Sandsteinzonen vor, und bilden die allmählig gegen Norden ansteigenden und grösstentheils mit Diluvialschutt und Lehm bedeckten Terrassen im mittleren Flussgebiete der Elbe und der Adler.

Im östlichen Theile dieses Gebietes tritt in einer breiten Thalfurche rother permischer Sandstein zu Tage, der sich innerhalb der Kreideformation von Žampach (in Böhmen) bis Letovic (in Mähren) verfolgen lässt, von wo aus er im Gebiete des mährischen Urgebirges bis nach Mähr.-Krummau sich fortsetzt.

Alle einzelnen Schichtenstufen der Kreideformation sind in diesem Gebiete vertreten und zwar in der im folgenden zu beschreibenden Verbreitung.

1. Peruceer Schichten.

Diese Schichten erscheinen am äussersten Rande des Beckens, aber keineswegs im ununterbrochenen Zusammenhang, da sie auf weite Strecken gänzlich fehlen.

Beginnen wir auf der Nordgrenze des Gebietes, so finden wir ein den Peruceer Schichten entsprechendes Glied in den Schieferthonen unter den steil gehobenen Korycaner Sandsteinen, welche am linken Iserufer gegenüber von Klein-Skal sich erheben und die Fortsetzung des früher erwähnten gehobenen Schichtenrandes von Liebenau, Friedstein, Klein-Skal bilden.

Pflanzenabdrücke wurden hier zwar noch nicht gefunden, indessen entspricht die Lagerung der Schieferthone auf permischen Sandsteinen und ihr Zusammenhang mit den Korycaner Schichten vollkommen dem Vorkommen derselben bei Bohdánkov (westlich von Liebenau).

Die steil gehobenen Sandsteinschichten begleiten den südlichen Fuss des Kozákov (der aus permischen Sandsteinen, Melaphyr und Basalt besteht) und ziehen sich gegen Koberov und Tatobit, wo unter denselben Schieferthone mit schwachen Flötzen einer unreinen Braunkohle vorkommen.

Man kann die hier eisenschüssigen Sandsteine der Korycaner Schichten an dem Rande des ansteigenden permischen Berglandes über Sykořic bei Rovensko, Lhota Seminová, Peklo bis Podhaj bei Radim verfolgen, ohne die Schieferthone anzutreffen, doch scheinen sie in grösserer Tiefe an der Basis der Kreideformation

nicht zu fehlen, indem man dieselben im J. 1849 in einem Schurfschachte bei Lochoy am Fusse der Prachover Felsen westlich von Jičín) erreichte und zwar in Begleitung ähnlicher unbauwürdigen Kohlenflötchen, wie sie auch sonst in den Perucer Schichten vorkommen (wenn diese Kohle nicht etwa den Chlomeker Schichten angehört, wie sie ja auch in Niederschlesien bei Löwenberg vorkommt).

Der Quadersandstein der Korycaner Schichten zieht sich von Radim längs der in höheren Bergformen anstehenden permischen rothen Sandsteinen über Proseč (Proschwitz) und Bílá gegen den Zvičínberg, dessen Phyllite und Gneise sich zwischen den permischen und Quadersandsteinen zur ansehnlichen Höhe (2128') erheben und ehemals als ein Vorgebirge aus dem Kreidemeere emporragten. Die tiefsten Quadersandsteine sind auch hier (nach vorgenommenen Schürfungen) stellenweise von Schieferthonen begleitet und gehören demnach zu den Perucer Schichten, sie lassen sich aber wegen der Bedeckung der Sandsteingrenze durch Wald und Feld von den Korycaner Schichten nicht abtrennen.

Dasselbe gilt von dem weiteren Rande der tiefsten Sandsteine der Kreideformation nördlich vom Zvičínberg im sogenannten „Königreich-Wald“, wo der Quadersandstein, längs einer Linie von Ober-Mastig über Klein Borovic, Döberney, Ketzelsdorf, Deutsch-Prausnitz, Nimmersatt, Havlovic (an der Eipel) auf permischen rothen Sandsteinen ruht, und namentlich eine höhere Terrasse an den steilen Waldgehängen des Eipelthales zwischen Havlovic und Boušín bildet, von wo er sich unter den Weissenberger Plänen bis zur Ruine Riesenburg bei Žernov und in den Ratibořicer Park verfolgen lässt. Hier tritt an einem Punkt des rechten Eipelufers unter den Quadern auch Phyllit auf.

Kleine isolirte Quadersandsteinpartien, deren Basis den Perucer Schichten angehört, trifft man im Gebiete des rothen Sandsteines auf den Kuppen zweier Berge bei Saugwitz (Suchovršic) am rechten Eipelufer an.

In höchst merkwürdigen Lagerungsverhältnissen sieht man die Quadersandsteine mit ihren aufgelagerten Plänen (der Weissenberger Schichten) auf dem hügeligen Terrain, welches sich zwischen dem Anpflusse und dem Fusse des Schwadowitzer Kohlengebirges (Falten- oder Žaltmangebirges) ausdehnt.

Von dem zusammenhängenden Plänergebiete des inneren Landes erstreckt sich hier in nordwestlicher Richtung von Studnic aus (westlich von Náchod) ein etwa 6 Stunden langer und kaum 1 Stunde breiter Streifen der Kreideformation über Rtyně, Schwadowitz, Sedlowitz, wo endlich der Quadersandstein in steilen Wänden gegen das Aupathal (zwischen Welhota und Bausnitz) abfällt. Die Unterlage der Kreideformation bildet rother permischer Sandstein; die tiefste Schichte derselben, welche an den Rändern des Plänenstreifens zu Tage geht, besteht aus theils konglomeratartigen und eisenschüssigen, theils grauem grobkörnigem Sandsteine der Perucer Stufe mit kleinen Lagern von kohlenführendem Schieferthon, in welchem man ziemlich häufige aber undeutliche Pflanzenabdrücke sieht. Man bemerkt diese Ausbisse des Schieferthones sowohl auf der östlichen Seite des Plänen bei Kramolna, Trubijov und Voiešnic (westlich von Náchod), als auch an der westlichen Seite bei Mstětín und Lhota an der Aupa. Man kann dann diese Sandsteine über den permischen Lehnen des linken Aupaufers bis zu den vorerwähnten steilen Wänden des Ziegenberges bei Sedlovic verfolgen, wo sie zu einer

bedeutenden Höhe sich erheben und von glaukonitischen Sandsteinen der Korycaner Stufe bedeckt sind.

Einen belehrenden Einblick in die Lagerung dieser Partie der Kreideformation eröffnet sich, wenn man vom Aupathal bei Eipel (Oupice) dieselbe bis Schwadowitz quer durchschreitet. Man findet hier einen Theil der Kreideformation durch eine schon von Warnsdorf erkannte Dislokation gestört, welche das unter dem permischen Sandstein gelagerte Steinkohlengebirge bei Schwadowitz bis hoch über die Thalsohle gehoben hat, während ein Theil der permischen Sandsteine sammt den darüber liegenden Quadern und Plänern längs der Kohlenausbisse an den Gehängen des Faltengebirges mit steiler Neigung gegen die Tiefe einfällt. (Siehe: Geognostische Skizze über die Lagerung des Náchoder Steinkohlenzuges in Böhmen von E. R. von Warnsdorf. Neues Jahrbuch für Mineralogie und Geologie 1841. Das von Warnsdorf entworfene Profil ist übrigens nicht ganz richtig.)

Das folgende Ideal-Profil veranschaulicht diese Verhältnisse. Man kann die steile Aufrichtung der Kreideformation von Schwadowitz bis Hronov verfolgen und auch auf dem linken Metaufer ober Ždárek beobachten. Am auffallendsten ist sie aber bei Schwadowitz.

In dem Thälchen, durch welches die Strasse von der Aupa hinauf gegen Schwadowitz führt, sieht man zuerst antiklinal aufgerichtete permische Sandsteine, auf diese folgt dann bei Záles eine kleine undeutliche, nördlich geneigte Zone von Quadersandstein (wahrscheinlich der Perucer und Korycaner Stufe) und hierauf an dem Kirchhügel von Záles Plänerschichten, die sich in der ebeneren Fläche zwischen Záles und Schwadowitz unter dem angeschwemmten Lehm in fast horizontaler Lage verbreiten. Auf der anderen Seite des Plänerstreifens hart am Fusse des Kohlengebirges sieht man wieder steile (70° gegen SW.) ja überküpte Aufrichtungen von Pläner (mit *Janira cometa* d'Orb.), glaukonitischen, konglomeratartigen und feinkörnigen quarzigen Sandsteinen und kann diese steile, ja senkrechte Schichtungstellung auch an dem dachförmigen Plänerhügel bei Rтынě und dann am Wege von Ober-Kostelee nach Zbežník bemerken. (Fig. 38.)

Fig. 38.



n) Steinkohlen-Form.; d) Permische Form.; p) Perucer Sch.; k) Korycaner Sch.; o) Weissenberger Schichten.

Verfolgt man nun weiter aus der Gegend von Náchod in südöstlicher Richtung den äusseren Rand der Kreideformation, so findet man, dass die permische Unterlage derselben, als auch die tieferen Sandsteinschichten derselben bald verschwinden und sich in den Umgebungen von Neustadt an der Metau die

Pläner (der Weissenberger Stufe) in horizontaler Lagerung unmittelbar an die Urgebirgsfelsen (Phyllite) des Adlergebirges anlehnen. Der Rand der Kreideformation zieht sich hier von Neustadt und östlich von Dobruška gegen Masty, Beránek, Hraštic, Lukavice und Javornic. Unter den Plänern findet man hier nur bei Masty unter den steilen Pläner-Lehnen eines Thälchens, welches die Kreideformation von den Urthonschiefern trennt, einen Ausbiss der Perucer Schichten mit Schieferthonen. Erst von Hláska an (nördlich von Reichenau) sieht man am Rande der Kreideformation wieder Sandsteine, die aber wahrscheinlich gänzlich der Korycanerstufe angehören, da man in denselben wohl einige Korycaner Muscheln aber keine Pflanzenabdrücke und keine kohlenführenden Schieferthone antrifft.

Diese Sandsteine bilden den Rand der Kreideformation von Hláska gegen Pečín, Rokytvic, Nesselfleck und Čihák hart an der Glatzer Grenze, und von da über Nekoř gegen Gabel und Waltersdorf. Die Unterlage der Sandsteine bilden von Rokytvic angefangen rothe und graue Gneise, so wie Glimmerschiefer. Der Rand der Kreideformation, wieder nur aus Plänern bestehend und von tertiären Gebilden und Schotter- und Lehmlagerungen begleitet, zieht sich dann an den östlichen Glimmerschiefer-Gehängen der Thalfächen von Rothwasser, Johnsdorf, Landskron bis Rattendorf (östlich von Mähr.-Triebau) in Mähren (hier auf Uebergangsschiefer gelagert). An diesem südöstlichen Ende geht unter den Plänern wieder Sandstein zu Tage und zwar sowohl der Korycaner, als der Perucer Stufe angehörend, von welchen die letztere bei Moletín pflanzenführende Sandsteine und Schieferthone und bei Kaltenlutsch (Loučka) einen guten Töpferthon enthält.

Auch weiter im inneren Böhmen im Plänergebiete tritt Quadersandstein theilweise der Perucer Stufe angehörend auf, und zwar längs der in den Vorbermerkungen angeführten Dislokationsspalten, welche sich von Lužan (östlich von Jičín) in südöstlicher Richtung an den südlichen Lehnen des Miletíner Thales verfolgen lassen. Der Quadersandstein bildet zwischen Konecchlum und Hořic einen ansehnlichen waldigen Bergzug mit den Gipfeln Libín und Chlum, der sich dann weiter östlich als ein niedrigerer Rücken von Hořic (St. Gotthardskirche) bis Klein-Bürglitz (Vřeštov) fortsetzt. Die Bäche Javorka und Bystřic durchbrechen diesen Rücken und man kann in den tiefen Thälern derselben den Schichtenbau des Bergzuges erkennen. Namentlich sieht man im Thale der Bystřic bei dem Meierhofs Jenikov (südlich von Miletín) am steilen Fusse des Bergrückens Phyllite anstehen, über welchen rothe permische Sandsteine liegen, die dann von den Sandsteinen der Perucer und Korycaner Stufe und endlich gegen Hořic von Weissenberger Plänern bedeckt werden.

In den tieferen Schichten der Hořicer Steinbrüche kommen Zapfen von *Damarites crassipes* vor, gerade wie bei Nehvizd, und auch an anderen Orten sieht man an Ausbissen von Kohlschiefern oder an Versuchs-Schürfungen das Vorhandensein der Perucer Schichten am Nordabhange dieses Bergzuges bestätigt.

Bei Mezihoř (südlich von Mlazovic) kommt mitten im Quader sogar auch Gneis vor und die darüber liegenden Sandsteine gehören auch zur Perucer Stufe.

Die Hebung der tieferen sandigen Schichtenstufen über das rings um herrschende Plänergebiet geht nicht ununterbrochen durch das ganze Formations-

Gebiet, sondern südöstlich von dem gehobenen Hořicer Rücken herrscht wieder Pläner in ungestörter Lagerung bis hinter Reichenau und Wamberg, wo mitten im Kreidetermin anstehende Granit- und Gneisberge mit jener mächtigen Dislokation im Zusammenhange stehen, die in den Vorberichten schon erwähnt wurde. (Siche Fig. 7.)

Die Sandsteine der Perucer und Korycaner Schichten treten schon an der Westseite einer höher gehobenen Plänerterrasse auf Granitunterlage im Jahodover Wald (östlich von Reichenau) und dann auf den waldigen Rücken zwischen Wamberg und Deutsch-Rybna auf und umgeben westwärts die hier emporragende Gneis- und Granitpartie des Chlum und der Liticer Berge in steiler Aufrichtung mit südwestlichem und nördlichem Einfallen. Im Thal des Wamberger Baches gehen hier bei Hradisko kohlenführende Schieferthone zu Tage; die tieferen grobkörnigen Sandsteine, welche sich an der Basis der Formation auf den Chlum hinaufziehen und in grossen Blöcken bis ins tiefe Thal der Adler bei Sopotnic verfolgen lassen, gehören wahrscheinlich auch den Perucer Schichten an. Sie werden zu Mühlsteinen verarbeitet.

Auch an der Westseite eines zweiten Granitberges, des Kapraď bei Pottenstein, der sich mitten im Gebiete der Kreideformation erhebt, stellt Quadersandstein der Perucer und Korycanerschichten an. An der Westseite des Berges sind Mühlsteinbrüche und unter den Sandsteinen derselben kohlenführende Schieferthone. —

Von den Liticer Granitbergen angefangen zieht sich in südöstlicher Richtung ein beläufig eine Stunde breiter Streifen von rothem permischem Sandstein über Schambach, Dittersbach, Rudelsdorf gegen Mährisch-Trübau, der von beiden Seiten von den gehobenen Schichten der Kreideformation umsäumt, ein hügeliges Thalland einnimmt, das dann weiter in Mähren zwischen den Tišnovicer Gneisen und den Brüner Syeniten bis in die Gegend von Mährisch-Krummau sich ausdehnt.

An der nördlichen Seite dieser permischen Thalfurche sieht man steil gehobenen Quadersandstein, von dem ein Theil wahrscheinlich der Perucer Stufe angehört, blos an dem Bergzuge bei Geiersberg und am Kessel- und Schlossberge bei Landskron anstehen. Die Unterlage desselben bilden bei Geiersberg steil gehobene Gneise, sonst aber permische rothe Sandsteine; die den Quader bedeckenden Schichten gehören den Weissenberger Plänern an, die sich weiter von diesem gehobenen Rand bald wieder horizontal lagern und über Seufenberg gegen den Fuss des Adlergebirges erstrecken.

Viel schärfer ist der gehobene Rand der Kreideformation auf der südlichen Seite der permischen Thalfurche ausgebildet; man kann am Fusse der steilen Lehnen dieses gehobenen Randes, der als ein für diese Gegend charakteristischer Bergzug bis über den Hornberg bei Schönhengst sich fortsetzt, in einer Länge von 6 Meilen die Perucer Sandsteine mit pflanzenführenden Schieferthonausschnitten und aufgelagerten Korycaner Sandsteinen und Weissenberger Plänern verfolgen.

Namentlich schöne Pflanzenabdrücke (Farrenwedel und Koniferen-Zweige) findet man im Querthale der stillen Adler am Fusse der Ruine Landsberg (nordöstlich von Wildenschwert), dann an der mährischen Fortsetzung der Berglehne

bei Blosdorf, Schönhengst, Johnsdorf, und unter dem Hornberg. Die Schieferthone sind an den letztgenannten Orten auch von kleinen Kohlenflötzen begleitet, die theilweise abgebaut werden und auch weiter in der Thalfäche bei Uttigsdorf unweit Mähr.-Trübau durch Bergbau unter dem Pläner aufgeschlossen sind.

Der zusammenhängende Schichtenkomplex der mährischen Fortsetzung der Kreideformation erreicht südlich von Krönau sein Ende; weiter gegen Süden trifft man theils auf permischen, theils auf Syenit- und devonischer Unterlage nur kleinere isolirte Quadersandsteinpartien, deren tiefere Schichten durchgehends durch pflanzenführende Schieferthone und kleine Kohlenflötze ausgezeichnet sind und deshalb zu der Perucer Stufe gerechnet werden müssen.

Solche Partien sind z. B. bei Vysek, Letovic, Boskovic, Valchov, Obora. Die Schieferthone werden hier an einigen Orten (Borotín, Klepačov, Olomučan u. a.) auch von Brauneisensteinnestern begleitet, die zur Verhüttung benützt werden.

Wenden wir uns von diesem mährischen Ausfluge zurück nach Böhmen, so leiten uns die isolirten Partien des Quadersandsteines westlich von Letovic wieder zu der zusammenhängenden Plänerdecke des ostböhmischen Plateaus, an deren südlichem Rande (der äusseren *südlichen Grenze* der Kreideformation) man von Křetín (in Mähren) angefangen auf Gneisunterlage zwischen Bojanov und Svojanov theils Sandsteine ohne Versteinerungen antrifft, theils die Pläner unmittelbar auf dem Urgebirge aufgelagert findet.

Erst von Neu-Rohozna (nördlich von Svojanov) ist der Rand der Kreideformation unter den Plänern des Plateaus wieder durch Sandsteine markirt. Derselbe wendet sich (auf Gneisunterlage) gegen Dittersbach, Goldbrunn und Schönbrunn, bei welchem letzteren Ort an den Waldlehnen dieses Randes Schieferthone zu Tage gehen und zu unergiebigem Kohlenschürfen Veranlassung gaben; dann zieht sich dieser Rand bei Polička vorüber längs den Prosečer Graniten gegen Bndislav und Peralec. Bei den letztgenannten Orten ist der Quadersandstein durch malerische Schluchten zerrissen, an deren Wänden man beide Stufen (die Perucer und Korycaner) unterscheiden kann; dann geht der Plateaurand der Kreideformation über den Thonschiefern des Rychenbacher Thales mit kohligem Schieferthonen an seiner Basis gegen Štěpánov und Skutičko, bei welchem Orte unter den Korycaner Sandsteinen der Lehne ein ansehnlicher 1 Kl. mächtiger Ansbiss von kohligem Schieferthonen mit einer aufgelagerten pflanzenführenden Lettensebichte zu Tage geht, der ein kleines Kohlenflötz mit eingemengtem Bernstein enthält.

