

Ueber die Juraablagerungen an der Granit- und Quadersandsteingrenze in Böhmen und Sachsen.

Von GEORG BRUDER.

(Mit vier Holzschnitten.)

Im October v. J. hielt ich im naturwissenschaftlichen Vereine „Lotos“ einen Vortrag über den böhmisch-sächsischen Jura, in welchem ich die Ergebnisse meiner diesbezüglichen mehrjährigen Studien mittheilte. In der Hoffnung, dieselben dürften auch für weitere Kreise von einigem Interesse sein, sowie in Erwägung des Umstandes, dass bisher keine übersichtliche und zusammenfassende Darstellung, unserer in neuerer Zeit wesentlich erweiterten Kenntnisse von diesen Gebilden, versucht wurde; habe ich mich zur Veröffentlichung dieses Vortrages entschlossen.

Demselben wurden vorzüglich nachbenannte Abhandlungen und Werke zu Grunde gelegt.

Nr. I. 1838 Cotta, Geognostische Wanderungen II. Thl. Lagerungsverhältnisse an der Grenze zwischen Granit und Quadersandstein bei Meissen, Zittau und Liebenau. Leipzig.

Nr. II, 1854. Beyrich, Ueber die Lagerung der Kreideformation im schlesischen Gebirge. Akad. d. Wissenschaften. Berlin.

Nr. III. 1862. H. B. Geinitz, Isisberichte, p. 240.

Nr. IV. 1870. O. Lenz, Ueber Auftreten jurassischer Gebilde in Böhmen. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Bd. XXXV p. 337—377.

Nr. V. 1881. v. Dechen, Ueber grosse Dislocationen. Sitzungsberichte der niederrh. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, p. 9—25.

Nr. VI. 1881. Bruder. Zur Kenntniss der Jurablagerungen von Sternberg bei Zeidler in Böhmen. Sitzungsberichte der kais. Akad. der Wissenschaften in Wien. Band LXXXIII, I. Abth. Februar-Heft.

- Nr. VII. 1882. Bruder. Neue Beiträge zur Kenntniss der Jura-Ablagerungen im nördlichen Böhmen. Sitzungsberichte etc. Wien. Bd. LXXXV, I. Abth. Mai-Heft.
- Nr. VIII. 1883. Suess, Das Antlitz der Erde, I. Abtheilung.
- Nr. IX. 1884. Probst, Natürliche Warmwasserheizung als Princip der klimatischen Zustände der geologischen Formationen. Abhandlungen der Senkenbergischen Gesellschaft, Kapitel III.
- Nr. X. 1885. Neumayr, Die geographische Verbreitung der Jura-formation. Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Bd. L.
- Nr. XI. 1885. Bruder, Die Fauna der Juraablagerung von Hohenstein in Sachsen. Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Bd. L.
- Nr. XII. 1886. Bruder, Neue Beiträge zur Kenntniss der Jura-Ablagerungen im nördl. Böhmen. II. Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Bd. XCIII I. Abtheil. März-Heft.

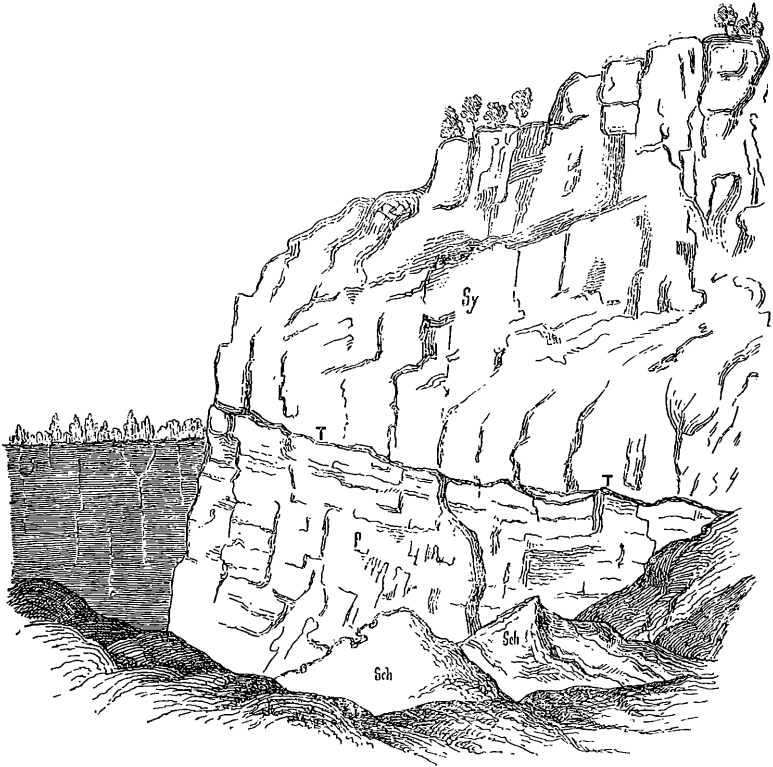
I. Die Lagerungsverhältnisse an der Grenze zwischen Granit und Quader-Sandstein von Meissen bis Liebenau. *)