Die Quadersandsteine bilden nun weiter unter dem höheren Granitlande von Včelakov den theils in steilen Wänden (bei Skála), theils in sanfteren Lehnen ansteigenden Rand der Plänerterrassen von Chrást und Chrdim, wo man noch bei Škrovač (südlich von Chrdim) interessante Spuren der Pflanzenreste der Perucer Stufe findet. In dem Sandstein der Steinbrüche von Škrovač kam nämlich ein eigenthümlicher Pflanzenabdruck vor, der an eine männliche Palmen-Blüthenrispe erinnert, welche vielleicht zu jener Pflanzart gehört, deren Blätter in den Sandsteinen der Perucer Stufe verbreitet sind.

Die weitere Begrenzung der Kreideformation am Fusse des Schiefergebirgszuges von Heřmanněstec und Choltic bilden ebenfalls Sandsteine; aber wegen

der mächtigen Auflagerung von Diluviallehm und Schotter und wegen Mangel an bezeichnenden Abdrücken lassen sich dieselben weder im Zusammenhange verfolgen, noch in die zwei Stufen der Perceer und Korycaner Schichten abtrennen.

Westlich von Choltic lagert grösstentheils kalkiger Sandstein mit zahlreichen Meerespetrefakten der Korycaner Stufe unmittelbar auf dem Fusse des Schiefergebirges und man sieht nur noch bei Telčie anstehenden Sandstein, der aber wahrscheinlich ebenfalls der letztgenannten Stufe angehört.

An der Elbe selbst, die wir bei dieser Begehung der Formationsgrenze bei Elbe-Tejnie wieder erreicht haben, steht, wie aus den früheren Schilderungen dieser Elbegegend hervorgeht, Perceer Sandstein nirgends mehr an, sondern man muss, um ihn zu erreichen, sich südlich zum Plateaurande gegen Nehvizd wenden.

2. Korycaner Schichten.

Die Verbreitung der Korycaner Schichten in diesem Gebiete lässt sich mit Bezug auf die Perceer Schichten in kurzen Worten bezeichnen; sie bedecken nämlich überall am Rande der Formation und in den durch Dislokation gehobenen Berglehnen die Perceer Pflanzenquader, von denen sie sich gewöhnlich schon durch einen glaukonitischen Charakter, zumeist aber auch durch das Auftreten ihrer Meereskonechylien unterscheiden.

Die Weissenberger Pläner bedecken an einigen Orten diese Schichten bis über ihren äusseren Rand hinaus, indessen ist durch einige Schurfarbeiten mitten im Plänergebiet (südlich von Hořic) sichergestellt, dass die Korycaner Sandsteine vom nördlichen Rande bis zum südlichen unter den Plänern eine zusammenhängende Schichte bilden.

Die im vorhergehenden Absatze angeführte Verbreitung der tiefsten Sandsteinzone gilt also auch für die Korycaner Stufe und es wird genügen, nur diejenigen Punkte namentlich anzuführen, an welchen Versteinerungen dieser Stufe bemerkt worden sind.

Am Nordrande dieses Gebietes ist ein solcher Fundort in den steil gehobenen Sandsteinschichten (Suché Skály) am Fusse des Kozákov bei Koberov, da wo der steile Kamm durch eine Schlucht durchbrochen wird, in welcher sich der Fusssteig von Eisenbrod nach Semil vom Iserthal hinauf wendet. Man findet da in einem eisenschüssigen festen Sandsteine, der als Banstein gebrochen wird, *Exogyra columba*, *Pecten equicostatus*, *Pinna* und verschiedene undeutliche Muschelsteinkerne.

Auch die Sandsteine des Hořicer Bergzuges von Lužan über Konecchlum, Doubrava, bis Bürglitz gehören grösstentheils der Korycanerstufe an. Man findet hier bei Lužan eine an mannigfachen Korycaner Petrefakten reichere Bank; einzelne Muschelsteinkerne (vorzüglich *Pecten equicostatus*, *Exogyra columba*) kommen in dem ganzen Bereiche der glaukonitischen oder eisenschüssigen Sandsteine vor welche den Perceer Pflanzenquader bedecken.

Sparsamer sind Muschelsteinkerne (*Exogyren* und *Pectiniten*) auf dem Bergrücken, der als die Fortsetzung des Zvičínberges das Elbethal bei Königinhof von Süden umsäumt und die über die Pläner dieses Thaales gehobene steile Lehne bildet. Häufigere Versteinerungen bemerkt man hier blos in den Steinbrüchen zwischen Stangendorf und Kukus (*Exogyra columba*, *Pectenarten* und Steinkerne von *Rhynchonellen*).

In den Sandsteinen des Nordrandes im Walde Königreich, da wo sich die Elbe in dieselben zwischen Königinhof und Döberney tief einschneidet, findet man (in den Steinbrüchen bei der Těšiner Mühle) *Exogyra columba*, *Cardium Hillanum*, *P. aequicostatus*, *Rhynchonellen*, glatte *Terebrateln*, *Ostrea lateralis* und andere Arten.

Dieselben Versteinerungen fanden sich in den glaukonitischen Sandsteinen bei Gradlitz. Weiter am Nordsaume der Formation bei Havlovic (an der Aupa), Trubijov usw. werden nur hier und da sporadische Steinkerne von Muscheln bemerkt und erst am Fusse des Adlergebirges bei Nesselfleck und Čihák, wo sie wieder durch Steinbrüche aufgeschlossen sind, werden die für diese Stufe bezeichnenden Versteinerungen häufiger, (nämlich *Exogyra columba*, *Pecten quinque-costatus*, *P. aequicostatus*, *Lima multicosata*, *Rhynchonellen*.)

Im weiteren Verlaufe der Formationsgrenze nimmt der Quadersandstein einen auffallend glaukonitischen Charakter an und man findet in demselben (Steinbruch bei Nekoř) nebst *Exogyra columba* vorzüglich auch *Pecten asper*.

Einen eben solchen glaukonitischen Charakter haben die Sandsteine an der im vorhergehenden Absatz angeführten steilen Berglehne, welche über das permische Thalland südöstlich von Pottenstein sich erhebt.

In den aufgerichteten Sandsteinschichten des Chlum oberhalb Merklovic sieht man *Exogyra columba*, *Ostrea diluviana*, *Lima multicosata*.

Auch unter der Ruine Pottenstein steht unter dem mit 40° gegen Osten einfallenden Pläner glaukonitischer Sandstein an. In weiterer Fortsetzung davon, in den grossen Steinbrüchen bei *Thátnic*, wo dieser Sandstein für Steinmetzarbeiten gewonnen wird, findet man in den tieferen Bänken ausschliesslich nur *Pecten asper*, während die höheren Bänke *Ostrea carinata*, *Pinna*, *Perna* und andere Muscheln führen.

An der Südgrenze der Formation tritt der Sandstein der Korycaner Stufe in den Felsenpartien bei Budislav und namentlich an den steilen Lehnen des Kreideplateaus von Skutičko bis Škrovd (südlich von Chrudim) zu Tage. Einer der interessantesten Punkte, namentlich was die Vertheilung der Versteinerungen betrifft, ist bei Skutičko. Man sieht da an der Berglehne über der Perucer Pflanzenschichte eine Reihe von festeren und weicheren sandig-kalkigen Bänken, mit zahlreichen Muscheln und Schnecken (siehe das Verzeichniss derselben in der Abhandlung von Dr. *Frič* weiter unten), worunter sich zwei mit *Serpularöhren* angefüllte Schichten auszeichnen. Diese Bänke werden durch glaukonitische Sandsteine abgeschlossen, welche die für diese Stufe so charakteristische *Trigonia sulcata*, nebst *Cardium Hillanum*, *Exogyra columba*, *Ostrea carinata*, *Inoceramus concentricus* führen und vom Weissenberger Pläner bedeckt werden.

Weiter an den Plateau-Lehnen gegen Westen bei dem Dorfe *Skála*, wo der Pläner in 10 Kl. mächtigen Wänden ansteht, dann bei *Smrček* und *Bytovan* fehlen die tieferen muschelreichen Bänke, und es folgen auf die Perucer Pflanzenquader alsogleich die glaukonitischen etwas kalkigen Sandsteine mit aufgela-gertem Weissenberger Pläner und enthalten analog wie die Grünsandsteinbank von *Skutičko* *Exogyra columba*, *Cardium Hillanum*, *Ostrea carinata* und nebst dem *Radioliten*, *Ammonites cenomanensis* u. a. O.

Endlich sieht man die Korycaner Schichten noch an den nördlichen Ge-hängen des Schiefergebirges, welches südlich von *Heřmanměstec* und *Choltic* gegen die Elbe streicht und jenseits derselben mit den Felsenhügeln von *Elbe-Tejníc* endet.

Die Schichten dieser Stufe werden hier dem Vorkommen bei *Kolín* ähn-lich, sie sind nämlich kalkig und enthalten eine Menge *Rudisten*, grössere *Exo-gyren*, *Ostreen*, *Echinitenstacheln*, *Scyphien* usw.

Man bemerkt diese Schichten namentlich in einigen kleinen Steinbrüchen, welche den Fuss des Schiefergebirges von *Chvaletic* an gegen *Telčic* und *Kojic* begleiten, und kann sie auch jenseits der Elbe bis *Elbe Tejníc* (namentlich an der Lokalität „*na hradě*“ genannt) verfolgen, an welchem letzteren Orte sie vollkom-men mit der kalkigen *Rudistenschichte* bei *Kolín* übereinstimmen.

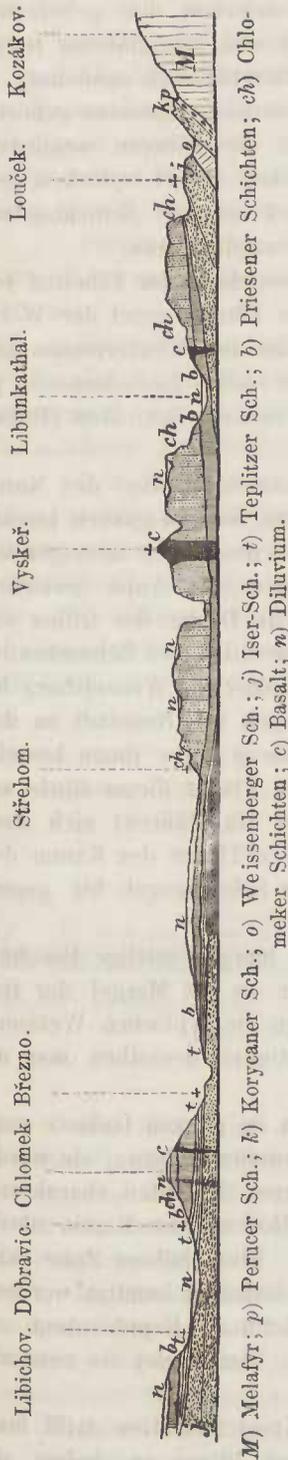
3. Weissenberger und Malnicer Schichten.

Der grösste Theil des Gebietes zwischen der Iser und der Elbe und den Vorbergen des Riesen- und Adlergebirges bis an die mährische Landesgrenze zwi-schen Gabel und *Brüsau* ist von Plänerschichten bedeckt, die aus dem flachen *Elbelande* terrassenförmig gegen Norden ansteigen.

Die den Korycaner Sandsteinen aufgelagerte Plänerstufe gehört sowohl ihren Lagerungsverhältnissen als ihren Petrefakten nach offenbar zu den Weissen-berger Plänern, da aber die darüber folgenden Stufen (der *Malnicer* und *Iser-Schichten*) in dem grössten Theile des Gebietes eine ebenfalls plänerartige Be-schaffenheit haben, so ist es nicht leicht diese einzelnen höheren Stufen und na-mentlich die einander so nahe stehenden *Malnicer* und *Weissenberger Schichten* von einander abzutrennen. Es wird zu diesem Zwecke das ganze Plänergebiet in paläontologischer Hinsicht noch genauer an zahlreichen Punkten untersucht werden müssen, bevor eine scharfe Scheidung der einzelnen Schichten-Stufen derselben wird durchgeführt werden können. Diese Arbeit wird in dem nächsten Jahre von der geol. Sektion (durch *Dr. Frič*) vorgenommen werden.

Da sich in den Meeren die sandigen Ablagerungen näher an den Ufern und den Flussmündungen und die thonig-kalkigen weiter im tiefen Meere bilden, so kann man wohl annehmen, dass die weit ausgedehnten Plänerbildungen dieses Gebietes in dem tieferen Theile des böhmischen Kreidemeeres sich absetzten, während die sandigen Schichten der sie vertretenden und auch der höheren Schichtenstufen an den Ufern desselben oder an den Mündungen mächtiger Flüsse, die in das Kreidemeer sich ergossen, abgesetzt wurden.

Fig. 39.



Die allgemeine Configuration der böhmischen Kreideformation stimmt mit dieser Annahme überein und auch der allnähliche Uebergang der sandigen Schichten in merglig-thonige derselben Stufe findet dadurch seine natürliche Erklärung.

Nach dem Ergebniss der bisherigen Untersuchungen dieses weiten Plänergebietes sind die Weissenberger Schichten (mit welchen im Folgenden die Malnicer Schichten vereinigt gedacht werden) vorzüglich längs seines nördlichen und südlichen Randes, dann im Osten an der mährischen Grenze verbreitet, während seine Mitte von den höheren, namentlich den Teplitzer und Priesener Schichten eingenommen wird.

Am Nordrande des Gebietes ist die Verbreitung der Weissenberger Schichten ziemlich auffallend schon durch die Terrainformen angedeutet. (Fig. 39.) Die früher erwähnte Thalfurche bei Liebenau und Klein-Skal, in welcher zwischen den steilgehobenen Korycaner und den fast horizontal gelagerten Iser-Sandsteinen Weissenberger Pläner auftritt, setzt sich auch am linken Iserufer fort und man kann dasselbe von Libentín an der Iser (gegenüber von Klein-Skal) zwischen den steilen Korycaner Schichten am Fusse des Melafyrgebirges und den Sandstein-Wänden der Iser- und Chlomeker Stufe über Rovensko, Libuň bis Eisenstadt verfolgen, wo sie sich in das flachhügelige von den Basaltkegeln des Zebín, der Čerovka unterbrochenes Terrain der Jičín Gegend öffnet.

Die grauen mergligen Schichten, welche in diesem Thalgrunde den Korycaner Sandsteinen aufgelagert, aber zum grossen Theil durch jüngere Schichten verdeckt sind, gehören der Weissenberger Plänerstufe an, indem sie vorzüglich *Inoceramus labiatus* führen, während die darüber folgende Hügelreihe bei Hinter-Louček, Rovensko, die aus merglig-sandigen Schichten besteht, der Iserstufe entspricht. Die Teplitzer Stufe konnte hier mit Sicherheit nicht nachgewiesen werden; die Priesener Mergel bilden aber die unzweifelhafte Basis der höheren Sandsteinbänke zu beiden Seiten des Libunkathales von Turnau bis Trosky, von wo sie sich längs der höheren Sandsteinterrassen bei Klokoč, Trosky bis zu den Prachover Felsen und dem Brada-Berge bei Jičín verfolgen lassen.

Als eine südöstliche Fortsetzung der Terrainfurchung von Rovensko kann das flachhügelige Thalland angesehen werden, welches zwischen den gehobenen Perucer und Korycaner Quadern des Hořicer Bergzuges und Königinhofener Bergzuges von Lužan über Mlazovic, Bělohrad, Miletín und Bürglitz sich ausdehnt.

Die tieferen und festeren Plänermergel mit *Inoceramus labiatus* gehören in diesem Thalland offenbar zur Weissenberger Stufe, die höheren weicheren Plänermergel, welche unter dem Diluvialschotter die flachen Hügel bedecken, gehören aber wahrscheinlich den höheren (Teplitzer und Priesener) Schichten an, was erst durch Einsammeln von Petrefakten entschieden werden kann.

In ähnlichen Verhältnissen sieht man die Plänergebilde im Elbethal bei Königinhof. Auch da liegen auf dem Korycaner Sandstein Plänermergel der Weissenberger Stufe, während die höheren weichen Mergel an den Uferterrassen der Elbe mit häufigem *Inoceramus Brogniarti* den Malnicer oder Iserstufen, ja stellenweise (bei Zaháj und Weiss-Třemešna) auch den Priesener Schichten (Bakulitenmergeln) angehören.

Die eigentlichen Weissenberger Pläner kann man dann längs des Nordrandes der Kreideformation über den Korycaner Schichten in den ganzen terrassenförmigen Hügeln verfolgen, welche sich an dem Fuss des höher ansteigenden permischen Berglandes von Gradlitz über Hořicka gegen die Anpa zwischen Boušín und Skalic abstufen; sie bilden auch die oberste Decke des früher erwähnten Streifens steilgehobener Schichten der Kreideformation bei Schwadowitz, verbreiten sich in den Umgebungen von Skalic bis nach Vysokov und Wenzelsberg im Norden und Chvalkovic im Süden, dann in den Umgebungen von Neustadt an der Metau, Dobruška, Opočno, Solnic, Reichenau und Wamberg; aus ihnen besteht das Plänerplateau bei Senftenberg bis Gabel, von wo die Pläner dieser Stufe am Nordsaume der permischen Thalfurche bis über Grünau (in Mähren) sich ausdehnen, während sie an der südlichen Seite des permischen Thales den Kamm der steilen Bergelehne bilden, der sich von Pottenstein über Schönhengst bis gegen Brüsa (in Mähren) erstreckt.

Die Pläner dieses weiten Gebietes haben eine merglig-sandige Beschaffenheit, sind grau und erinnern in ihrem Habitus mehr an die Mergel der tieferen Teplitzer Schichten im Egerthal bei Laun, als an die typischen Weissenberger Schichten der Umgebungen von Prag. Die Mächtigkeit derselben mag an 250—300 Fuss betragen.

Petrefakten sind ziemlich sparsam, aber kommen im ganzen Gebiete vor; am häufigsten ist die charakteristische Leitmuschel *Inoceramus labiatus*; sie wurde nebst anderen (z. B. *Lima elongata*) für die Weissenberger Schichten charakteristischen Formen namentlich bei Skalic, Senftenberg, Rathsdorf (am Kamm nördlich von Böhm.-Trüban) in den Plänerbänken bemerkt. Eine höhere Zone sandiger Pläner, die in grossen Platten brechen und als Baustein benützt werden, führt *Inoceramus Brogniarti* und grosse *Spongiten* und kann als Repräsentant sowohl der Malnicer als der Iserstufe betrachtet werden. Man findet sie namentlich auf den Plateaus zwischen Opočno und Reichenau.

Auch längs des südlichen Randes der böhm. Kreideformation trifft man überall über den Korycaner Sandsteinen die Weissenberger Pläner an, indem sie

den äusseren Flügel einer flachen Mulde bilden, die zwischen dem Adlergebirge und dem böhm.-mährischen Urgebirgs-Plateau von den jüngeren Schichten (der Iser-, Teplitzer und Priesener Stufe) ausgefüllt ist.

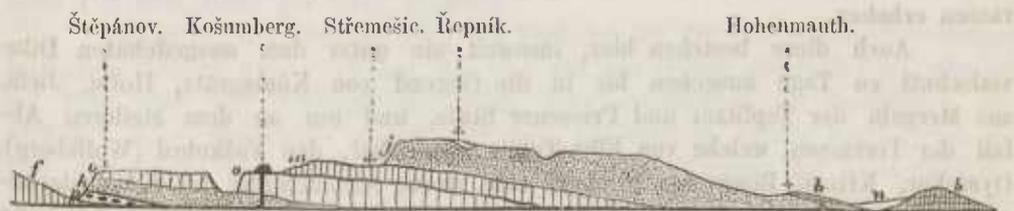
An der mährischen Grenze bei Brünnlitz (Brnělec) nuweit Brüsaú tritt der Weissenberger Pläner in mächtigen Bänken (10 Kl.) eines vortrefflichen gelblich-grünen Bausteines auf, der in grossen Steinbrüchen gewonnen wird. Ein kleines etwa 1' mächtiges Lager von gelblichem amorphen Quarz (Hornstein) bildet hier in den höheren Plänerbänken einen konstanten Horizont.