Der nördliche Rand der böhmisch-sächsischen Kreidemulde bietet auf einer Strecke von 127 Kilometer zwischen Oberau bei Meissen und Zittau abnorme Lagerungsverhältnisse dar, welche seit mehr als einem halben Jahrhunderte die Aufmerksamkeit der berühmtesten Geologen auf sich lenkten. Es haben nämlich an vielen Punkten der Granit- und Quadersandsteingrenze Aufrichtungen und zum Theil vollständige Ueberkippungen von Kreide- und Jura-Schichten am Urgebirge stattgefunden; ja an manchen Stellen erscheint sogar der Granit über diese mesozoischen Ablagerungen geneigt oder denselben aufgeschoben. Dadurch ist ein grosser Bruch markirt, welcher sich noch weiter gegen Süd-Osten fortsetzt, und zwischen Grottau und Pankraz das böhmische Randgebirge durchschneidet. Es folgen nun, theils auf cambrischen und archaischen Schiefeln, theils weiter östlich auf Dyasgliedern geschoben, die steil aufgerichteten Quaderschichten an den südwestlichen Abhängen des Jeschkengebirges aus der Gegend von Pankraz über Liebenau bis

*) Cotta Nr. I, Lenz Nr. IV. und Dechen Nr. V.

an den Kosakov nördlich von Wartenberg. Aufschlusspunkte, an welchen die oben angedeuteten Lagerungsverhältnisse beobachtet wurden, sind von N. W. nach S. O. folgende: *)

1. Bei Oberau, in der Nähe des N. W. Aushebens der Kreidemulde, liegt Granit über Plänerschichten, welche unter denselben mit 20—35° gegen Nord einfallen (I, Fig. 7).

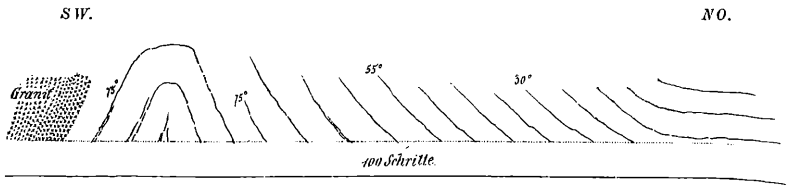


Steinbruch bei Weinböhla, frei nach Caru.

Sy. Syenit. T. Thon u. Mergelschicht. P. Plänerkalk. Sch. Schutt.

2. Bei Weinböhla (Fig. 1) liegt der mit Granit verbundene Syenit (Sy) auf Plänerkalk (P), dessen Schichten schwach geneigt sind. Zwischen beiden lagert eine mergelig thonige Schichte (T).

*) Lenz Nr. IV. Tafel I, Fig. 1. Karte der Granit- und Quadersandsteingrenze.



Schichtung des Pläners bei Niederwarttha (n. Naumann)

3. In der Nähe des Dorfes *Niederwarttha* (Fig. 2), am linken Elbeufer und am nord-östlichen Abfalle des Erzgebirges, liegen die Plänerschichten noch horizontal, am Thale fallen sie mit 30° , unterhalb der Brücke mit 55° , am Abhange des Granites mit 75° gegen Norden. An einer Stelle stehen sie sogar saiger und endlich fallen sie steil mit 75° gegen Süden. Die Grenze selbst dürfte das Einfallen der Plänerschichten besitzen.

4. Am letzten Heller nördlich von Dresden fallen Plänerschichten mit 75° bis 80° gegen Süd vom Syenit weg.

5. Bei *Dittersbach* beobachtet man Quaderschichten, welche mit 30° gegen Süden vom Granit abfallen, dieselben sind demnach nur mässig aufgerichtet und ihre Basis zeigt sogenannte Harnische.

6. In der Umgebung von *Hohnstein* scheint die Ueberschiebung durch den Granit ihr Maximum erreicht zu haben, denn nach einer Berechnung *Cotta's* (Nr. I, p. 48) beträgt sie hier mehr als 500 Meter. Durch selbe wurden auch Glieder der Juraformation und bunte Thone, welche höchstwahrscheinlich der Dyasformation zuzuzählen sind, emporgedrängt, wo sie nun in überkippter Schichtenstellung zwischen Granit als Hangendem und Quadersandstein als Liegendem auftreten. Sie fallen mit einem Winkel von $37-47^{\circ}$ nach O. unter den Granit ein. (Nr. I Fig. 1—6, Nr. XI p. 6. Fig. 1).

7. Zwischen *Hohnstein* und dem tiefen Grunde wurden Versuchsbaue angestellt, wobei stets die Auflagerung des Granites auf dem Quadersandstein, sowie Zwischenlagerung von Mergel und Thon beobachtet wurde.

8. Im *Kirnitzschthale*, eine Wegstunde oberhalb *Schandau*, ist der Granit und Quadersandstein aufgeschlossen, der directe Contact ist zwar unter Grasnarbe verborgen, doch scheint er einer kleinen Schlucht zu entsprechen, welche sich am nördlichen Thalgehänge hinaufzieht. (*Gutbier*, Geogn. Skizzen, p. 56, Fig. 67).

9. Bei Saupsdorf ist durch einen Grubenbau auf Kalkstein die unmittelbare Auflagerung des Granites auf dem Quadersandstein erwiesen, welche beide nur durch eine Mergelschichte getrennt sind.

10. Zwischen Ottendorf und dem Weissbachthale bei Hinterhermsdorf hat die sächsische Regierung viele Versuchsarbeiten nach Kalksteinen ausführen lassen. Dieselben haben durchgehends die Auflagerungen des Granites auf Quader, aber bei sehr verschiedenem Verhalten der Grenze, dargelegt. (Nr. I, p. 36).

11. Am Sternberg zwischen Zeidler und Wolfsberg in Böhmen sind Jurakalke und rothe Thone bei 30—35° Einfallen unter den Granit in einem Kalksteinbruche aufgeschlossen worden. (Nr. IV Fig. 2).

12. Bei Khaa bestand vor Jahren auf dem sogenannten „Peschkens Räumigt“ ein, gegenwärtig durch eine Halde von Lesesteinen verschütteter Kalkbruch, welcher sowohl Dogger als Malmversteinerungen geliefert hat.

13. Am westlichen Fusse des Maschkenberges, einem langgestreckten NO von Neu-Daubitz gelegenen Phonolithrücken, welcher sich an der Grenze zwischen Quadersandstein und Granit hinzieht und offenbar aus einer parallel zu dieser Grenze verlaufenden Spalte emporgedrungen ist, liegen in dem sehr ausgedehnten Kalkbruche die Lagerungsverhältnisse der Schichten deutlich vor Augen. An den Phonolith schliessen sich zunächst rothe Thone, unter dieselben fallen mit 50° gegen SO Kalk- und Mergelschichten ein, welche NW. — SO. streichen. Im nordwestlichen Ende des Bruches erheben sich die Schichten ziemlich schnell und stehen schliesslich auf dem Kopfe, kippen wohl sogar über. Es ist diese plötzliche Erhebung, sowie eine deutliche Metamorphosirung des Kalksteines, in Beziehung zu bringen mit dem hier durchbrechenden Basalte, welcher auch an den Contactstellen die Bildung einer Breccie verursachte. (Nr. IV Fig. 3—4 und Planitz. i. L. Basaltg. LXIX Fig. 1—2).