Versteinerungen sind hier selten, aber die vorkommenden (*Gcinitzia cretacea*, *Inoceramus labiatus*, *Ammonites peramplus*) weisen auf die Weissenberger Stufe hin.

Diese Pläner werden von kalkig-sandigen Mergeln und kalkigen Sandsteinen der Iserstufe bedeckt, welche in dem Thallande bei Leitomischl und Hohenmauth, so wie von Rothmühl und Greifendorf über Zwittau, Böhm.-Trübau, Wildenschwert bis Chocceú sich verfolgen lassen.

Der Weissenberger Pläner bildet die Plateanflächen unter dem westlich davon ansteigenden Urgebirge bei Svojanov und Polička über Mladočov, Neuschloss gegen Luže, wo über demselben die höheren Stufen (der Malnicer und Iserstufen) als eine steile mehrere Wegstunden lange Lehne sich erheben. (Fig. 40.) Das Verhältniss der Weissenberger Schichten zu den höheren Schichtenstufen sieht man hier am deutlichsten an der Strasse von Hohenmauth nach Luže.

Fig. 40.



f) Phyllit; p) Pernicer Sch.; k) Korycaner Sch.; o) Weissenberger Schichten; m) Malnicer Sch.; j) Iser-Sch.; b) Priesener Sch.; c) Basalt; n) Diluvium.

Man steigt aus dem Bereiche der Priesener Mergel in der Thalsohle bei Hohenmauth über kalkig-sandige Gesteine der Iserstufe mit kalkreicheren Konkretionen auf ein Plateau, wo diese Stufe ausschliesslich herrscht, bis man hinter Řepník den Rand der vorerwähnten steilen Lehne erreicht, die sich plötzlich gegen Střemošic absenkt.

An dieser Lehne nun sieht man in absteigender Ordnung die kalkig-sandigen Schichten mit festeren Konkretionen und sparsamen Krebssechereen (*Callicianassa antiqua*), die den höchsten Plateaurand bilden; darunter folgen weichere dünnblättrige mit sandigen Schichten abwechselnde Mergel mit *Ammonites Woolgari* (Malnicer Sch.) und endlich bei Luže die Weissenberger gelbgrünen Bau-Pläner (mit *Inoceramus labiatus*, *Lima elongata*, *Nautilus sublevi-*

gatus), welche die von Basalt durchbrochenen Terrassen bei Košumberg und Luže bilden.

In dem tief eingeschnittenen Thale des Rychenburger Baches trifft man endlich unter diesen Plänen die glaukonitischen Sandsteine der Korycaner Stufe und die Peruczer Pflanzenschichten an. —

Westlich von dem Hohenmanth-Lužer Plateau verliert sich der sandig-kalkige Repräsentant der Iserstufe gänzlich und es herrschen auf den Plateaus bei Chrast und Vorel nur merglig-kalkige Pläner, deren äusserer Saum am steilen Plateaurande bei Štěpánov, Přebýlov, Skála, Bytovan usw. dem Gesteine und den Petrefakten nach mit dem typischen Pläner der Weissenberger Stufe bei Prag übereinstimmt und ein vortreffliches Bau- und Steinmetzmaterial liefert, während die darüber liegenden dünner geschichteten grauen Mergel der Teplitzer Stufe entsprechen. Die Malnicer und Iersschichten scheinen hier nur durch eine schwache Schichtenlage zwischen diesen beiden Plänerbildungen repräsentirt zu sein.

Die jüngeren Mergel der Teplitzer Stufe treten dann in dem flachhügeligen Gebiet zwischen Chrudim, Pardubic und Přebouč auf, insofern sie nicht von Diluviallehm und Schotter bedeckt sind, und gehen namentlich auch an dem steilen Rand des rechten Elbeufers bei Lan, Valy und Přebouč zu Tage, und erst von der letzteren Stadt gegen Chvaletic und Telčic zu sieht man am Fusse des Zdechovicer Phyllitzuges Plänermergel der Weissenberger Stufe unmittelbar über den Rudistenschichten der Korycaner Stufe gelagert.

Begeben wir uns nun an das rechte Elbeufer, so sehen wir vor allem nur weit verbreitete Sand- und Schotteranschwemmungen in flachen niedrigen Hügeln, aus welchen sich allmählig gegen Norden sanft ansteigende Plänerterrassen erheben.

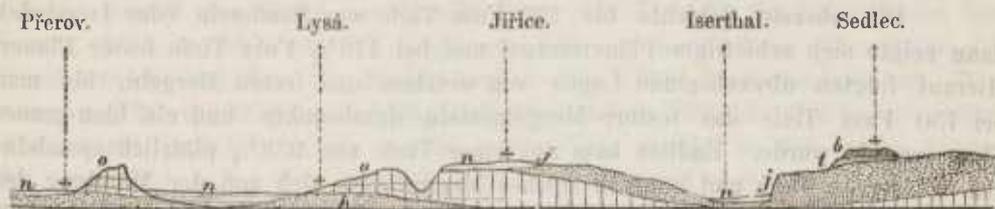
Auch diese bestehen hier, insoweit sie unter dem ausgedehnten Diluvialschutt zu Tage ausgehen bis in die Gegend von Königgrätz, Hořic, Jičín, aus Mergeln der Teplitzer und Priesener Stufe, und nur an dem steileren Abfall der Terrassen, welche von Elbe-Tejnic über Ohař, den Voškobrd (Wolfsberg), Dymokur, Křinec, Ronov bis Nimburg eine grosse Ausbuchtung der Elbeniederungen umsäumen, erkennt man in den tieferen Plänerschichten der Berglehnen die Weissenberger Stufe, so namentlich am Fusse des Voškobrd (Wolfsberg) bei Poděbrad und an den niedrigen Hügelzügen bei Odřepes, wo neben *Nautilus sublevigatus* auch die für die Weissenberger Sch. charakteristische *Pleurotomaria secans* und *Lima elongata*, so wie ein für die böhmische Kreideformation interessantes *Unicum*, nämlich *Ammonites Austeni*, vorkommt, und das graue Gestein aus einem festen grobsandigen Kalkmergel besteht.

Auch die Hügelreihen, die sich zwischen Nimburg und Lysá aus der Elbeniederung erheben, gehören sämtlich der Malnic-Weissenberger Stufe an, wie der häufige *Inoceramus labiatus*, dann *Panopaea gurgitis* (bei Nimburg) und *Ptychodus mammillaris* (bei Lysá) andeuten.

Steigt man diese Plänerhügel hinan an der Strasse, die von Lysá nach Benátek führt, so nähert man sich dem Bereiche des Ierssandsteines und trifft ihn auch wirklich (ohne die etwa dazwischen liegenden Repräsentanten der Malnicer Stufe unterscheiden zu können) auf den Höhen bei Jiřie über demselben an.

(Fig. 41.) Offenbar nimmt hier die über den Weissenberger Pläner liegende Mergelschichte einen sandig-kalkigen Charakter an und bildet sich allmählig zu dem typischen Sandstein aus, den wir an den steilen Gehängen des Iserthales zwischen Benátek und Turnau kennen lernten.

Fig. 41.



k) Korycaner Sch.; o) Weissenberger Schichten; j) Iser-Sch.; t) Teplitzer Sch.; b) Priesener Schichten; n) Diluvium und Alluvium.

4. Iser-Schichten.

Die Isersehichten dieses Gebietes haben das eigenthümliche, dass sie auf den beiden entgegengesetzten Grenzen desselben, nämlich an der Iser und an der stillen Adler mit ihrem typischen Sandsteincharakter auftreten, während sie in der Mitte des Gebietes von mergeligen Schichten vertreten werden, welche sich schwer von den Mergeln der anderen Stufen unterscheiden lassen, ja grösstentheils diese Unterscheidung gar nicht zulassen.

Schon bei der Beschreibung des Vorkommens der Weissenberger Schichten in diesem Gebiete wurde erwähnt, wie sich auf den Höhen oberhalb Lysá, nämlich bei Jiřice über der Weissenberger Stufe die Isersehichten als Sandsteine entwickeln; diese Sandsteine ziehen sich nun mit sanftem Abfalle herab gegen die Iser, deren linke Thalseite sie von Předměřic an bis Vranové bei Klein-Skal einnehmen. Die Städte Jung-Bunzlau, Bakov, Münchengrätz stehen am Rande der steilen aus diesen Sandsteinen bestehenden Thallehnen, von denen in paläontologischer Hinsicht genau dasselbe gilt, was von den Sandsteinen der rechten Iserlehnen früher erwähnt wurde.

Die Thälchen und Schluchten, welche sich vom Plateau an das linke Iserufer herabziehen, sind nur kurz, auch ist der Sandstein der Iserstufe auf dieser Seite von mächtigem Diluvialschotter und von mächtig entwickelten Mergeln der Teplitzer und Priesener Stufe bedeckt, so dass sich die Isersandsteine östlich von der Iser bald verlieren und der allmähliche Uebergang derselben in mergelige Gebilde nirgends aufgedeckt ist.

Ein ziemlich ausgiebiger Fundort für Iserpetrefakten ist in dieser Gegend ein Steinbruch bei Libichov, südlich von Jung-Bunzlau, wo man nebst riesigen Exemplaren von *Ammonites peramplus*, auch *Inoceramus Brogniarti*, *Turritellen*, *Lima canalifera*, kleine *Ostrea*, *Serpuliten* und *Cyphosoma granulata* findet.

Als ein besonders interessanter Punkt muss auch das Dorf Záměst (süd-

lich von Jung-Bunzlau) angeführt werden. Es wurden nämlich daselbst in den Jahren 1830—1831 Bohrversuche auf Steinsalz gemacht, die allerdings zu keinem günstigen Resultate führten, aber interessante Daten für die Abschätzung der Mächtigkeit der Kreideformation boten. (Siehe Sommers Topographie von Böhmen, Bunzlauer Kreis 1834.) Das Bohrloch befand sich nahe bei der Verbindung der Nebenstrasse mit der Jung-Bunzlauer Aerialchaussée oberhalb des Dorfes Zámost.

Die oberste Schichte bis 130 Fuss Tiefe war Sandstein (der Iserstufe), dann zeigte sich schiefriger Plänermergel und bei 173 $\frac{1}{2}$ Fuss Tiefe fester Pläner. Hierauf folgten abwechselnde Lagen von weichen und festen Mergeln, bis man bei 750 Fuss Tiefe das festere Mergelgestein durchsenkte und ein blau-grauer Thon erreicht wurde. Endlich kam aus einer Tiefe von 938 $\frac{1}{2}$ plötzlich sprudelndes Wasser zu Tage und zwar in solcher Menge, dass sich von der Mündung des Bohrloches ein kleiner Bach bildete. Der Berichterstatter sah noch vor etwa 10 Jahren ein Eisenocker absetzendes Wasser aus dem Bohrloche abfließen; in den letzten Jahren ist indessen die Mündung von dem Besitzer des aufgelassenen Bohrfeldes verstopft worden.

Bei der ungenauen Angabe der erhöhten Schichten lässt sich zwar nicht bestimmen, ob alle diese Schichten bis zum tiefsten Punkte der Kreideformation angehörten, indem sonst in dem ganzen Bereiche der böhm. Kreideformation ein blaugrauer Thon in der Mächtigkeit von 188 Fuss nicht bekannt ist, und es vielmehr den Anschein gewinnt, als ob die tiefsten Schichten der permischen Formation angehören möchten, die ja sowol am Nordrande der Quadersandsteine als in ihrem westlichen Bereiche unter denselben herrscht; indessen geht aus dem Resultate der Bohrung hervor, dass sich unter den Plateaus der Kreideformation in diesem Bezirke wasserhaltende Schichten vorfinden, welche die Anlage von artesischen Brunnen ermöglichen.

Nach Sommers Angabe betrug der Wasserzfluss blos 1 Kubikklafter binnen 6 Stunden, also nur etwas über $\frac{1}{2}$ Kubikfuss in der Minute, welcher Umstand für eine ergiebige Wassermenge wenigstens für diesen Punkt allerdings kein günstiges Prognostikon stellt.

Mit den Sandsteinen des Iserthales ist auch die am Nordrande der Formation nördlich von Turnau auftretende Sandsteinterrasse in Verbindung, welche steil zum Thale von Hinter-Louček und Rovensko abfällt und deren tiefere Schichten ebenfalls dieser Stufe angehören. (Fig. 39.) Wenn man von Turnau nordwärts auf das Sandsteinplateau steigt, welches das Libunkathal bei Gross-Skal von der Rovensker Thalfurche trennt, so schreitet man zuerst über Iser sandsteine, die theils von Diluvialschotter, theils von Priesener Mergeln bedeckt werden und in steilen Wänden zur Iser zwischen Turnau und Rakonsy abfallen. Hinter dem Dorfe Bukovina beginnt dann der Sandstein der Chlomeker Stufe und bildet die höchste Fläche der Terrasse, welche dann plötzlich mit steilen Wänden gegen das Dorf Klokoč abfällt, so dass der Fussteig durch eine Felsenspalte und vermittelst von in den Felsen gehauenen Stufen sich herabwinden muss.

Am Fusse der Sandsteinwände zieht sich eine niedrigere Hügelreihe vom Dorfe Hinter-Louček gegen Rovensko, die ebenfalls einen steilen Abfall gegen Norden zu der Thalfurche von Lochtuš hat, und diese zweite Hügelreihe gehört

nach den hier gefundenen Versteinerungen (die vollkommen mit denen von Rohozec übereinstimmen) offenbar zur Iserstufe. Das Gestein ist ein kalkiger Sandstein, der in seinen höheren Schichten merglig wird.

Die merglige Zwischenlage (die Priesener Sch.) zwischen den Iser- und Chlomeker Schichten ist am Fuss der steilen Wände bei Klokoč und Hinter-Louček nicht zu sehen, vielleicht ist sie von den herabgerollten Sandsteinblöcken bedeckt, worauf eine Reihe von Quellen unter den Klokoč'er Sandsteinwänden hindeutet; oder sie fehlt gänzlich; indessen tritt an der isolirten Felsenkuppe des Zbiroh, welche nördlich von Hinter-Louček sich erhebt und ebenfalls aus Chlomeker auf Iserandsteinen aufgelagerten Sandsteinen besteht, eine merglige Zwischenschicht zwischen diesen beiden Sandsteinen sowohl an den steilen Lehnen des Iserthales als bei dem Dorfe Besedie zu Tage, und ebenso ist die früher erwähnte, isolirte Partie von Chlomeker Sandstein am rechten Iserufer bei Vodčrad (Horka Berg) von den darunter liegenden Iserandsteinen durch eine merglige Zwischenlage getrennt.

Dieser Umstand ist insofern von Wichtigkeit, als bei dem Mangel von entschiedenen Chlomeker Versteinerungen nur die mit den Umgebungen von Gross-Skal analoge Lagerung zur Deutung der obersten Sandsteinterrasse an den steilen Wänden bei Klokoč benützt werden kann.

Unter den Iserandsteinen von Hinter-Louček liegen dann weichere merglige Gesteine mit *Inoceramus labiatus*, die auch im Thale der Iser zwischen den Klein-Skalen Quader- und den Iserandsteinen des Zbirohberges anstehen.

Die Fortsetzung der Iserandsteine von Klokoč an, zieht sich südöstlich gegen Trosky; der steile Abfall hört aber schon bei Rotstein auf und die Bergformen werden mehr abgerundet. Der ganze höhere Sandsteinzug von Klokoč über Borek, Trosky bis zu den Prachover Felsen bei Jičín gehört zur Chlomeker Stufe und erst die daran gelehnte Hügelreihe mit dem steilen Abfall gegen Lochtuš, Leskov, Sýkořice, Rovensko gehört der Iserstufe an, welche hier das Eigenthümliche hat, dass die Sandsteine derselben allmählig in sandige Mergel übergehen. In den über denselben an den Hügeln zwischen Trosky und Rovensko gelagerten Plänermergel lässt sich die Teplitzer Stufe vermuthen, aber konnte durch Petrefakten nicht nachgewiesen werden, während im Libunkathal selbst, bei Hnanic und am Fusse der Trosky Priesener Bakulitenmergel anstehen.

Wahre Iserpetrefakten wurden dann weiter östlich noch an den Gehängen nördlich von den Prachoverfelsen bei Březka, in einem sandigen mit festen Konkretionen durchsetzten Mergel aufgefunden. (*Iser-Turritellen*, *Panopaea*, *Modiola*, *Pecten quadricostatus*, *Inoceramus Brogniarti*, *Echiniten* u. a.)

In dem weiten flachhügeligen Plänergebiete von Jičín über Bydžov, Königgrätz bis Adler-Kostelec, Choceň und Chroustovic, so wie in den Thalbuchten von Miletín und Köningin Hof, sind die Iserschichten durch sandige Mergel mit festeren Kalkkonkretionen vertreten, deren nähere Verhältnisse noch genauer untersucht werden müssen, und erst östlich von Choceň und Chronstovic, wo das Plänergebiet höher anzusteigen beginnt, trifft man wieder unzweifelhafte Iserschichten mit ihrem sandig-kalkigen Habitus an, die sich dann zu beiden Seiten der stillen Adler über Brandeis, Wildenschwerd und Böhm.-Trübau, so wie zu beiden Seiten

des Loučnabaches über Hohenmauth, Leitomischl bis Rothmühl und Greifendorf in Mähren (südlich von Zwittau) ausdehnen.

Die merkwürdigen schon in den Vorbemerkungen angeführten Dislokationsspalten, längs welchen die Schichten der Kreideformation gehoben sind, bezeichnen in diesem Gebiet die Grenzen zweier Mulden, gegen deren Mitte die Schichten einfallen. (Fig. 7.)

Die nördliche Mulde ist durch die Thalfurche angedeutet, welche zwischen den beiden mitten in der Kreideformation emporragenden Granitbergen bei Pottenstein und Litic beginnt und über Sopotnic, Ober- und Unter-Lichve (Libchava), Wildenschwerd, Böhm.-Trübau, Abtsdorf bis über Zwittau in Mähren sich ausdehnt und da in das Svitavathal sich öffnet.

Den Nordrand dieser Mulde bildet der schon früher erwähnte mit steilem Abfall gegen das permische Thalgebiet von Schambach und Dittersbach sich absenkende Bergrücken, dessen Fortsetzung in Mähren die Blosdorfer und Schönhengster Wände bilden, während der Südraud mit dem Granitberg Kaprad bei Pottenstein beginnt und sich über Rozsocha, den Berg Podhoří bei Říčky (Schützensdorf), den Chlum bei Wildenschwerd, den Kozlov und Kessel (südlich von Böhm.-Trübau) bis zur mährischen Grenze fortsetzt.

Die stille Adler durchbricht in einem Querthale zwischen Kerhatic, Wildenschwerd und der Ruine Landsberg diese Mulde und ist so tief in die Schichten der Kreideformation eingeschnitten, dass unter den steilen waldigen Sandsteinlehnen Granit (bei Luh), Phyllite (bei Wildenschwerd) und permische Sandsteine (bei Kerhatic und Unter-Lichve) in der Thalsohle anstehen. —

Die südliche bei Hohenmauth sich öffnende Mulde wird im Norden von dem eben angeführten Wildenschwerder Höhenzug und im Süden von dem flachen aber gegen Westen steil abfallenden Bergrücken gebildet, der das Thal von Hohenmauth und Leitomischel von Vraclav an über Řepník, Přiluka, Mladočov, Hana bis Blumenau an der mährischen Grenze umsäumt, wo er sich mit dem Böhm.-Trübauer und Wildenschwerder Rücken verbindet, und so die Leitomischler Thalmulde gegen Osten abschliesst.