14. Am Fusse der Lausche bei Waltersdorf stellt sich an der Grenze zwischen Quadersandstein und Granit, welche am rechten Thalgehänge nahezu saiger steht, Basalt ein. (Nr. I Fig. 11).

15. Zwischen Oybin und Zittau wird der Quadersandstein von Granit bedeckt. (Nr. I Fig. 10).

16. Weiter gegen Süd-Osten schiebt sich zwischen Granit und Kreide, Gneiss und Phyllit ein, am letzteren erscheint der Quadersandstein als eine wahre Teufelsmauer aufgerichtet, welche sich gleichmässig der Grenze entlang über Höhen und Thäler hinzieht, so zwischen Spittelgrund und Freudenthal. (Nr. I Fig. 12—13).

17. Bei Liebenau lagert zwischen Phyllit und Kreide noch Rothliegendes, das gleichfalls steil vom ersteren abfällt. (Nr. I Fig. 14. Nr. XII Fig. 1).

Es sind also an zehn Orten Ueberschiebungen des Urgebirges über Ablagerungen der Kreideformation nachgewiesen, an fünf Punkten wurde saigerstehende Grenze beobachtet, die übrigen zeigen steil aufgerichtete Quaderschichten und mit denselben erscheinen stellenweise auch Glieder der Dyasformation gehoben.

Das höchste Interesse verdienen aber jedenfalls jene Stellen der besagten Grenze, an welchen Juraschichten durch reichliche Petrefactenführung ausgezeichnet mit an die Oberfläche gedrängt worden sind, so dass sie in umgekippter Lagerung zwischen Granit als Hangendem und Kreide als Liegendem eingeklemmt erscheinen, es sind dies: Hohnstein in Sachsen, Sternberg und Khaa in Böhmen.

II. Ueber Alter und Facies der Fossilien führenden Schichten von Hohnstein, Sternberg und Khaa, sowie deren Verhältniss zu den gleichalterigen Gebilden in den angrenzenden Ländern. *)

Vergleichen wir das von Cotta mitgetheilte Profil der Hohnsteiner Kalkgrube mit jenem, welches O. Lenz für Sternberg und Khaa entworfen, so fällt die grosse Uebereinstimmung auf, die hier sowohl in Bezug auf die petrographische Beschaffenheit der Schichten, als auch in Betreff der Reihenfolge, in welcher die verschiedenen Sedimente einander folgen, zum Ausdrucke kommt. Es gelingt leicht und ohne Zwang, die aequivalenten Gebilde dieser Localitäten in nachfolgendem Schema einander gegenüber zu stellen, so dass man nothwendig die Ueberzeugung gewinnen muss, man habe es mit gleichartigen und gleichzeitig gebildeten Sedimenten desselben Meerestheiles zu thun.

*) Bruder Nr. VI, VII, XI, XII.

Hohnstein in Sachsen.	Sternberg und Khaa in Böhmen.
a) Hangendes: Granit.	a) Hangendes Granit.
b) Rothe, gelbe und blaue Thone.	b) Rothe Thone mit grünlichen Schmitzen.
c) Conglomerate.	c) Grobkörniger Sandstein mit <i>B. semihastatus</i> , <i>L. palmae</i> , <i>P. pumilus</i> etc.
d) Kalkhaltige Sandsteine mit Kohlenpartikeln. <i>B. canaliculatus</i> — <i>B. giganteus</i> — <i>Ph. Murchisonae</i> etc.	d) Mergelschiefer mit <i>Am. hecticus</i> , — <i>A. refractus</i> — <i>I. cf. fuscus</i> etc.
e) Schwarzer bituminöser Thon mit Pechkohle verunreiniget. Versteinerungen theils verkiest, theils verkalkt, dann mit weisser opalisirender Schale versehen. <i>Am. Geinitzii</i> — <i>alternans</i> — <i>tenuiserratus</i> — <i>plicatilis</i> — <i>convolutus</i> — <i>canaliculatus</i> — <i>N. variabilis</i> — <i>Ast. impressae</i> — <i>P. pentagonalis</i> etc.	e) Dünntafelförmig abge-sondeter dunkelblauer Mergelkalk mit spärlichen verkiesten organischen Resten, sogenannte „ <i>Faule Wand</i> “ <i>Am. convolutus</i> — <i>Nucula sp.</i>
f) Spuren eines hellen dichten Kalkes.	f) Helle dichte Kalksteine mit kieseligen Concretionen.
g) Mergel mit festen Kalksteinknollen. <i>G. dilatata</i> . <i>O. rastellaris</i> . <i>T. humeralis</i> — <i>T. subsella</i> — <i>T. bisuffarcinata</i> — <i>T. Zieteni</i> — <i>T. aff. formosa</i> — <i>Rh. moravica</i> — <i>Rh. lacunosa</i> — <i>Rh. pinguis</i> — <i>D. granulosus</i> — <i>C. bicordata</i> — <i>H. corallinus</i> — <i>P. sublaevis</i> — <i>P. mammillanum</i> — <i>C. coronata</i> — <i>R. nobilis</i> — <i>C. Quenstedti</i> — Spongien <i>sp. ind.</i> — etc.	<i>Am. falcula</i> . — <i>D. Kurri</i> . — <i>M. loricata</i> — <i>T. bisuffarcina</i> — <i>T. Zieteni</i> — <i>T. magasiformis</i> — <i>T. immanis</i> — <i>T. cervicula</i> — <i>T. cyclogonia</i> — <i>T. formosa</i> — <i>T. subbavarica</i> — <i>Rh. moravica</i> — <i>Rh. lacunosa</i> <i>D.</i> — <i>granulosus</i> — <i>C. coronatus</i> — <i>R. nobilis</i> — <i>E. Hoferi</i> .
	g) Thonig mergeliges Schwamm lager. <i>C. radiata</i> — <i>C. clavata</i> — <i>N. alata</i> , <i>C. madreporata</i> — <i>M. rotula</i> — <i>C. articulata</i> — <i>P. lopas</i> — <i>Sp. obliqua</i> — etc.

h) Fester dunkelgrauer Kalk aus unzusammenhängenden Massen bestehend, besonders reich an Ammoniten.

B. unicanaliculatus. — A. longispinus — acanthicus — inconditus — polygyratus — stephanoides — Holbeini — N. franconicus — Pl. suprajurensis — Ph. multicostata — Ph. acuminata — P. tellina — M. rugosa — Tr. papillata. Mod. subaequiplicata — In. laevigatus — Av. lacunosa — L. notata. — P. subtextorius — P. vitreus — O. multiformis — T. substriata, etc.

h) Dunkler blaugrün Ammonitenkalk.

B. unicanaliculatus — Am. nuilobatus — longispinus — lictoprogeron — inconditus — polygyratus — stephanoides — Pleurosinuosa, Ph. acuminata — P. lacunosae — A. hecabe — rotundatus — Is. texata — P. subtextorius — L. notata etc.

i) Liegendes. Quadersandstein mit Exogyra columba.

i) Liegendes. Quadersandstein.

Die dunkelgrauen feinkörnigen Kalke (h), die sowohl bei Hohnstein, als auch in Sternberg und Khaa das Hauptlager Ammoniten sind, können in einzelnen Handstücken kaum von einander unterschieden werden, so gross ist die Aehnlichkeit ihrer petrographischen Beschaffenheit. Auch in ihrer Petrefactenführung stimmen sie vollkommen mit einander überein. — Sie sind unzweifelhaft Gebilde der Zone der *Oppelia tenuilobata*, und zeigen jene Eigenschaften in der Zusammensetzung ihrer Fauna, welche für eine Entwicklung in der Cephalopodenfacies sprechen. — Die ihnen äquivalenten Gebilde in den benachbarten Juradistricten sind:

Im nordwestlichen Deutschland die unteren mittleren Kimmeridge-Schichten, aus mergeligen Kalk bestehend, ebenfalls von dunkler blaugrauer Farbe. Dieselben unterscheiden sich in ihrer Petrefactenführung wesentlich von böhmisch-sächsischen Ammonitenkalken durch den grossen Reichthum an Gastropoden, auffallende Armuth an Cephalopoden und vollständigen Mangel an Schwämmen.