Die stille Adler durchbricht den nördlichen Muldenrand zwischen Chocěň, Brandeis und Kerhatic ebenfalls in einem von malerisch steilen waldigen Lehnen umsäumten Querthal, während eine Längenthalfurche in südöstlicher Richtung längs dieses nördlichen Muldenrandes von Přestavlk über Skrovnic, Rozsocha, Gutwasser, Bezprav, quer über die stille Adler gegen Hrádek, Vřetova, Přívrat sich verfolgen lässt.

In den beiden Mulden sind alle Stufen der böhmischen Kreideformation von den Peruceer Pflanzen-Quadern an bis zu den Priesener Mergeln vertreten, von denen die tieferen Stufen an den Muldenrändern schon früher angedeutet wurden.

Es erübrigt in Bezug auf diese tieferen Stufen nur noch anzuführen, dass in dem tief eingeschnittenen Querthal der stillen Adler unter den die steilen Lehnen desselben bildenden Sandsteinen der Iserstufe auch die tieferen Stufen stellenweise zu Tage treten.

So findet man bei Kerhatie auf den permischen Sandsteinen des rechten Adlerufers Ausbisse von Perucer pflanzenführenden Schieferthonen und Sandsteinen, über denen dann glaukonitische Sandsteine der Korycaner Stufe ruhen, die man am Fusse der Thalwände bis gegen Bezprav verfolgen kann. Ueber diesen liegen zwischen Hrádek und Wildenschwerd, steil gegen Nordwest einfallende Plänermergel mit *Inoceramus labiatus*, die auch am entgegengesetzten Ufer unmittelbar bei Wildenschwerd an der Eisenbahn anstehen, daselbst aber auf gehobenen Phylliten ruhen.

Am linken Ufer der Adler sieht man dann am Fnsse des Chlumberges mürbe, poröse Mergel mit zahlreichen *Bryozoen* und schön verzierten *Pecten*, die endlich von steil gehobenem kalkigem Sandsteine mit *Callianassa antiqua* bedeckt werden.

Auch unter den steilen Wänden der Iersandsteine bei Perna und Brandeis tritt ein sandiger Pläner mit *Inoceramus labiatus* und zahlreichen Spongitenwülsten auf, der so wie die mergeligen *Inoceramus labiatus* führenden Schichten, die an den südlichen Lehnen bei Brandeis anstehen, den Weissenberger Schichten zuzurechnen sind, während die höheren aus festem kalkigem Sandstein bestehenden Wände, welche stellenweise *Callianassa antiqua* führen, jedenfalls der Iersstufe angehören.

Den Zusammenhang der Iersschichten muss man hier aber nicht längs des Adlerflusses, sondern längs der denselben quer nach Südost durchkrenzenden Thalfurchen der Mulden verfolgen.

Beginnen wir mit dem Nordrande der Wildenschwerder Mulde, so trifft man die Iersschichten als kalkige Sandsteine mit einzelnen Kalkkonkretionen an den ansteigenden Terrassen zwischen Wildenschwerd und Huatnic an und sieht ihre Auflagerung auf Weissenberger Plänermergeln namentlich deutlich in dem Querthal der Adler bei Černovýr.

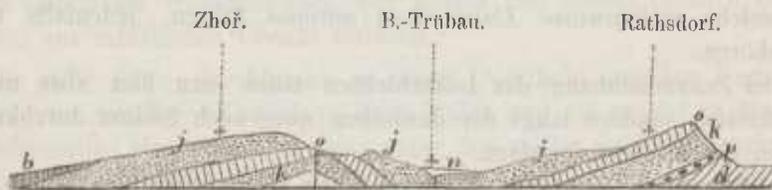
Man kann sie dann an der rechten Thalseite zwischen Wildenschwerd und Trüban über den gegen Südwest geneigten Weissenberger Plänen, welche den Kamm des Bergzuges bilden, bis Abtsdorf und Hermersdorf verfolgen und an zahlreichen Punkten Petrefakten dieser Stufe sammeln. Besonders reiche Fundorte sind bei Parník, B.-Trüban, in den Bahneinschnitten zwischen Rybník und Triebitz. Es kamen daselbst unter den zahlreichen anderen Arten namentlich häufig vor: *Callianassa antiqua* (selbst in ganzen Exemplaren), *Serpula filiformis*, oft das ganze Gestein erfüllend, *Lima canalifera*, *Cyphosoma*. Als eine besondere paläontologische Merkwürdigkeit von B.-Trübau ist ein *Ammonit* anzuführen, der vollkommen mit dem von Stolička unter den Petrefakten der indischen Kreideformation angeführten *Am. conciliatus* übereinstimmt.

An der südlichen Seite des B.-Trübauer Thales stehen die kalkigen Ierssandsteine namentlich an den Berglehnen zwischen Schirndorf und B.-Trüban an; sie bilden da einen scharfen Kamm längs des höheren Rückens und man kann an denselben das steile Einfallen gegen die entgegengesetzte Seite der Mulde ganz deutlich bemerken. Auch Petrefakten sind an diesem Kamme zahlreich. Er zieht sich dann von B.-Trüban am Fusse der Berge Jelenice und weniger deutlich am Fusse des Berges Chlum an der rechten Thallehne gegen Wildenschwerd, wo er

von der Adler durchbrochen wird. Eine Reihe von ungemein mächtigen Quellen entspringt längs der steil gehobenen Iersschichten und scheint mit einer Dislokationsklüft im Zusammenhange zu sein.

Steigt man vom B.-Trübaner Bahnhof auf die westlich sich erhebenden Höhen, so findet man an denselben unter dem Ierssandsteine gelbgraue feste Pläner mit *Inoceramus labiatus* (Weissenberger Stufe) und in der Schlucht bei Schirmdorf sogar glaukonitischen Sandstein der Korycaner Stufe; aber höher an der Lehne gegen das Badchhaus und an der Leitomischler Strasse findet man gelbgraue weiche als Dungmaterial benützte Thonmergel (mit zahlreichen Foraminiferen), welche derselben Stufe anzugehören scheinen, während auf den Höhen bei Zhoř und an den Lehnen bei Člupek abermals Ierssandstein ansteht, und zwar mit entgegengesetztem Einfallen, so dass die Scheidegrenze der beiden Mulden, der B.-Trübaner nämlich und der Leitomischler durch eine merkwürdige Dislokation der Schichten bezeichnet ist, welche das beiliegende Profil andeutet. (Fig. 42.)

Fig. 42.

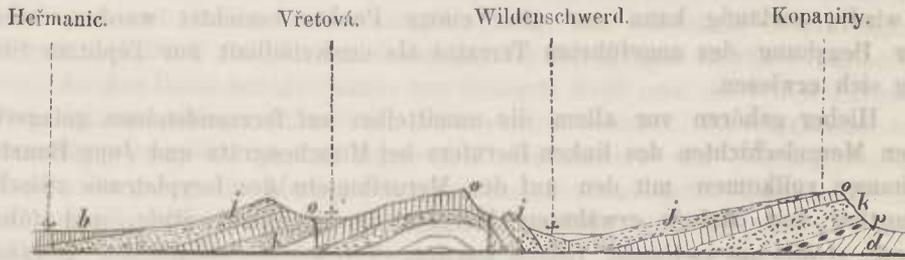


a) Permische Form.; p) Perucer Sch.; k) Korycaner Sch.; o) Weissenberger Sch.; j) Iser-Sch.; b) Priesener Sch.; n) Diluvium.

Aehnliche ebenso interessante Lagerungsverhältnisse sieht man an den Rücken des Chlum, welcher das Thal von Wildenschwerd von jenem bei Vřetová (Ritte) trennt. Steil gehobene gegen Nordost einfallende Iersschichten, stehen an den östlichen Lehnen des Berges bei Langentriebe (Dlouhá Třebová) und Wildenschwerd an (bei dem ersteren Orte werden sie von festen gelbgrauen Plänermergeln bedeckt) und ruhen auf sandigen Plänern mit *Inoceramus labiatus*, die an den westlichen Lehnen (bei Ritte) ein entgegengesetztes ebenso steiles Einfallen gegen Südwest zeigen. Geht man nun von dem Thale von Ritte westwärts über den zweiten Rücken, dessen Westseite sich gegen das Leitomischler Thal absenkt, so findet man über den Weissenberger Plänern des Thales von Ritte höher hinauf abermals den Ierssandstein gelagert, der endlich im Leitomischler Thal von Priesener Mergeln bedeckt wird. (Fig. 43.)

In dem weiteren Verfolge des südlichen Muldenrandes von Wildenschwerd gelangen wir auf die waldigen Bergkuppen bei Říčky (Schützendorf), Perna und Brandeis, an welchem letzteren Punkte (an der Strasse gegen Kališt) ein sehr interessanter Fund zu verzeichnen ist, nämlich von *Halec Sternbergi*, der früher nur von einem westlicher gelegenen Punkt, nämlich von Koldu bekannt war. Man gelangt zu diesem letzteren Ort, wenn man nördlich von Choceň die Hügel am rechten

Fig. 43.



d) Permische Form.; p) Perucer Sch.; k) Korycaner Sch.; o) Weissenberger Sch.; j) Iser-Sch.;
b) Priesener Sch.

Ufer der stillen Adler überschreitet, mit denen das Gebiet der hiesigen Iserstufe sich zu erheben beginnt. Die nähere Untersuchung der sandigen Pläner von Koldín ergab, dass sie zu der Iserstufe gehören, während die waldigen Hügel am linken Ufer der Adler westlich von Koldín und Choceň, schon den höheren Mergelstufen (der Priesener Sch.) zu zählen sind, welche westwärts im Inneren von Böhmen im flachen Lande längs der Adler und Elbe herrschen.

Die Leitomischler Mulde hat, wie die anstehenden Iersschichten zu beiden Seiten derselben zeigen, eine etwas flachere Lagerung; Fundorte für Petrefakten der Iersschichten sind rings an den Thallehnen der Mulde die Steinbrüche bei Choceň, Vracovic, Sloupnic, Člupěk, Jansdorf, Lauterbäch, Leitomischl, Osík, Unt.-Oujezd, Desna, Morošic, Cerekvic, Hrušov, Vraclav; (sehr häufig *Exogyra columba*, *Callianassa antiqua*, bei Desna auch eine *Lima cf. Hoperi*); die Mitte der Mulde am Loučňáflüsschen nehmen weiche graue Mergel der Priesener Stufe ein, während unter den Ierssandsteinen die schon früher angeführten Pläner der Weissenberger Stufe zu Tage treten.

In Mähren setzen endlich die Ierssandsteine mit einer markirten Terrainstufe von Rothmühl über Greifendorf und Hermesdorf (südlich von Zwittau) ab, jenseits welcher die Weissenberger Pläner die Plateauterrassen bilden.

5. Teplitzer Schichten.

Zu der Stufe dieser Schichten gehört ein Theil der die Ierssandsteine längs der Iser und bei Rovensko überlagernden Mergel, so wie der von Diluvialschotter und Lehm bedeckte Plänermergel der flachhügeligen Gegend zwischen der Iser und Elbe bei Jičín, Rožďalovic, Kopidno, Dymokur, Bydžov, Nechanic, und in den Thalbuchten von Miletín und Königinhof, dann die flachen Terrassen jenseits der Elbe zwischen Josefstadt bis Königgrätz, Opočno, Adler-Kostelec, bis in das Thal zwischen Choceň, Hohenmauth und Leitomischl, so wie endlich die flachen Terrassen zwischen Chroustovic, Chrudim, Pardubic und Přelouč.

Ihre genauere Sonderung von den anderen Mergelschichten kann erst auf Grund einer genaueren paläontologischen Untersuchung der einzelnen Mergel-

schichten durchgeführt werden (womit sich die geol. Sektion demnächst beschäftigen wird); vorläufig kann nur über einige Punkte berichtet werden, welche bei der Begehung des angeführten Terrains als unzweifelhaft zur Teplitzer Stufe gehörig sich erwiesen.

Hierher gehören vor allem die unmittelbar auf Iersandsteinen gelagerten thonigen Mergelschichten des linken Iserufers bei Münchengrätz und Jung-Bunzlau. Sie stimmen vollkommen mit den auf den Mergelhügeln des Iserplateaus zwischen Jungbunzlau und Melník erwähnten Mergeln der Teplitzer Stufe, und führen wie diese *Achilleum rugosum*, *Ostrea sulcata*, *Terebratula subglobosa*, *Scaphites Geinitzi* u. a.

Bei Münchengrätz bilden sie die auf Iersandstein aufgelagerte Basis zweier von Basalt durchbrochenen ansehnlichen Mergelhügel; nämlich an dem von Dr. Schlönbach näher untersuchten Kačov und am Horkaberge, dann bei Trenčín und Bradlec, am nördlichen Fusse der Kosmonoser Hügel, am nördlichen Fusse des Chlomekberges bei Jung-Bunzlau, so wie über den im Iersandstein angelegten Steinbrüchen bei Libichov (südlich von Jung-Bunzlau).

Südlich vom Chlomeker Höhenzug (bei Jung-Bunzlau) bilden die von Diluvialschutt bedeckten Plänermergel eine mit ihm parallele Hügelterrasse, die sich von Mlada über Louččň, Meel gegen Rožďalovic zieht und bei Vlkava vom Všejanerbach durchbrochen wird. Auf dem südlichen steileren Abfall dieser Terrasse kann man von Vlkava an bis gegen Rožďalovic in den zu Tage gehenden grauen thonig-sandigen Mergeln wohl mit grosser Wahrscheinlichkeit die Teplitzer Stufe vermuthen, da diese Mergel von unzweifelhaften Priesener Schichten bedeckt werden und unten am Fusse der Lehnen die Weissenberger Pläner zu Tage gehen; paläontologische Belege wurden aber für diese Annahme noch nicht aufgefunden.

Südlich von Rožďalovic bildet das Elbethal eine weite Ausbuchtung, die von den steil abfallenden Mergel-Terrassen von Křinec, Dymokur, Činoves, Senic umsäumt wird, und an deren Basis bei Všeclap, Ronov, Senic feste kalkige Pläner mit *Inoceramus labiatus* (Weissenberger Stufe) zu Tage gehen. Die darüber liegenden thonig-sandigen Mergel, welche eine bedeutende Mächtigkeit einnehmen (an 200') repräsentiren demnach auch hier die höheren Stufen.

Am lehrreichsten sieht man das gegenseitige Verhältniss der einzelnen Schichtenstufen am *Voškobrd* (Wolfsberg) östlich von Poděbrad. (Fig. 44.) Dieser Berg ist von dem zusammenhängenden Plänerterrassen durch ein Thal abge-

Fig. 44.



o) Weissenberger Sch.; m, j) Malnicer und Iser-Sch.; t) Teplitzer Schichten; b) Priesener Sch.; s) Alluvium.

sondert und bildet ein isolirtes kleines Plateau, das sich zu der Elbeniederung bei Odřepes und Opolan steil abstürzt. Steigt man die steile Lehne hinan, so wird man auffallend auf die Schichtenfolge der Sovice (bei Raudnic) erinnert.

An der Basis bei der Mühle von Odřepes sieht man die schon früher angeführten sandig-kalkigen Pläner mit *Inoceramus labiatus*, *Pleurotomaria secans*, *Ammonites peramplus*, hierauf folgt über den Feldern und Rasen etwa in der Mitte des Berges graner Mergel mit abwechselnden sandigen Schichten, der *Spondylus spinosus*, *Terebratulula subglobosa* und *Terebratulina rigida* führt (Teplitzer Schichten), und am Berggipfel endlich dünnplattiger lichter Mergel mit *Inoceramus Cuvieri*, *Scaphites Geinitzii*, *Baculites* und einer neuen makruren Krebsart.

Dieselbe Schichtenfolge sieht man am südlichen Rand des zusammenhängenden Chlomecer Pläner-Plateaus östlich vom letztangeführten Fundort bei Bář und Žiželic. Östlich von der Cidlina bis zur Elbe sind die Terrassen der Plänermergel grösstentheils mit Ackerland und Diluvialschutt oder Lehm verdeckt; aber nach den an den steileren Hügelreihen zwischen Sadova und Königgrätz (am Schlachtfelde von Lipa, Chlum und Probluz) anstehenden Mergelschichten gehören dieselben nur zu den höheren, namentlich zu den Priesener Schichten. Dasselbe gilt von den grauen weichen Mergeln des Miletinerthales, wo man die jüngeren, paläontologisch noch nicht genau gesonderten Mergel bei Bürglitz und Miletín in den Bahneinschnitten über den Weissenberger Plänen gelagert findet, dann im Thale von Königinhof, wo sie über den steilen Elbenfern die Weissenberg-Malnicer Pläner bedecken.

Am Nordrande des Beckens gehören hieher jedenfalls die aus der Gegend von Jičín über Vokšic gegen Sobotka sich hinziehenden Plänermergel, welche unter die steil sich erhebenden Chlomeker Sandsteine der Prachover und Velišer Felsen einfallen.

Östlich von der Elbe gehören zu dieser Stufe die tieferen thonigen Mergelbänke der flachen Hügelterrassen bis zum Adlerflusse; die steilen Uferterrassen der Elbe gegenüber von Smřic enthalten *Plicatula pectinoides* und *Serpula gordialis* und sind jedenfalls zu der Teplitzer Stufe zu rechnen, während die Hügel weiter östlich von gelben dünnplattigen Mergeln der Priesener Stufe und von Diluvialschotter bedeckt werden; die Mergelhügel am linken Ufer der stillen Adler zwischen Adler-Kostelec und Chocěň gehören aber schon durchgehends der Priesener Stufe an, die sich unmittelbar auf die Iersandsteine lagert. Diese Auflagerung kann man dann an den flachen Hügeln des Thales zwischen Hohenmauth und Leitomischl noch an vielen Punkten sehen, ohne die Teplitzer Stufe nachweisen zu können.

Die höchste graue Mergelschichte auf den Plateaus der Weissenberger Pläner nördlich von Skuč über Chrast bis Chrudim (mit häufiger *Terebratulina rigida* und Hai-fischzähnen) ist der Teplitzer Stufe zuzuzählen; sie wird unmittelbar von Diluvialschotter und Lehm bedeckt, da die Priesener Mergel hier fehlen; sie verliert sich unter diesem Schutt gegen die Elbe, wo sie endlich noch an dem steilen rechten Ufer bei Valy und an den Hügeln bei Přelouč noch einmal auftritt.

6. Priesener Schichten.

Diese Schichten sind hauptsächlich im nordwestlichen Theile des Gebietes, da wo sie von den Chlomeker Sandsteinen bedeckt werden, in ausgezeichneter Weise entwickelt; sie nehmen aber auch in der Mitte des Beckens bis in die Leitomischler Bucht hinein die oberste Mergellage der im vorigen Abschnitte erwähnten Hügelterrassen ein.

Die Chlomeker Sandsteine bilden zwischen Münchengrätz, Turnau, Jičín und Sobotka ein scharf ausgeprägtes, mit steilen Wänden zum flacheren Hügelland abfallendes Plateau, das durch tiefe Thäler und zahllose Schluchten durchföhrt ist und die Felsenformen der böhmisch-sächsischen Schweiz in ihrer ganzen Mannigfaltigkeit nachahmt.

Rings um dieses Sandstein-Plateau treten die Schichten der Priesener Stufe als ein thonig-mergliges dünnblättrig verwitterndes Gebilde zum Vorschein, welches durch seine Wasserhaltung eine Menge von starken Quellen speist.

Das nördlichste Vorkommen dieser Mergel bemerkt man unter den Sandsteinmassen der Burgruine Zbiroh nördlich von Turnau, wo der Chlomeker von Basalt durchsetzte Sandstein durch eine Mergellage von den Iser sandsteinen getrennt ist, die als die tiefere Terrasse die steilen Wände am linken Iserufer bei Rakousy bilden.

Das Thal von Louček trennt diese abgesonderte Partie der Chlomeker Sandsteine von einer grösseren Partie derselben, die mit steilem nördlichen Abfall zwischen dem Libunka- und Rovenskerthal mit den Felsenwänden bei der Podloučer Mühle am linken Iserufer beginnt und sich über Klokoč, Rotstein, Volavec gegen Trosky zieht, wo sie von dem Libunkabache durchbrochen wird.

Diese Sandsteine liegen offenbar auf Mergel der Priesener Schichten, wie die deutlichen Ausbisse derselben bei Běla unweit Turnau, dann zwischen Přaslav und Inanic beweisen; an der Nordseite der Sandsteinwände sind diese Mergelausbisse zwar nicht zu sehen, aber eine quellenreiche Zone längs derselben scheint auch hier ihre Verbreitung zwischen Sandsteinen der Chlomeker- und Iserstufe anzudeuten.

Eine dritte viel grössere Partie von Chlomeker Sandsteinen erhebt sich an der südlichen Seite des Libunkathales, das in diese Sandsteine bis zu ihrer Mergelbasis eingeschnitten ist. Sie bildet da die herrlichen aus dem dunklen Wald hervorragenden Felsenwände bei der Ruine Waldstein, und dem Schlosse Gross-Skal, an deren Fusse überall die Priesener Mergel zu Tage gehen und aus denen die wasserreichen Quellen des Badeortes Wartenberg entspringen.

Die Sandsteine breiten sich dann zwischen Trosky und Mladějov aus und entsenden ostwärts einen sehlechterreichen waldigen Kamm, der den Namen „Prachover Felsen“ führt und mit der Kuppe *Brada* (nordwestlich von Jičín) endet. Auch rings um diesen Kamm sieht man an seiner Basis mergelige Schichten anstehen und kann sie dann von Mladějov gegen Sobotka an der Ostseite des Sandsteinplateaus verfolgen, bei welchem letzteren Orte die Basalkuppe des Jagd Schlosses Humprecht sich aus dem Mergel erhebt. Am Eingange der felsigen Thalschlucht, welche vorbei Střelhom (westlich von Sobotka) zur Burg Kost führt,

sieht man diese Mergel sehr deutlich unter die Sandsteine einfallen und bemerkt sie stellenweise, wo sie von Sandsteinschutt nicht verdeckt sind, auch an der Südseite der Sandsteinwände zwischen Ober-Bousov (Bantzen) und Boseň. (Fig. 39.)

Wir erreichten bei dieser Verfolgung der Priesener Mergel die Westseite des Sandsteinplateaus mit seinen tiefen Schluchten und mächtigen Wänden, die am Fusse der Basaltkuppe Mužský bei der Ruine Valečov, bei Dneboh und Přihraz in malerischer Gruppierung sich hervorheben.

Die thonigen Mergel am Fusse der Dneboher Wände enthalten eine Menge charakteristischer Petrefakten der Priesener Stufe; wir fanden hier die meisten Priesener Arten, vorwaltend sind *Scaphites Geinitzii*, *Sc. auritus*, *Baculites*, *Nucula semilunaris*, *N. siliqua* und *Bourguetocrinus ellipticus*.

Ueberall unter den Schutthalden der herabgestürzten Sandsteinblöcke, wo sich eine Schlucht in dieselben tiefer einschneidet, finden wir dann weiter am Fuss des Sandsteingebirges bei Olešnic, Všeň, Kalužník die Ausbisse dieses Mergels mit denselben Versteinerungen wie bei Dneboh und gewinnen die Ueberzeugung, dass er das ganze Gebirge unterteuft.

Auch weiter vom östlichen Fusse des Gebirges an der von der Eisenbahn durchschnittenen Iserterrasse bei Hoškovice und Münchengrätz ist der Priesener Mergel mit den ihm unterteufenden Teplitzer Mergeln auf Isernsandsteine aufgelagert und bildet da, wo er an den Basalten einen Stützpunkt findet, selbst ansehnliche Hügel, so den schon erwähnten Kačov (nördlich von Münchengrätz), wo er auf den Teplitzer thonigen Mergeln ruht und eine Sandsteindecke trägt, dann am Horkaberge und auf den Kosmonoser basaltischen Höhen der Baba.

Am mächtigsten entwickelt sind aber die Priesener Mergel in dem Höhenzug, der mit dem Chlomekberge südlich von Jung-Bunzlau beginnt und sich ostwärts über Telib, Domousnic bis Markvartie ausdehnt, von wo er über Přichvoj und Samšín einen mit den Prachover Felsen parallelen Sandsteinkamm gegen Podhrad entsendet und mit dem Basaltkegel bei Veliš (südlich von Jičín) sein Ende erreicht.

Den plateanartigen Gipfel des Höhenzuges bedeckt der Sandstein, der nach ihm den Namen, nämlich Chlomeker Sandstein, führt; seine beiden Endpunkte, der Chlomek und der Veliš, haben einen festen basaltischen Kern, und diesen festen Eckpfeilern verdankt der Höhenzug seine Erhaltung.

Am besten aufgedeckt sind die Mergelschichten an der Südseite des Höhenzuges, da die steilere Nordseite mit Wald bedeckt ist.

Man sieht bei dem Aufsteigen von Dobruvic nach Vinařie eine wenigstens 250 Fuss mächtige Mergelzone, welche aus abwechselnd thonigen und sandigen Mergelschichten zusammengesetzt ist, bis sie nahe am Gipfelrande mit Sandsteinschichten abzuwechseln beginnt, welche die im folgenden Abschnitte anzuführenden Versteinerungen des Chlomeker Sandsteines enthalten.

In den Mergeln selbst findet man hier verhältnissmässig wenig Versteinerungen.

Die Neigung der Mergelschichten ist unter einem geringen Winkel antiklinal aufgerichtet und zeigt, wenn man zugleich die Terrainformen des Höhen-

zuges berücksichtigt, dass hier eine Hebung nach einer nordöstlichen Linie stattfand, welcher Linie der nördlich steilere Abfall entspricht.

Am Fusse dieses steileren Abfalls sieht man bei Dolní Bousov (Unter-Bautzen) in den Mergeln einen senkrechten etwa 3 Fuss mächtigen Quarzgang, der als Strassenschotter und Baustein verwendet wird und von Norden nach Süden streicht.

Die an ihn stossenden Mergel enthalten die gewöhnlichen Priesener Petrefakten (*Inoceramus Cuvieri*, *Nucula semilunaris*, *N. siliqua*, *Cardium semipapillatum*, *Turritella costata*, *Solarium decemcostatum*, *Leguminaria truncatula*, *Aulolepis Reussi*, *Osmeroides lewesiensis* und *Coprolithen* mit Fischschuppen). Steigt man von Bousov hinauf über Domousnie auf die Kuppe Kopanina, so findet man über den Mergeln, welche grosse Exemplare von *Inoceramus Cuvieri* führen und stellenweise in plattigen Pläner übergehen, wieder Sandstein anstehen, und kann denselben an den Lehnen des Bergzuges über Rokytn, Vosenic bis Libáň verfolgen, wo man in einem Steinbruche, v Peklách genannt, die Sandsteine mit Mergeln in abwechselnden Schichten findet.

Dieselbe Wechsellagerung trifft man in viel deutlicherer Weise auch in den Sandsteinbrüchen des Velišer Kammes bei Podhrad. Die Sandsteine enthalten hier unendliche Muschelsteinkerne, während die Mergel fast ganz versteinungsleer sind.

Diese Wechsellagerung der Mergel und Sandsteine ist ein beachtenswerther Umstand, indem sie uns das Vorkommen von Mergelschichten auch in den höheren Horizonten des Chlomeker Sandsteines, über die im folgenden Abschnitte berichtet wird, erklärt und zugleich darauf hindeutet, dass die Priesener und Chlomeker Schichten einen zusammengehörigen Schichtenkomplex bilden.

Die Mergel der Priesener Stufe ziehen sich vom östlichen Fusse des Chlomeker Bergzuges weit hinein in die Mitte des Kreidebeckens zwischen der Iser und Eger. Sie bilden theils als milde sandig-thonige, theils als festere plattenförmige plänerähnliche Mergel unter dem weit verbreiteten Diluvialschutt und Lehm die oberste Schichtenlage auf den Höhen von Loučeb und Rožďalovic bis gegen Chlumec. Reichere dem Voškobrd (Wolfsberg) bei Poděbrad analoge Fundorte (namentlich mit *Inoceramus Cuvieri*, *Scaphites Gemützii*, *Micraster Michelini*, *Callianassa brevis Friš*) sind die Lehnen am Bučic Teiche bei Rožďalovic, Králův Městec (Königstadt) und die Steinbrüche bei Loučeb unweit Chlumec. Besonders deutlich treten diese Mergel an einer vom mächtigen Diluvialschotter bedeckten Terrasse auf, die von Norden nach Süden sich zieht und deren steiler westlicher Abfall von den uralten Wällen bei Vrsee an (östlich von Kopidlno) bis gegen Chlumec die flacheren Plänerhügel beherrscht.

Auch an den Hügelkuppen zwischen der Cidlina und Elbe bei Sadová sind sie verbreitet, dergleichen fanden wir Anzeichen derselben im Miletiner Thal (bei dem Maierhof Jenikov nördlich von Hořie) und im Elbethal bei Zaháj (westlich von Königinhof).

Östlich von der Elbe gehören zur Priesener Stufe jedenfalls die von Diluvialschutt bedeckten Mergel auf den flachen Hügeln zwischen Königgrätz, Holic

und Choceň, von wo sie in der Thalbucht über Hohenmauth bis Leitomischl sich verbreiten.

Kleine isolirten Partien von Priesener Mergeln sahen wir endlich auch in dem B.-Trübauer Thal an den Bahneinschnitten bei Triebitz und bei Abtsdorf. Sie sind an diesen Orten von plastischen neogenen marinen Letten bedeckt, denen sie sehr ähnlich sind, aber doch durch ihre Petrefaktenführung sich leicht von denselben unterscheiden lassen.

7. Chlomeker Schichten.

Die Verbreitung dieser Schichtenstufe wurde schon im vorigen Absatz angedeutet, indem hieher die obersten Sandsteinbänke zu zählen sind, welche zwischen Münchengrätz und Jičín die Priesener Mergel bedecken.

Es gehört demnach hieher vor allem der für diese Schichtenstufe so bezeichnende Fundort Vinařic am westlichen Ende des Chlomeker Bergzuges (südlich von Jung-Bunzlau), nach dem wir diese Schichtenstufen benannten.

Ueber den Mergeln liegt hier ein mit ihnen abwechselnder etwas eisen-schüssiger Sandstein, der höher hinauf herrschend wird und einzelne verhärtete kieselige Sandsteinschichten oder blockartige Partien enthält, die als Bausteine gebrochen werden. Nach dem Zerfallen des mürben Sandsteines bleiben diese festeren Partien auf der Oberfläche als abgeglättete Blöcke liegen und man bemerkt sie in den Feldern bei Vinařic.

Unter den hier eingesammelten Versteinerungen, die sich sämmtlich durch die Erhaltung ihrer Schalen auszeichnen, sind namentlich bemerkenswerth *Baculites incurvatus*, *Keilostoma* sp., eine grosse *Natica* (häufig), *Cardium tubuliferum*, *C. Ottonis*, *Corbis* sp., eine grosse *Cyprina*, *Trigonia*, *Pholadomya caudata*, *Ph. designata*, *Exogyra laciniata* und zahlreiche *Bryozoen*.

Der Gipfel des Chlomeker Bergzuges bildet ein kleines mit Diluviallehm bedecktes Plateau, unter welchem sich der Sandstein verbirgt, doch wurde er bei Telib durch einen Versuchssehacht auf Kohle angeschlossen und enthielt da nebst den Vinařicer Muscheln auch Echiniten.

In einer grösseren Mächtigkeit tritt dieser Sandstein mit demselben Charakter und von zahlreichen kieseligen Blöcken bedeckt, auf dem Kopanina Berg bei Domousnic und im Walde Křižánek, von wo er sich zum Markvarticer Plateau zieht (am Südrande ist er da durch einen Steinbruch bei Skuřina angeschlossen) und sich mit dem Sandsteinrücken zwischen Samšín und Veliš verbindet. In den früher schon erwähnten Steinbrüchen bei Podhrad, in denen der Sandstein mit Mergeln abwechselt, findet man in einer mürben Sandsteinbank nur undeutliche Muschelsteinkerne.

Ein mächtiger Basaltgang (Loretto-Kapelle) durchsetzt hier diesen Kamm und schützt ihn in seiner im Mergelgebiete isolirten Lage vor weiterer Zerstörung.

Durch das Vokšicer Thal abgetrennt erhebt sich nördlich von diesem Höhenzug der Kamm des Bradaberges und der Prachover Felsen, in denen sich der pittoreske Felsencharakter zu entwickeln beginnt, der weiter westlich in

den Umgebungen von Gross-Skal und Kost im grossartigen Maassstab ausgeprägt ist.

Wir gelangen auf diesem Kamm westwärts über Hrdoňovic zu der malerischen basaltischen Doppelpyramide der Burgruine Trosky.

Auf einem isolirten Sandsteinplateau erheben sich da die im Lande weithin sichtbaren steilen Basaltklippen (Panna und Baba) und sind auf der Plateauhöhe von Mergeln umgeben, die vollkommen den Priesener Mergeln gleichen, aber von den am Fusse der Trosky ausbissenden Mergelschichten durch eine wenigstens 300 Fuss mächtige Sandsteinmasse getrennt sind. Der Sandstein ist durch grosse Steinbrüche geöffnet, in denen einzelne festere Bänke als Steinmetzmaterial gewonnen werden; wir fanden daselbst *Pinna quadrangularis*.

Von Trosky gegen Westen bilden die Sandsteinfelsen der Chlomeker Stufe ein von zahlreichen Schluchten malerisch durchfurchtes grösstentheils waldiges Plateau, das rings um bis Turnau, Münchengrätz und Kněžmost mit prallen Felsenwänden abfällt.

Vom Fusse der Trosky führt uns aus dem Libunckathal, welches die Gross-Skaler umsäumt, mitten durch das Plateau eine tiefe Thalfurche längs eines ansehnlichen Mühlbaches, der sich bei Březina in die Iser ergiesst. Ein anderes ansehnliches Felsenthal führt aus den Waldungen der südlichen Hälfte des Plateaus bei der Burg Kost vorüber gegen Bousov, während andere kleinere Felsthäler und Schluchten nach allen Richtungen die an 300 Fuss mächtigen Sandsteinschichten durchfurchen. Der Sandstein ist grösstentheils grau und eisen-schüssig grobkörnig mit einzelnen festeren Partien, welche eben die malerischen Verwitterungsformen der Felsen bedingen. Ausser *Pinna* findet man fast gar keine Versteinerung. Seine Unterlage bilden überall die Priesener Mergeln, während die Höhen des Plateaus mit Diluvialschotter und Lehm bedeckt sind. An zwei Punkten erhebt sich Basalt in ansehnlicher Kuppenform über die Hochfläche, nämlich bei *Vyskeř* südlich von Gross-Skal und am *Mušskýberg* (1470') östlich von Münchengrätz. An beiden Orten ist der Basalt von Mergel umgeben, die wahrscheinlich der Ueberrest einer Mergelschichte sind, welche auf der Plateauhöhe ehemals mit den bei Trosky angeführten Mergeln im Zusammenhange war. Einige Basaltgänge und kleinere Basaltkuppen treten nebst dem stellenweise auf dem Plateau auf und dienen den Sandsteinen als Stützpunkt, der wahrscheinlich ehemals noch weit mehr verbreitet war und sich eben nur dort erhielt, wo er durch die Basalte festgehalten wurde.

Einen isolirten Rest des Chlomekersandsteines findet man am Gipfel des Kačovberges (1120') nördlich von Münchengrätz, einem geologisch sehr interessanten Punkte, indem man daselbst vom Iserthal hinauf bis zum Gipfel (nach den Mittheilungen von Dr. Schlönbach) die über einander folgenden Stufen der Iser-, Teplitzer, Priesener und Chlomeker Schichten wohl unterscheiden kann. Auch dieser Berg hat einen basaltischen Kern.

Eine andere grössere Partie des Chlomeker Sandsteines ist durch das Libuncka Thal von dem Gross-Skaler Plateau abgetrennt. Sie bildet jene schon bei der Beschreibung der Priesener Schichten erwähnte isolirte Felsenkuppe der Burgruine Zbiroh nördlich von Louček, und dann die an der Iser oberhalb Turnau

beginnende Felsenterrasse, welche mit senkrechtem nördlichen Abfall sich zum Thal von Louček und Rovensko senkt.

Bei Rotstein hört die steile Felsenwand auf und die Fortsetzung des Sandsteinzuges bis zum Libunkathal unterhalb Trosky bilden mehr abgerundete Hügelreihen, aber einzelne tiefere Schluchten, so namentlich die, welche sich von Štěpanovic gegen Páslav herabziehen, weisen noch manche groteske Formen auf.

Versteinerungen sind auch hier selten, doch findet man in den grobkörnigen Sandsteinen ober Rotstein eine Bank mit *Inoceramus*, der mit dem bei Schönfeld unweit Kreibitz vorkommenden übereinstimmt (*Inoc. Cuvieri*); auch bei Páslavic trifft man in den gelben Sandsteinen häufige Muschelsteinkerne (*Pinna*) an.

V. Die Kreideformation im Braunau-Policer Gebiet und in der Grafschaft Glatz.

Dieses Gebiet bildet ein für sich abgeschlossenes Becken der Kreideformation, das von den innerböhmischen Gebieten dieser Formation durch das permische Faltengebirge bei Schwadowitz und durch den Urgebirgsrücken der hohen Mense und des Adlergebirges abgetrennt wird. Die nördliche Begrenzung des Beckens bezeichnet das Braunaner permische Porphyrgebirge und der Urgebirgsrücken der schlesischen Sudeten, der zugleich die Nordgrenze der Grafschaft Glatz bildet und am grossen Schneeberg die Höhe von 4462' erreicht.

Nur an zwei Punkten ist die Verbindung dieses Kreidebeckens mit der Kreideformation des inneren Böhmens angedeutet, und zwar in der Einsenkung des Faltengebirges zwischen Poříč (bei Náchod) und Machov, über welche der Pläner vom südlichen Fusse des Faltengebirges hinübergreift, und dann bei Nessel fleck und Čihák hart an der Glatzer Grenze (südlich von Mittelwalde), wo der innerböhmische Quader zwar durch ein etwa 1 Stunde breites Gneis- und Glimmerschieferterrain von den Quadersandsteinen des Glatzer Beckens getrennt ist, aber ehemals in dieser Einsenkung mit ihnen wahrscheinlich in Zusammenhange war.

Das Kreidemeer bildete demnach im Braunauischen und in der Grafschaft Glatz einen nur durch zwei enge Kanäle mit dem böhmischen Kreidemeer zusammenhängenden Busen, an dessen Eingang die hohe Mense und das Adlergebirge als eine ansehnliche rings vom Kreidemeere umflossene Insel sich erhob.

Nur der kleinere Theil dieser abgetrennten Partie der Kreideformation entfällt nach Böhmen, nämlich insoweit sie zum Brannauer und Policer Gebiete gehört (etwa 5 □ M.); der grössere Theil (9 □ M.) gehört aber zur Grafschaft Glatz.

Die ursprüngliche Muldenform dieser Partie wurde durch spätere Hebungen vielfach zerstört und namentlich zeigen steil gehobene Schichten an der Be-

rührungslinie der Kreideformation mit dem Urgebirge (in d. G. Glatz), dass mächtige Dislokationen nach dem Absatz der Quader- und Plänerschichten stattfanden.

In seiner jetzigen Gestalt bildet das Terrain der Kreideformation im Policer und Braunauer Gebiete ein bergiges von höheren nach Südost streichenden Rücken umsäumtes Plateau, dessen Mitte die wild zerrissenen Felsenpartien von Adersbach und Weckelsdorf einnehmen. Die Schichten der Kreideformation, welche dieses Plateau zusammensetzen, ruhen da sämmtlich auf rothen permischen Sandsteinen. (Fig. 45.)

Fig. 45.



n) Steinkohlen-Form.; d) Permische Form.; k) Korycaner Sch.; o) Weissenberger Schichten;
j) Iser-Sch.

Das Plateau setzt sich dann in die Grafschaft Glatz bis Reinerz und Glatz fort, und trägt daselbst die hohen Felsengruppen der Heuschener und die hohe Waldfläche der Seefelder (bei Reinerz). Im weiteren Verlaufe setzt sich dann die Kreideformation, indem sie sich vom Plateau herabsenkt, in der Mitte des Glatzer Beckens als ein 1 bis $\frac{1}{2}$ Meilen breiter und an 8 Meilen langer zwischen die hohen Urgebirgskämme in der Thalfurche der Neisse und Frisava eingekleiderter Streifen fort, der sich von Glatz über Habelschwerd, Mittelwalde mitten durch den nordöstlichen Vorsprung von Böhmen bei Grulich fortsetzt und erst bei Schildberg in Mähren sein Ende erreicht.

Das Kreidemeer bildete also in der G. Glatz, ähnlich wie bei Čáslau und Maleč in Böhmen einen fiordartigen Busen. (Die ganze Länge des Busens vom Kloster Gräusau in Schlesien bis Schildberg in Mähren beträgt 14 Meilen, bei einer durchschnittlichen Breite von 1 Meile.) Ein anderer aber kürzerer ebenfalls fiordartiger Streifen der Kreideformation zieht sich längs des linken Adlerufers von dem Plateau der Seefelder bei Reinerz hart an der böhmischen Grenze bis Bärnwald (nördlich von Roketnic, jenseits des Adlerkammes) grösstentheils schon auf böhmischem Gebiete.

Fast sämmtliche Stufen der böhmischen Kreideformation sind im Policz-Glatzer Becken vertreten, indessen in der Weise, dass in den Umgebungen von Braunau und Policz (in Böhmen) blos die tieferen Stufen bis inclusive den Iser-sandstein vorkommen, während südwestlich von Glatz über Habelschwerd, Kieslingswalde, Mittelwalde, Grulich bis Schildberg auch die höheren Gebilde dieser

Formation auftreten, welche ihren Versteinerungen nach der Chlomeker Schichtenstufe entsprechen.

Indem im folgenden hauptsächlich das böhmische Gebiet der Kreideformation berücksichtigt ist, wird der Vollständigkeit wegen auch ihr Vorkommen in der Grafschaft insoweit erwähnt werden, als es die durch einen Ausflug auf die Henschener und nach Kieslingswalde gewonnenen Erfahrungen gestatten. (Ein näheres Detail über die niederschlesische Kreideformation, aber ohne schärfere Scheidung der Schichtenstufen, siehe in den *Erläuterungen zu der geognostischen Karte vom niederschlesischen Gebiete von Justus Roth*. Berlin 1867.)

1. Korycaner Schichten.

Die tiefste Stufe der böhm. Kreideformation, nämlich die *Peruczer Schichten* scheinen im Polie-Glatzer Gebiete zu fehlen, indem in den auf permischen oder Urgebirgsuntergrund anfliegenden Sandsteinen allsogleich Petrefakten der Korycaner Stufe aufgefunden werden.

Zu dieser Stufe gehört demnach der grösstentheils glaukonitische Sandstein, der die Basis des Beckens einnimmt und von Plänerschichten der Weissenberger Stufe bedeckt wird.

Beginnen wir am Westrande des Beckens, so treffen wir die glaukonitischen Sandsteine dieser Stufe zuerst an der Landesgrenze zwischen Adersbach und Schönberg an, wo sie vom Weissenberger Pläner bedeckt auf rothen permischen Sandsteinen ruhen und bei Liebenau (in Böhmen) und Raspenau (in Schlesien) durch Steinbrüche aufgeschlossen sind. Man findet in diesen Sandsteinen nebst *Exogyra columba* auch *Pecten asper*.

Der Sandstein bildet hier, indem er mit einer 10—15° Grad betragenden Neigung gegen Nordost einfällt, den Kamm eines Bergzuges, dessen äusserer (westlicher) Fuss aus permischen rothen Sandsteinen besteht und erhebt sich am Kraupen-Berg bei Qualisch bis 2226 Fuss.

Dieser Rücken setzt sich dann am Südostrande des Kreidebeckens über den permischen Sandsteinen fort, und erreicht mit dem Ratschberg bei Wernersdorf sein Ende. Eine kleine Partie isolirten Quadersandsteines bildet auch die Kuppe des Turovberges auf dem permischen Kamm zwischen Starkstadt und Kostelec. Der glaukonitische Sandstein senkt sich nun zum nördlichen Fusse des permischen Faltengebirges herab, welches bei Qualisch durch ein tiefes Thal vom vorerwähnten Kamm getrennt ist, und bildet über Starkstadt bis Žabokrký (nördl. von Hronov) eine nicht ganz deutliche von Wald und Feld bedeckte Zwischenschichte zwischen den permischen rothen Sandsteinen und den nordwärts herrschenden Plänern. Bei dem letztgenannten Orte durchbricht der von Polie fließende Metafluss das südöstlich streichende Faltengebirge mit seinen permischen und Steinkohlensandsteinen und man sieht da einen spongitenreichen kalkigen von Glaukonit grünpunktirten Sandstein unter 30 Grad nordöstlichen Einfallens an den steil gehobenen permischen Schichten angelagert, während die darüber ruhenden sandigen Pläner bald eine flachere Lagerung annehmen.

Ostwärts von diesem Punkt ist der permische Bergzug bei Žďárek durch Pläner unterbrochen, und setzt sich erst jenseits des Žďárker Baches als ein kaum eine halbe Stunde breiter Streifen über Levín (in Schlesien) bis Gieshübel und Sattel (in Böhmen) auf krystallinischem Urgestein fort. An der Südseite dieses permischen Bergzuges, an dessen Basis bei Stružné (Straussenei) auch die Steinkohlenformation zu Tage geht, sieht man steile Aufrichtungen von Sandstein und Plänerschichten, wie bei Schwadowitz (die dortige Dislokationsklüft setzt sich bis hieher fort), während weiter südlich eine über Žďárek mit dem Policer Plänergebiete zusammenhängende Plänerpartie mit untergelagertem Korycaner Sandsteine in wenig geneigter Lagerung die Berge bei Čermná (Tscherbenei) und dem Badeorte Chudoba (Cudova) bedeckt, und sich bis Poříč und Gelenau bei Levín (Schlesien) ausdehnt. In dem glaukonitischen Sandsteine bei Gelenau findet man Steinkerne von *Pectiniten* und *Inoceramen*; an den steilen Lehnen der Metau bei Poříč tritt unter den grauen sandigen Plänern sogar kohlenführender Schieferthou zu Tage. Der Pläner und der untergelagerte glaukonitische Sandstein greifen bei Klein-Poříč auch an das rechte Metaufer hinüber, und stehen daselbst am Fusse der höheren permischen Berge unter steilem Einfallswinkel in einem kleinen Streifen an.

Auch auf dem kegelförmigen Hummelberge (Houole) zwischen Levín und Reinerz, so wie auf den benachbarten Höhen ist Pläner abgelagert, der hier aber ohne die Unterlage vom glaukonitischen Sandstein vollkommen isolirt auf Glimmerschiefer ruht.

Kehren wir nun zur Nordseite des Žďárker permischen Bergzuges zurück, an dessen nördlichen Abfall bei Žabokrký wir den südlichen Rand des Polic-Braunauer Kreidebeckens aufgelagert fanden und verfolgen wir den unter den Plänern zu Tage gehenden Streifen des glaukonitischen Sandsteines, so gelangen wir bald auf krystallinisches Gestein, welches von da an durch die ganze Grafschaft Glatz die Basis der Kreideformation bildet.

Der Korycaner Sandstein verliert sich hier unter den aus Weissenberger Pläner und Isersandsteinen bestehenden hohen Plateaus an der Heuschener, dem Spiegelberge und dem Reichenauer Forst, die zwischen Reinerz und Glatz mit dem ähnlichen Hochplateau der Seefelder zusammenhängen, in dessen Forsten die wilde Adler (Erlitz) ihren Ursprung hat. Von diesem hauptsächlich aus Pläner bestehenden Plateau zieht sich längs des nördlichen Abfalles des Adlergebirges mitten im Gneisgebiet ein enger Streifen von Pläner am rechten (böhmischen) Adlerufer über Friedrichswald, Kerndorf, Schwarzwasser bis Bärnwald hin, und man findet bei den letztgenannten Orten unter dem Pläner abermals Korycaner Sandsteine anstehen.

Aehnliche Sandsteine greifen von der Südseite des Adlergebirges auch bis zum Adlerflusse bei Nesselfleck und Čihák herüber, da wo er dieses Gebirge quer durchbricht, und es ist wahrscheinlich, dass durch dieses Querthal ehemals das Glatzer Kreidebecken mit dem innerböhmischen zusammenhing.

Am nördlichen Rande des Braunau-Glatzer Kreidebeckens lässt sich der Korycaner glaukonitische Quader längs des Abfalles des Wandgebirges (Stěny) verfolgen, das sich steil über das permische Gebiet von Braunau erhebt. Die

Basis dieses Sandsteines bildet hier von Raspenau angefangen über Wernersdorf, Weckersdorf, Merzdorf, Barzdorf bis Schwedeldorf südwestlich von Glatz der rothe permische Sandstein, während die höheren Stufen aus Weissenberger Pläner und Irsersandsteinen bestehen. Südöstlich von Glatz angefangen gegen Kieslingswalde, Grulich und Schildberg herrschen dann die jüngeren Stufen, die unmittelbar das Thalland der Neisse im Glatzer Urgebirge ausfüllen. Ausser undeutlichen Muschelsteinkernen fanden sich auf böhmischem Gebiete keine Versteinerungen, aber die Lagerung an der Basis der Formation unter unzweifelhaften Weissenberger Pläner lässt es ausser Zweifel erscheinen, dass der glaukonitische Sandstein der Basis der Korycaner Stufe angehört.

2. Weissenberger und Malnicer Schichten.

Ueber den Korycaner Sandsteinen ist das ganze Polic-Braunauer Becken bis zu den früher angedeuteten Sandsteinrändern mit Plänerschichten bedeckt, die eine Mächtigkeit von 200—300 Fuss haben und muldenförmig gegen die Mitte des Beckens einfallen.

Die tieferen Schichten sind gelbgraue, häufig glaukonitische sandige Pläner, die höheren und mächtigeren Schichten bestehen aus bläulich-grauen, thonig-kalkigen Plänern mit kalkigeren fast krystallinischen Konkretionen. Ob sich dieser Schichtenkomplex durchwegs in die Weissenberger und Malnicer Stufe wird zerlegen lassen, das kann erst durch genauere paläontologische Studien entschieden werden; indessen gab schon die einmalige Begehung des Terrains Anhaltspunkte dafür, dass wenigstens ein Theil der tieferen Pläner mit häufigen *Inoceramus labiatus* und *Lima elongata* der Weissenberger Stufe, und ein Theil der höheren Schichten mit *Ammonites Woolgari*, *Lucina lenticularis*, *Cucullæa*, *Callianassa bohemica* der Malnicer Stufe entsprechen.

Das Plänerterrain bildet auf böhmischem Gebiete ein wellig-hügeliges Land zwischen Adersbach, Starkstadt, Polic bis Machov, in welches sich die Metau mit ihren Zuflüssen ziemlich tief einschneidet, so namentlich zwischen Polic und Žabokrký. Die steilen Plänerwände und waldigen Berglehnen erreichen da eine Höhe von 300 Fuss.

Bei Adersbach und Weckelsdorf, so wie auf dem Kamme zwischen Polic und Braunau sind diese Pläner von den schroffen Sandsteinfelsen der Iserstufe bedeckt.

Die Zwischenlagerung der Plänerschichten zwischen dem Korycaner und Irsersandsteinen ist namentlich bei dem Herabsteigen vom Kraupenberge gegen Adersbach deutlich zu beobachten.

Man sieht da die mächtigen hügelbildenden Plänerbänke deutlich auf den Korycaner glaukonitischen Sandsteinen aufgelagert und bemerkt, wie sie bei Adersbach und Merkelsdorf unter die aufgethürmten Sandsteinklippen der Adersbacher Felsenstadt einfallen. Man findet da nebst *Inoceramus labiatus* undeutliche Austern, *Lima elongata*, *Lima multicosata*, Fischschuppen und *Spongiten*.

Auch am Nordrande des Beckens, wenn man vom Schlegelhof am Picken-

steig zum felsigen Kamm des Hutberges (Irsersandstein) wandert, sieht man über den Korycaner Quadern die mächtigen Plänerbänke fast bis zum Kamm anstehen und findet daselbst nebst *Inoceramus labiatus*, *Pinna*, *Ecogyra lateralis* einen glatten *Pecten*, einen *Echiniten*, *Fungia coronulla* und *Serpuliten*. Eigenthümlich daselbst ist das Auftreten von *Mytilus Neptuni*, den wir sonst nur aus den Chloineker Schichten kennen.

Wenn man dann über die Felsenwände des Irsersandsteines, welche bei der Sternkirche dem Pläner aufgelagert sind, herab ins Policer Thalland sich wendet, so findet man bei Labney (Hlavňov) abermals petrefaktenreichere, graue Pläner mit festen Konkretionen, welche den früher erwähnten *Ammonites Woolgari* und *Callianassa bohemica* enthalten und hiemit an die Malnicer Schichten erinnern.

Der Pläner erstreckt sich aus der Policer Gegend über Machov einestheils durch die Lücke des permischen Faltengebirges bei Žďárek in die Gegend von Chudoba und Ironov, anderertheils steigt er auf die Plateaus des Spiegelberges und der Heuscheuer jenseits der Landesgrenze und erstreckt sich bis in die Umgebungen von Reinerz.

Auch auf den waldigen Plateaus der Seefelder südlich von Reinerz herrscht Pläner vor und mit diesem hängt jener früher erwähnte Plänerstreifen zusammen, der am Nordabhang des Adlergebirges auf böhmischem Gebiet den Adlerfluss bis Bärwald begleitet.

Südöstlich von Glatz setzt sich die Kreideformation in dem Thallande der Neisse, wie schon erwähnt, fiordartig mitten zwischen den Urgebirgsrücken der Sudeten fort; sie besteht aber da nach Beyrich's und Roth's Mittheilungen (Beyrich, Ueber die Lagerung der Kreideformation im schlesischen Gebirge. Abhandlungen der Berliner k. Akademie 1854. Erläuterung der geognostischen Karte von Nieder-Schlesien von Justus Roth, Berlin 1867) und nach den Ergebnissen eines Besuches von Kieslingswalde aus Gebilden, welche den höchsten böhmischen Schichtenstufen der Kreideformation entsprechen. Nur an den Rändern der Bucht, wo die Kreideformation unmittelbar an das Urgebirge anstosst, ziehen sich steil gehobene Schichten zum Theil klippenartig gegen Südost und enthalten einen aus Sandsteinen und Plänern bestehenden Komplex, der den sparsam vorkommenden Petrefakten nach wenigstens theilweise den Korycaner und Weissenberger Schichten angehört.

Die von den Schichten der Kreideformation erfüllte Thalfurche zieht sich dann aus der Grafschaft Glatz quer über die nordöstliche Spitze von Böhmen, zwischen den hohen Urgebirgsrücken von Gabel und Grulich, bei welchem letzteren Orte Pläner der Weissenberger Stufe in fast horizontaler Lagerung an den Gneis sich anlehnen, während im Thalgrunde die sandig-mergligen Gesteine der höheren Kieslingswalder Gebilde ruhen. In der weiteren Fortsetzung der Thalfurche reicht die Kreideformation noch weiter nach Mähren über Rothwasser, Hoflenz bis Schildberg längs dem Frysavaflüsschen, und man sieht da noch einmal steilgehobene glaukonitische kalkige Sandsteine am Rande der Bucht mauerförmig aufragen; welche der Weissenberger und Iser-Stufe entsprechen mögen, während im Thale unter mächtigem Flussschutt, dunkelgraue sandige Mergel mit Thoneisensteinen in

platten Konkretionen und grauen glimmerreichen Sandsteinen anstehen, dem Gesteine nach mit den Schichten von Kieslingswalde übereinstimmend.

3. Iersschichten.

Dieselben bilden im Polic-Braunauer Becken die höchste Schichtenstufe, welche sich durch ihre malerische Felsengestaltung auffallend von den darunter liegenden Plänen abscheidet.

Das herrschende Gestein dieser Stufe ist ein theils mittel-, theils grobkörniger Sandstein, der stellenweise durch ein kieselig-thoniges oder kalkig-thoniges Bindemittel eine festere Konsistenz enthält, stellenweise aber fast ohne Bindemittel ist und leicht zu losem Sande zerfällt. Diese wechselnde Beschaffenheit des Sandsteines veranlasste die mannigfachsten Erosions- und Verwitterungsformen desselben, welche an den malerischen labyrinthisch zerklüfteten Felsengruppen dieser Stufe sich zeigen.

Die Mächtigkeit des Sandsteines beträgt wenigstens 600 Fuss, ja sie mag sich stellenweise bis 800 Fuss verstärken. Versteinerungen finden sich sehr selten; ausser *Spongites saxonicus*, Steinkerne von *Pecten quinquecostus*, *Pinna*, *Lima canalifera*, *Exogyra columba* und *Rhynchonellen*, welche mit den Schneeberger Arten vollkommen übereinstimmen, findet man kaum eine andere Versteinerung. Die für den Chlomeker Sandstein charakteristischen Arten, so wie Einlagerungen von Bakulitenmergeln fehlen hier ganz, so dass der höhere Sandstein dieser Gegend sowohl seiner Lagerung als seinen Versteinerungen nach der Iserstufe zugerechnet werden muss.

Ehedem bedeckte dieser Sandstein wahrscheinlich das ganze Becken von Kloster Grösau in Schlesien über Adersbach bis gegen Reinerz in der Grafschaft Glatz; durch die fortwährende Abwaschung wurde aber der grösste Theil der Sandsteindecke zerstört und es blieben davon nur die festeren Partien als wild zerrissene Felsengruppen übrig.

Die bedeutendste dieser Partien bildet die berühmten Adersbacher und Weckelsdorfer Felsenwände mit der sogenannten Felsenstadt, zwischen den im Pläner eingefurchten Thalgründen der Erlitz und der Metau.

In den Umgebungen dieser grösseren zusammenhängenden Partie, voll der bizarrsten Felsenformen, treten auf den Kuppen der Plänerberge noch einzelne isolirte Sandsteinterrassen dieser Stufe auf, so namentlich der Holsterberg bei Nieder-Adersbach, der Kirchberg bei Bodisch, der Teufelsstein und die Zwergsteine bei Gärtelsdorf (in Schlesien) und der Vostaš (2178') zwischen Weckelsdorf und Polic, von denen der letztere dem Königstein in Sachsen gleicht.

Eine zweite Partie von Ierssandsteinen bilden den steilen Kamm des Wandgebirges (Stěny) zwischen Polie und Braunau, welches gegen das Braunauer Thal mit senkrechten in den kühnsten Formen aus den Waldlehnen emporragenden Wänden abfällt.

Der letztgenannte Kamm besteht von Merkelsdorf bis Dittersbach aus Koryeaner Sandsteinen und Plänen, südöstlich von letzterem Orte beginnt mit

dem *Hutberg* der höhere aus Iersandsteinen bestehende Kamm, welcher über die Sternkirche (ein Wallfahrtsort mit prächtiger Aussicht), der Geyerskorb (2220') zur Ringelkoppe (2394') ansteigt, während die zu beiden Seiten des Kammes eingeschnittenen Schluchten zu dem untergelagerten Pläner führen.

Auf diesem Kamme fanden sich in der Waldstrecke, „die Kleinseite“ genannt, eisenschüssige Sandsteine voll *Exogyra columba* und Steinkernen von *Lima canalifera*, *Pinna* und von *Rhynchonellen*. Dieselbe Exogyrenbank findet man auch noch weiter an der Fortsetzung des Kammes, da wo er bei Passendorf (Grf. Glatz) in ein Plateau übergeht, auf dem die festungsartigen Felsenmassen der *Heuscheuer* (2820') steil sich emporheben.

Der Pläner, der auf böhmischem Gebiete den Fuss der Felsenwände bildet, erhebt sich hier bis auf das Plateau, denn Passendorf und Karlsberg am Fusse der Heuscheuer steht auf grauem Pläner, in welchem nebst kleinen *Ostreen* auch *Inoceramus labiatus* vorkommt, während die Felsenmasse der Heuscheuer dem Iersandstein angehört.

Der Pläner herrscht nun auf dem Plateau der Heuscheuer bis gegen Reinerz und nur die höheren Terrassen des Spiegelberges und des Reichenauer Forstes am Südrande des Plateaus bestehen aus Iersandstein. Der Untergrund dieses Plateaus ist auf der Nordseite rother permischer Sandstein, auf der Südseite kristallinisches Urgebirge, welches hier von Reinerz zwischen die Kreidebildungen der Heuscheuer und der Berge von Chudoba (Cudova) eingreift.

4. Teplitzer, Priesener und Chlomeker Schichten.

Dem Schichtenkomplexe der böhmischen Priesener und Chlomeker Stufe entspricht das von den deutschen Geologen unter dem Namen *Kieslingswalder Schichten* angeführte Schichtensystem, welches die schon früher erwähnte Glatzer Thalfurche von Glatz über Habelschwerd, Kieslingswalde, Mittelwalde, Grulich in Böhmen bis Schildberg in Mähren einnimmt. (Fig. 46.)

Fig. 46.



Die tieferen Stufen der Kreideformation sind in dieser langen und engen Bucht wenig entwickelt. Nur die an den Rändern derselben längs des Urgebirges steil aufgerichteten Pläner und Sandsteinschichten gehören theilweise den Kory-

caner und Weissenberger Schichten, vielleicht auch theilweise den Iser- und Teplitzer Schichten an, während die höheren Schichtenbänke des Randes und die weniger geneigten Schichten der Thalgegend Versteinerungen enthalten, die offenbar mit den Arten der beiden höchsten Schichtenstufen der Kreideformation in Böhmen übereinstimmen.

Bei einer nach Kieslingswalde (einem Orte in der Glatzer Thalbncht südöstlich von Habelschwerd) von Dr. *Frič* unternommenen Excursion fanden sich am östlichen Rande der Bucht bläulich-graue und grau-grüne, kalkig-sandige Mergel, die sich durch eine Menge von kalkigen Versteinerungen auszeichnen, worunter namentlich auch grosse wohlerhaltene Exemplare von *Cullianassa antiqua* vorkommen. Unter den eingesammelten Petrefakten fanden sich alle bei dem böhmischen Fundorte Antonienhöhe im Kamnitz Zwickauer Gebirge angeführten Arten (Siehe Seite 131), wodurch die Identität der Chlomeker und Kieslingswalder Schichtenstufe ansser allen Zweifel gesetzt wird

Die tieferen Kieslingswalder Schichten bestehen aus thonigen Mergeln mit abwechselnden Sandsteinschichten und Thoneisensteinmeren, die in ihrem Habitus an die Mergel der Priesener Schichten erinnern.

Die Decke der Kieslingswalder Mergelschichten wird aber von thonigen grauwackenähnlichen Sandsteinen und Konglomeraten gebildet, welche ruffartig emporragen und eine Felsenruppe, die „Sieben Hirten“ genannt, östlich von Kieslingswalde zusammensetzen.

In Thalgrunde sind diese Schichten vom angeschwemmten Schutt bedeckt, und erst an der entgegengesetzten westlichen Seite der Bucht findet man bei Nieder-Langenau und Habelschwerd abermals aufgerichtete Plänerschichten der Weissenberger Stufe, welche auf Glimmerschiefer liegen und von Iser sandstein mit *Spongites saxonicus* überlagert werden. Auf diesem ruht dann ein plänerartiges Gestein, das seiner Lagerung nach wohl den Teplitzer Schichten entsprechen sollte.

Diese Schichten werden offenbar im Thalgrunde unter dem Schutte von den Kieslingswalder Schichten bedeckt.

Nach Carnall's und Zobel's, so wie Beyrich's Schilderung (Geognostische Beschreibung von einem Theile des Nieder-Schlesischen, Glatzischen und Böhmischem Gebirges; im Karsten's Archiv für Mineralogie und Geognosie 1832; dann Beyrich's oben angeführte Abhandlung) ist am nördlichen Eingange der Glatzer Bucht am rothen Berg (südlich von Glatz) diese ganze Schichtenfolge ebenfalls zu sehen und zwar in merkwürdiger Dislocirung. Auf krystallinischen Schiefem ruhen da an der östlichen Seite der Bucht rückwärts überstürzte rothe Sandsteine der permischen Formation, auf welche Pläner und Sandsteinschichten folgen, die von der übergestürzten allmählig in eine senkrechte und dann eine geneigte Lagerung übergehen, und den tieferen Stufen der Kreideformation (wahrscheinlich bis inclusive der Iser- und Teplitzer Stufe) angehören. Zuoberst liegen dann die durch Eisensteinnieren und dünne eingelagerte Sandsteinschichten kenntlichen thonigen Mergel des Kieslingswalder Systems, welche sich in der ebenen Platte des Thales in ruhiger Lage ausbreiten, aber am entgegengesetzten Rande der Bucht zwischen Nesselgrund und Habelschwerd abermals von steilgehobenen Plänern und Quader-

sandsteinen unterteuft werden, die ihrer Schichtenfolge nach den Weissenberger Iser- und Teplitzer Schichten entsprechen dürften.

In der das böhmische Gebiet quer durchsetzenden Bucht sind über den wenig geneigten Plänen bei Grulich unter dem mächtigen Thalschnitt nur wenige Punkte, wo das Kieslingswalder System sichtbar wird. Sein Vorkommen bei Schildberg in Mähren wurde schon früher erwähnt.

Die Hebungslinien im Gebiete der böhmischen Kreideformation.

Die Bildung der böhmischen Kreideformation erfolgte, wie uns der paläontologische Charakter ihrer Schichtenzonen belehrt, erst nach Abschluss der Neokom- und Gaultstufe dieser Formation.

Zu dieser Zeit senkte sich das jetzt von den Meeressedimenten der Kreideformation bedeckte und früher einen Theil des mitteleuropäischen Kontinentes bildende Terrain unter das Meeresniveau und es fand der Einbruch des Kreidemeeres nach Böhmen statt.

Das Meer fand einen schon von früheren Faltungen und Hebungen durchfurchten Boden, dessen Unebenheiten es allmählig ausfüllte, im Ganzen aber horizontal gelagerte Schichten auf den neu gewonnenen Seegrund absetzte.

Die älteren Thalsysteme im Gebiete der älteren Formationen lassen sich demnach bis zum Rande der Kreideformation verfolgen, wo sie plötzlich ihr Ende erreichen, während diejenigen Thalsysteme, welche jünger als die Kreideformation sind, dieselbe in verschiedenen Richtungen durchfurchen.

So erstrecken sich, um nur ein Beispiel anzuführen, die Thäler des Silur-systemes von Mittelböhmen nur bis zum Südrand der Kreideformation. Die ältesten davon, mit nordöstlichem Streichen, werden durch den Plateaurand der Kreideformation zwischen Prosik und Vyšerovic abgeschnitten; die zweiten, mit nordwestlichem Streichen, werden von dem Plateaurande von Kladno und Kornhaus abgegrenzt; beide sind älter als die Steinkohlenformation, weil sie in dieselbe nicht eingreifen. Ein drittes Thalsystem streicht von Süden nach Norden und durchschneidet bei Kralup an der Moldau die Steinkohlenformation, in deren Schichtenbau es zugleich Störungen verursacht und deshalb jünger als die Steinkohlenformation sein muss.

Nach Abschluss der Kreidebildung fand wieder eine bedeutende Erhebung des böhmischen Terraines statt, und nur an ihrem östlichen Saume gegen Mähren zu (bei Landskron und Abtsdorf) verblieb ein seichter Busen des osteuropäischen Seebeckens, in welchem sich die marinen neogenen Schichten absetzten, während das gesammte Terrain des jetzigen Böhmens über dem Meeresniveau sich befand.

Die böhmische Kreideformation bildete in der ersten Zeit nach ihrer

Trockenlegung wahrscheinlich eine einförmige von dem älteren Uferland umsäumte Ebene, in welchem nur das abfließende Wasser seine Rinnale sich ansfurchte.

Die allmählig aber ununterbrochen wirkende Hebungskraft des krystallinischen Gebirges äusserte indessen im Verlaufe der Zeit ihren Einfluss, namentlich an den Berührungslinien der Kreideformation mit dem krystallinischen Gebirge, und es erfolgten dem zu Folge theilweise Hebungen und Zerrissungen der Schichten dieser Formation, welche im Zusammenhange mit den sich vertiefenden und erweiternden Erosionsfurchen dem Terrain derselben allmählig ihren heutigen Charakter verliehen.

Die Hebungen änderten in den nach einander folgenden Zeiträumen ihre Richtung und es ergeben sich demnach im Bereiche der böhmischen Kreideformation jene verschiedene Hebungslinien, welche schon im Detailberichte angeführt wurden.

Man kann im Gebiete der böhmischen Kreideformation folgende Systeme von Hebungslinien unterscheiden.

1. *Die Riesengebirgslinie* mit südöstlichem Streichen.

Sie ist am deutlichsten ausgeprägt am Nordrande der Kreideformation an dem scharfen Kamme steil gehobener Korycaner Quader des Trögelsberges bei Pankrac, dessen Fortsetzung die analogen Felsenkämme bei Liebenau, Klein-Skal am Fusse des Jeschken und die Snché Skály (dürre Felsen) am Fusse des Kozákov bilden. (Fig. 5.)

Ein scharf umgrenztes Thal mit steilfallenden Schichten an seiner Nordseite und horizontal gelagerten Bänken an seiner Südseite lässt sich längs dieser Linie von Světlá am Fusse des Jeschken über Liebenau, Klein-Skal, Louček, Rovensko bis Eisenstadt bei Jičín und von da nach einer kurzen Unterbrechung über Mlazovic, Miletín bis Bürglitz verfolgen, wo es sich in die flache Elbegegend bei Josefsstadt öffnet.

Parallel mit der Miletínerthalrichtung streicht das Elbe-Thal vom Fusse des Zvičínberges bis gegen Jaroměř und folgt wie jenes einer Verwerfung der Gebirgsschichten. (Fig. 6.)

Dieselbe Hebungslinie ist auch kenntlich in den steil gehobenen Quader- und Plänerschichten bei Schwadowitz am Fuss des Faltengebirges (Fig. 45.), dann am steilen Abfall des Policer Wandgebirges gegen das permische Braunauerthal, so wie in den Thalfurchen bei Senftenberg-Geiersberg, Pottenstein-Inatnic, Wildenschwerd-Böhm.-Trübau, Borohrádek-Chocen, Holic-Hohenmanth-Leitomyšl, und Lnže-Nenschloss.

Auch die Zerklüftungen in den Chlomeker Sandsteinen zwischen Münchengrätz und Jičín, so wie in den Iersandsteinen westlich von der Iser zwischen dem Kokořiner und Iserthal, längs deren eine Menge von kleinen Thälern ausgefurcht sind, die steilen Abstürze an dem Hirschberger Teich und im Kummerer Revier, dann die Zerklüftungen im Elbesandstein zwischen Pirna und Herrnskretschien, mit dem tief eingeschnittenen Elbethal, gehören hierher.

Das Alter dieser Hebungslinie lässt sich wegen Mangel jüngerer Formationen nicht genau bestimmen; jedenfalls entstand sie nach Abschluss der böhm. Kreideformation, da sie ihr ganzes Gebiet durchfurcht.

Da sie aber mit der Hebungslinie übereinstimmt, längs welcher zwischen Ungarn und Galizien die Nummulitenschichten gehoben sind, so kann man ihre Entstehung in die ältere Eocänperiode mit grosser Wahrscheinlichkeit setzen.

2. *Die Glatzerlinie* mit nordwestnördlichem Streichen.

Sie ist am deutlichsten bezeichnet durch die Thalfurche zwischen Glatz, Grulich und Schildberg, an deren Lehnen die steilgehobenen Kieslingswalder (Chlomeker) Schichten sich verfolgen lassen. (Fig. 46.)

Parallel mit der Glatzer Thalfurche erstreckt sich das permische von gehobenen Sandstein- und Plänerschichten begleitete Thal zwischen Landsberg in Böhmen und Krönan in Mähren. (Fig. 7.)

Weiter westlich in Böhmen ist diese Thallinie nicht erkennbar.

Zu ihrer Altersbestimmung dienen die neogenen marinen Tegel bei Triebitz und Abtsdorf, welche in ungestörter Lagerung an die gehobenen Quadersandsteine sich anlehnen und deshalb erst nach erfolgter Hebung dieser Linie sich absetzen konnten.

Sie stimmt überein mit der Hebungslinie des hessischen Basaltgebirges, welche ebenfalls nach Abschluss der eocänen und vor Beginn der neogenen Periode erfolgte.

3. *Die Mittelgebirgslinie* mit nordöstlichem Streichen.

Diese Linie ist vorzüglich durch den Kamm des basaltischen Mittelgebirges zwischen Bilín und Haida bezeichnet.

Eine Reihe von ausgezeichneten Terrainformen und Thalfurchen verdankt diesem Hebungssystem seinen Ursprung.

Es gehört hierher der gehobene Kamm der Quadersandsteine am Fusse des Erzgebirges bei Graupen (Fig. 1.), so wie die Bruchlinien im Elbesandstein (Fig. 31.), welche die steile Neigung der Quader bei Tetschen veranlassen, und sich vom Eulauerthal quer über die Elbe bis Böhm.-Kamnitz, so wie an den Zerklüftungen und steilen Wänden des Prebischthores und der Dittersbacher Felsengruppen verfolgen lassen.

Südlich vom Mittelgebirge gehören zu diesem Hebungssystem die steilen gehobenen Lehnen des Egerthales (Fig. 15.) von Postelberg bis über Budín, dann die gehobenen Sandsteinwände bei Auscha und bei Wartenberg (nördlich vom Rollberg), so wie die Zerklüftungen in dem Říper Plateau, längs deren eine Menge von Erosionsthälern ausgefurcht ist.

Das Alter dieses Hebungssystemes lässt sich genau bestimmen. Es hängt nämlich mit dem Empordringen der Basaltmassen des Mittelgebirges zusammen, welche nach erfolgtem Absatze der tieferen neogenen Süsswasser-Schichten und vor der Bildung der Braunkohle im Teplitzer Becken statt fand.

4. *Die Linie der Teufelsmauer bei Böhm.-Aicha* mit nordostnördlichem Streichen.

Sie ist am deutlichsten ausgeprägt in dem Basaltgang der Teufelsmauer, welcher vom Fusse des Jeschken bei Světlá gegen Hühnerwasser streicht.

Mit ihr parallel ziehen sich noch andere mit Basalt angefüllte Spalten in der Gegend von Böhmischem-Aicha, so wie ein sehr deutliches Kluftsystem, welches an den Schichten der Iserstufe und an zahlreichen steilen Thalwänden kennbar ist.

Das bedeutendste Thal ist das der Iser von dem dasselbe längs diesem System fortsetzenden Mohelka-Thale bis zu seiner Mündung in die Elbe gegenüber von Toušev.

Mit ihm parallel streichen im Gebiete des Isersandsteines die Thäler bei Kokořín, Liboch-Dauba, Domoušic-Sukohrad, Auscha-Webrutz und eine Unzahl von kleineren Felsenschluchten.

Im Gebiete des Elbesandsteines gehören hieher das Elbethal zwischen Tetschen und Herrnskretschen und die mit ihm parallelen Schluchten der böhm.-sächsischen Schweiz, welche sich mit dem Kluftsysteme des Mittelgebirges krenzen und hiedurch die pittoresken Formen dieses Gebirges hervorbringen.

Auch einige Terrainwellen und Thalfurchen auf den Plänerplateaus östlich vom Iserflusse scheinen hieher zu gehören.

Zur Bestimmung des Alters dieser Hebungslinien fehlen bestimmte Anhaltspunkte. Jedenfalls erfolgte diese Hebung zur Zeit der letzten Basalt- und Phonolith-Eruptionen. Die gehobenen Plateaus sind mit altem Diluvialschutt bedeckt und dieser Umstand scheint darauf hinzudeuten, dass die Hebungen dieses Systemes bis zum Beginne des älteren Diluviums sich wiederholten.

Verzeichniss der benützten Schriften.

- F. X. M. Zippe.** *Geognostische Notizen in Sommer's Königreich Böhmen;* Saazer, Leitmitzter, Bunzlauer, Bydžover, Königgrätzer, Chrudimer, Čáslauer, Kanřfimer, Rakonitzer und Berauner Kreis; Prag 1833—1848.

Zippe legte durch seine geognostischen Wanderungen in Böhmen und seine im böhm. Museum niedergelegten Sammlungen den Grund zur naturwissenschaftlichen Durchforschung Böhmens und verdient daher von uns seinen Schülern und Nachfolgern die dankbarste Anerkennung. Nach dem damaligen Stande der Wissenschaft war allerdings von einer detaillirten Gliederung der böhm. Kreideformation keine Rede, aber die Umgrenzungen derselben in ihren allgemeinen Umrissen wurden zuerst von ihm bestimmt und seine handschriftlichen Einzeichnungen auf den Kreibich'schen Kreiskarten dienten als die erste Basis der späteren durch die k. k. geologische Reichsanstalt vorgenommenen Aufnahmen.

- H. B. Geinitz,** *Charakteristik der Schichten und Petrefakten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges* 1839—1843.

Quadersandsteingebirge in Deutschland 1849—50.

- B. Cotta,** *Erläuterungen zu Sektion VI. und VII. der geogn. Karte von Sachsen* 1839—1840. *Geognostische Wanderungen* II. 1838 (Hohnstein).

- Naumann und Cotta,** *Erläuterungen zu Sektion X. der geogn. Karte von Sachsen* 1845.

- A. von Gutbier,** *Geognostische Skizzen aus der sächsischen Schweiz* 1858.

Diese ausgezeichneten sächsischen Geologen haben in vorzüglicher Weise zur Kenntniss der geologischen Verhältnisse der nördlichen Gebiete von Böhmen beigetragen.

Namentlich sind es die paläontologischen Arbeiten von *Geinitz* im Gebiete der sächsisch-böhmischen Kreideformation, welche als Grundlage der weiteren Erforschung des böhm. Kreidegebietes dienten und bisher noch dienen.

Die Schichtenstufen, die Geinitz (Charakteristik 1850) in der Reihenfolge des sächs.-böhm. Krideterrains unterscheidet, sind folgende :

1. *Unter-Quader* = Perucer und Korycaner Schichten.
2. *Unterer Quadermergel* = Weissenberger Schichten.
3. *Mittlerer Quadermergel* = Teplitzer Schichten (theilweise auch Korycaner Sch., nämlich die Rudistenzone).
4. *Oberer Quadermergel* = Priesener Schichten.
5. *Ober-Quader* = Iser- und Chlomeker Schichten.

Eine vorzügliche Schilderung der Terrain- und Felsenformen des sächs.-böhm. Quadergebirges, sowie seiner Zerklüftungen lieferte *von Guldier* in seiner vorerwähnten Schrift.

Dr. Aug. Em. Reuss. *Die Umgebungen von Teplitz und Bilin* 1840.

Die Kreidegebilde des westlichen Böhmens 1844.

Bemerkungen über die geognostischen Verhältnisse der südlichen Hälfte des Königgrätzer Kreises in Böhmen mit besonderer Berücksichtigung der Kreideformation. In Leonhard's und Bronn's neuem Jahrbuch für Mineral. und Geol. 1844.

Die Versteinerungen der böhm. Kreideformation 1845—1846.

Kurze Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Böhmens 1854.

Beiträge zur geognostischen Kenntniss Mährens. Kreideformation. Jahrbuch der geol. R. A. 1854. p. 699.

Die Gegend zwischen Komotau, Saaz, Raudnitz und Tetschen 1867.

Die Arbeiten unseres berühmten vaterländischen Paläontologen umfassen die wichtigsten paläontologischen Detailstudien im Gebiete der gesammten böhm. Kreideformation.

Namentlich ist das Werk: *Die Versteinerungen der böhm. Kreideformation* die Grundlage, von der aus die weiteren Studien in denselben von der geolog. Sektion unternommen wurden.

In Betreff der Gliederung kam Dr. Reuss zu analogen Resultaten wie Geinitz. Er unterscheidet nämlich folgende Stufen:

1. *Unterer Quader*:
 - a) *Eigentlicher unterer Quader* = Perucer und Korycaner Schichten.
 - b) *Exogyrensandstein* (von Malnic) = theilweise Iser Schichten.
 - c) *Grünsandstein* (von Malnic) = Malnicer Schichten.
 - d) *Plänersandstein* = Weissenberger Schichten.
2. *Plänerschichten*:
 - a) *Unterer Pläner* = Teplitzer Schichten, untere Abtheilung.
 - b) *Oberer Pläner* = Teplitzer Schichten, obere Abtheilung.

Als Lokal-Bildung die *Conglomeratschichten* von Bilin usw. = Rudistenzone der Korycaner Schichten.
3. *Bakulitenthone* = Priesener Schichten.
4. *Oberer Quader* = Iser- und Chlomeker Schichten.

Dr. Karl Rominger. *Beiträge zur Kenntniss der böhm. Kreide.* Im Leonhard's und Brunn's Jahrbuch f. Miner. und Geol. 1847.

Diese vortreffliche Abhandlung enthält namentlich die scharfsinnige Deutung der Lagerungsverhältnisse des Grünsandsteines von Malnic bei Laun.

K. k. geologische Reichsanstalt. Die von dieser Anstalt unter der Leitung ihrer um die Wissenschaft hochverdienten Direktoren *Haidinger* und Ritter von *Hauer* durchgeführten Detailaufnahmen der geol. Karte von Böhmen (1853—1868), an denen Theil zu nehmen dem Berichterstatter vergönnt war, ermöglichten die unmittelbare Inangriffnahme der stratographischen Studien der böhm. Kreideformation, da die von den Reichsgeologen ausgeführten Einzeichnungen der Formationsgrenzen in die Blätter der Generalstaabskarte, so wie die im Jahrbuche enthaltenen Berichte die zu den stratigraphischen Detailstudien, nothwendigen Vorarbeiten in umfassendster Weise boten.

Aber auch in anderen Beziehungen unterstützte die k. k. geol. Reichsanstalt unser Unternehmen auf die freundlichste Weise und es fühlt sich hiemit die geol. Aufnahms-Sektion der Landesdurchforschung ihr gegenüber zu dem wärmsten Danke verpflichtet.

Die auf die böhm. Kreideformation sich beziehenden Abhandlungen und Berichte des Jahrbuches der k. k. geol. Reichsanstalt sind folgende:

Dr. Ferd. von Hochstetter. *Kreideformation im Saazer Kreis.* Jahrbuch 1856. pag. 326—327.

Ein Durchschnitt durch den Nordrand der böhm. Kreideablagerungen bei Wartenberg unweit Turnau. Jahrb. 1868.

J. Jokely. *Kreideformation bei Raudnitz.* Verhandl. 1857. p. 776.; *bei Tetschen und B.-Kamnitz.* Verhandl. 1857. p. 800.

Geologische Verhältnisse um Liebenau. Verhandl. 1858, p. 91—92.

Verbreitung und Gliederung der Kreide-, Tertiär- und Diluvialablagerungen im nördlichen Theile des Leitmeritzer und Bunzlauer Kreises. Verhandl. 1859, p. 60—64.

Die Quader- und Plänerablagerungen des Bunzlauer Kreises. Jahrb. 1862. *Steinkohlenablagerungen von Schatzlar, Schwadowitz und Hronov, Lagerungsverhältnisse des Rothliegenden und der Kreide im nördl. Theile des Königgrätzer Kreises.* Verhandl. 1862, p. 169—175.

M. Lipold. *Geologische Arbeiten im nordwestl. Mähren.* Jahrb. 1859, p. 230. *Kreideform. im mittleren Böhmen.* Verhandl. 1861, p. 48, 106; *im östlichen Böhmen.* Verhandl. 1862, p. 238.

Die Kreideformation im nordwestl. Theile des Prager Kreises. Jahrbuch 1862, pag. 511.

Freiherr von Andrian. *Quaderformation im Čáslauer Kreise.* Jahrbuch 1863, pag. 181 und pag. 206—207.

- R. Paul. *Die geolog. Verhältnisse des nördlichen Chrudimer und südlichen Königgrätzer Kreises.* Verhandl. 1862, pag. 253, 295—97; Jahrb. 1863.
- H. Wolf. *Bericht über die Aufnahmen im östl. Böhmen.* Jahrb. 1864.
Ueber die Gliederung der Kreideformation in Böhmen.
- Dr. U. Schlönbach. *Die Brachiopoden der böhmischen Kreide. Stratigraphische Einleitung.* Jahrb. 1868.
Die Kreideformation im Isergebiete in Böhmen. Verhandl. 1868, N. 11.
Die Kreideformation im nördl. Isergebiete und in der Umgebung von Böhm.-Leipa, Böhm.-Kamnitz und Kreibitz. Verhandl. 1868, N. 12.
Die Kreideformation im Gebiete der Umgebungen von Chrudim und Kuttenberg, Neu-Bydžov und Königgrätz, Jičín und Hohenelbe. Verhandl. 1868, Nr. 12.
Die Kreideformation in den Umgebungen von Josefstadt und Königinhof. Verhandl. 1868, N. 13.
Die Kreidebildungen der Umgebungen von Jičín. Verhandl. 1868, N. 14.
Die Kreidebildungen der Umgebungen von Teplitz und Laun. Verhandl. 1868, N. 14.

Die Reihe der letztangeführten Arbeiten von Dr. U. Schlönbach hatten einen maassgebenden Einfluss auf den Fortgang unserer Studien, was hier bereitwilligst und dankbarst anerkannt wird.

Im Frühjahr 1867 vor Beginn der Excursionen besuchte Dr. U. Schlönbach Prag und die geol. Sektion hatte Gelegenheit aus seinen freundlichen Mittheilungen die Belehrung über die Parallelisirung der böhm. Schichtenstufen mit den Gliedern der nordwestlichen Kreide Deutschlands und anderer Gegenden zu schöpfen. (Siehe nebstdem die wichtige Abhandlung von Schlönbach: *Ueber die Brachiopoden der norddeutschen Cenoman-Bildungen.* München 1867.)

Mit Benützung dieser Mittheilungen wurde ein Schema der Gliederung der böhm. Kreideformation entworfen und im 2. Jahresberichte des Durchforschungs-Komités im Frühjahr 1867 veröffentlicht, so wie hierauf mit einer in Bezug auf die Stellung der Gross-Skaler Quader modificirten Reihenfolge der Glieder dem Direktor der k. k. geol. Reichsanstalt F. Ritter von Hauer mitgetheilt.

Das in der Abhandlung über die Brachiopoden Böhmens von Dr. U. Schlönbach aufgestellte, paläontologisch begründete Schichtenschema der böhm. Kreideformation erwies sich fortan als ein sicherer Leitfaden bei der Sichtung und Anordnung des durch mühsame Begehungen erworbenen Materiales, indem namentlich hiedurch die für die ganze Gliederung der böhm. Kreideformation entscheidende *Einreihung der Teplitzer Schichten* festgestellt wurde.

Wenn nun auch in der Unterscheidung und Benennung der einzelnen Schichtenstufen die geol. Sektion, mit Rücksicht auf die lokalen und orographischen Verhältnisse des böhm. Kreideterrains, ihre ursprüngliche Auffassung im wesentlichen festhalten zu müssen glaubte, so wird hiedurch der paläontologisch-stratigraphische Werth des Schlönbach'schen Schichtenschema's in keiner Weise

beeinträchtigt, indem beide Gruppierungen der Schichtenstufen denselben Gegenstand objektiv darzustellen versuchen, und deshalb, falls sie der Natur entsprechen, einander auch nicht widersprechen können.

Indem Dr. U. Schlönbach die den norddeutschen und französischen Schichtenstufen parallelen paläontologischen Horizonte im böhmischen Kreidetermin nachwies, gelangte er zur Unterscheidung von sechs Zonen, die unseren Schichtenstufen in folgender Weise entsprechen.

1. *Die Zone der Trigoniasulcataria und des Catopygus carinatus.*

Wir trennen diese Zone in zwei Stufen, in die Süßwasserbildung der *Peruczer Schichten* und die Meeresbildung der *Korycaner Schichten*, welche Unterscheidung auch in praktischer Beziehung von Werth ist, da sie die leicht zu verwechselnden, aber in ihrer Qualität sehr verschiedenen Quaderbausteine dieser beiden Schichten (von denen die Peruczer Schichten das ausgezeichnetere Material liefern) von einander scheidet.

Der im nordwestl. Deutschland vertretene, auf diese Zone folgende Horizont des *Scaphites aequalis* und *Ammonites Rotomagensis* fehlt, wie Schlönbach nachwies, in Böhmen.

2. *Die Zone des Inoceramus labiatus.* Sie entspricht unseren *Weissenberger Schichten*.

3. *Die Zone des Ammonites Woolgari und Inoceramus Brogniarti.* Diese Zone entspricht im wesentlichen unseren *Malnicer Schichten*, nur dass wir den Exogyren-Sandstein von Malnic, den Schlönbach noch derselben anreicht, den Iser-schichten parallelisiren.

Schlönbach ist geneigt, die von uns ihrer ausserordentlichen Entwicklung wegen als selbständige Stufe angeschiedenen *Iser-schichten* als das Aequivalent der Malnicer Grünsandsteine und Exogyrensandsteine anzusehen, während wir, wie vordem erwähnt worden, die Iser-schichten als ein selbständiges Glied, das bei Malnic durch die Exogyrensandsteine repräsentirt wird, betrachten.

Da diese beiden Ansichten eigentlich nicht differiren und zur endgiltigen Entscheidung noch eingehendere paläontologische Studien vorgenommen werden müssen, so legt vorläufig die geol. Sektion bei der Ausscheidung der *Iserstufe* das Hauptgewicht auf die orographische Individualität derselben, ohne die Frage über ihre paläontologische Selbständigkeit als abgeschlossen zu betrachten.

4. *Die Zone des Scaphites Gemilzii und Spondylus spinosus.* Sie entspricht den *Teplitzer Schichten*.

5. *Die Zone des Inoceramus Cuvieri und Micraster cor testudinarium;* entspricht den *Priesener Schichten*.

6. *Die Zone des Micraster cor anguinum und Belemnites Merceyi;* entspricht den *Chlomcker Schichten*.

Der Berichterstatter sieht es als seine Pflicht an, von den anderen Arbeiten der k. k. Reichsanstalt die mit bewunderungswürdiger Genauigkeit von

Jokely ausgeführten Aufnahmen des ausgedehnten Kreidetermins im nördl. Böhmen so wie die scharfsinnige Deutung der Lagerungsverhältnisse der ostböhm. Kreidegebilde durch die Geologen *Wolf*, *Paul* und Dr. *v. Hochstetter* (in der Turnauer Gegend) mit besonderer Anerkennung hervorzuheben und namentlich mit Vergnügen die im wesentlichen übereinstimmende Ansicht des letzteren über die Sandsteinbildungen von Gross-Skal mit den Ansichten der geologischen Sektion zu konstatiren.

Eine Quelle freundlicher Belehrung und Anregung war auch der Besuch des um die geologische Erforschung von Baiern hochverdienten Bergrathes und Professors Dr. *Gümbel*, der mit dem Berichterstatter im Sommer 1867 einen Ausflug über Liboch, Kokořín, Nebužel und Byšic unternahm und hiebei die später von ihm veröffentlichten Resultate seiner Untersuchung des sächsischen Quadergebirges mittheilte. Die hierauf bezügliche Abhandlung ist im Neuen Jahrbuch für Miner. u. Geol. 1867 (pag. 664 u. s. f.) unter dem Titel:

Kurze Notiz über die Gliederung der sächsischen und bairischen oberen Kreideschichten, enthalten.

Die Zusammenstellung der Ergebnisse, welche Dr. *Gümbel* bei seinen Exkursionen im Gebiete der böhm. Kreideformation im Sommer 1867 gewann, veröffentlichte er in zwei besonderen Abhandlungen:

Skizze der Gliederung der oberen Schichten der Kreideformation (Pläner) in Böhmen, im Neuen Jahrbuch für Mineralogie und Geologie 1867; pagina 795 u. s. f.

Beiträge zur Kenntniss der Procaen- oder Kreideformation im nordwestlichen Böhmen in Vergleichung mit den gleichzeitigen Ablagerungen in Baiern und Sachsen. Abhandlungen der k. baier. Akademie der Wissensch. 1866.

Er fasst seine stratigraphisch-paläontologischen Resultate in der letztgenannten Schrift in folgender Uebersicht zusammen.

I. Ober-Pläner: (Stufe der *Belemniten*.)

1. Oberplänersandstein mit *Ostrea laciniata*, *Asterias Schulzi*, *Inoceramus Cripsi*.

Schneeberg Schichten
in Böhmen.

Ober-Quadersandsteine oder
Königsteinschichten
in Sachsen.

Grossbergsandstein
in Baiern.

2. Oberplänermergel mit *Baculites anceps*, *Micraster cor anguinum*, *Ananchytes ovata*, *Inoceramus Cuvieri*.

Priesener Schichten
in Böhmen.

Baculitenschichten.

Marterbergschichten
in Baiern.

II. Mittel-Pläner: (Stufe der *Inoceramus Brogniarti* und *labiatus*.)

3. *Mittelpläner-Mergel* und *Kalk* mit *Scaphites Geinitzii*, *Ammonites Neptuni*, *A. peramplus*, *Klytia Leachi*.

Hundorfer (Teplitzer) Schichten
in Böhmen.

Strehleuer Sch.
in Sachsen.

Kagerhöh-Sch.
in Baiern.

4. *Mittelpläner-Grünsandstein-Schichten* mit *Ammonites Woolgari*, *Ostrea columba* (sehr grosse Formen), *Magas Geinitzii*.

Malnicer Schichten
in Böhmen.

Kopitzer Schichten
in Sachsen.

Eisbuckel Schichten
in Baiern.

5. *Mittelpläner-Sandstein* und *Mergel* mit *Inoceramus labiatus*.

Liboch-Melniker Sch.
in Böhmen.

Rothwernsdorfer Sch.
in Sachsen.

Winzerberg Reinhansener Sch.
in Baiern.

III. Unter-Pläner: (Stufe des *Pecten asper*.)

6. *Unterpläner-Mergel* und *Grünsandstein* mit *Ostrea biauriculata*, *Ostrea columba*, *Pecten asper* und *P. aequicostatus*.

Tuchoměřic-Paukracer Sch.
in Böhmen.

Baumewitz-Oberauer Sch.
in Sachsen.

Regensburger Hauptgrünsandstein
in Baiern.

7. *Unterplänersandstein* mit *Rudisten* oder *Pflanzenresten*. — *Analoge Faciesbildungen*.

Korycaner, Rudisten und
Perucer Pflanzen-Sch.
in Böhmen.

Koschützer und Niederschöna'er Sch.
in Sachsen.

Schutzfels Sch.
in Baiern.

Wie aus dieser Uebersicht zu sehen ist, stimmt die Reihenfolge der angeführten Schichtenstufe mit der von der geol. Sektion aufgestellten Gliederung im Wesentlichen überein.

Nur darin ergibt sich eine Differenz, dass die Schneeberg-Schichten und die ihnen analogen Quader der sächs. Schweiz als das höchste Glied der böhm.-sächsischen Kreideformation angenommen werden, während sie nach unseren Untersuchungen den Iser-schichten angehören. Dr. Gümbel lässt allerdings auch die Iser-schichten nicht als eine selbständige Stufe gelten, sondern zerlegt sie in eine untere Sandsteinbildung, als Facies der Liboher Schichten, und in eine obere kalkig-sandige, als Facies der vereinigten Malnic-, Hundorf- und Callianassen-Schichten.

Hätte der hochverehrte Geologe Gelegenheit gehabt, den Fundort der Malnicer Petrefakten am Schneeberg zu untersuchen, so hätte er gewiss die auffallende Analogie der den Schneeberger Quader unterteufenden glaukonitischen Mergel mit den von ihm so richtig und scharfsinnig gedeuteten Kopitzer Schichten erkannt, und hätte in Folge davon die Schneeberger Schichten unserer Iserstufe angereicht, unbeschadet der Stellung, die er den Iser-sandsteinen im böhmischen Kreidegebiet anweist.

Der Berichterstatter hegt die Ueberzeugung, dass Dr. Gümbel nach nochmaligem Besuche des Schneeberges unseren Ansichten beipflichten und die endliche Feststellung der Schichtenreihe in der böhm. Kreideformation mit dem Gewichte seiner Autorität bekräftigten werde.

Für die aus der Grafschaft Glatz nach Böhmen herüberreichende Kreideformation bot die reichhaltige Schrift:

Erläuterungen zu der geognostischen Karte vom niederschlesischen Gebiete von Justus Roth, Berlin 1867 sehr belehrende Nachweise.

Von den speciellen Arbeiten der preussischen Geologen, welche diese Gegend betreffen, sind namentlich noch hervorzuheben:

E. R. von Warnsdorf: Geognostische Notiz über die Lagerung des Nachoder Steinkohlenzuges in Böhmen, in Leonhard's und Bronn's Jahrbuch für Mineralogie und Geologie 1841.

Beyrich: Ueber die Lagerung der Kreideformation im schlesischen Gebirge. Abh. der k. Akademie der Wissenschaften in Berlin 1855.

Palaeontologische Untersuchungen der einzelnen
Schichten in der böhmischen Kreideformation

Dr. AUG. FRIL