Mit Rücksicht auf diese abweichende Faciesentwicklung nicht zu erwarten, dass zwischen deren Fauna und jener der

moniten-Kalke eine auffallende Uebereinstimmung bestehen könne, auch dann wenn die Meerestheile, aus welchen sie abgesetzt wurden, in offener Verbindung gestanden waren. Letzteres muss in der That der Fall gewesen sein, denn die bei Hohnstein in diesen Schichten vorkommenden Fossilien: *Pholadomya multicosata*, *Mactromya rugosa*, *Pleuromya Tellina*, *Trigonia papillata*, *Modiola subaequiplicata*, sind bisher nur aus dem Kimmeridge des nordwestlichen Deutschlands bekannt, während sie den mittleren Malmhorizonten Polens, Mährens und Süddeutschlands fehlen. Dieselben mussten demnach aus dem nordwestdeutschen Meerestheile zugewandert sein. Die Geschlechter *Pholadomya*, *Trigonia*, *Modiola* etc. sind nicht ausschliesslich an seichtes Wasser gebunden, selbst unzweifelhafte Tiefseeablagerungen haben Vertreter derselben aufzuweisen. — Die auf tiefes Wasser beschränkten Ammoniten, sowie die seichten Grund liebenden Gastropoden konnten dagegen trotz Nachbarschaft und offener Meeresverbindung ihre Wohnplätze nicht vertauschen.

Die oberen Felsenkalke Römers¹⁾, welche in Oberschlesien denselben Horizont repräsentiren, können wegen der Armuth an organischen Resten nicht wohl zum Vergleiche herangezogen werden, doch findet man auch in diesen den sehr bezeichnenden *Am. polyplocus*.

Im Krakauer Gebiete ist der mittlere weisse Jura ($\gamma \delta$) durch mergelige und kalkige Schichten von dunkler Farbe mit entschiedenem Thongehalte ausgezeichnet. Von den zahlreichen Petrefacten, welche Hohenegger²⁾ anführt, finden sich unter anderen auch: *A. polyplocus* — *Ph. clathrata*; das gleichzeitige Vorkommen von zahlreichen Spongien, Brachiopoden und Echinodermen weist darauf hin, dass hier die Scyphienfacies ausgebildet sei.

In Mähren scheint die Stufe der *Oppelia tenuilobata* gänzlich zu fehlen, und dürfte dieselbe hier höchstwahrscheinlich in Folge von Denudation zerstört worden sein. Uebrigens ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die später zu besprechenden Ruditzer Schichten eine isopische Entwicklung des Bimamatus und Tenuilobatus-Horizontes darstellen.³⁾

¹⁾ Römer. Geologie Oberschlesiens p. 264.

²⁾ Hohenegger. Geogn. Karte d. e. Geb. v. Krakau. Denkschr. der k. Akad. Wiss. Bd. XXVI Abth. I p. 250.

³⁾ Neumayr. Nr. X p. 7. Uhlig. D. Juraab. i. d. U. v. Brünn p. 143. Bruder XI p. 12.

In Niederbaiern ¹⁾ ist die Zone der *Oppelia tenuilobata* nur bei Söldenau unfern Ortenburg, hier aber mächtig entwickelt. Die Kalksteine, welche dieselbe aufbauen, sind gelblich grau gefärbt. Das häufige Vorkommen von Ammoniten der Gattungen *Aspidoceras*, *Perisphinctes*, *Olcostephanus*, *Oppelia* und *Haploceras*, sowie das Zurücktreten von Brachiopoden und Spongien charakterisirt sie als typisch entwickelte Cephalopodenfacies.

In Franken, Schwaben und in der westlichen Schweiz ist die *Tenuilobatus*stufe als sogenannter „Kragenplanulaten-Horizont“ auf weite Strecken durch sehr übereinstimmendes Aussehen ausgezeichnet. Derselbe besteht aus einem hellen meist blassgelblichen feinkörnigen Kalke von flachmuscheligen Bruch. Seine Petrefactenführung ist mit jener der Hohnsteiner und Sternberger Ammonitenkalke nahezu identisch, unterscheidet sich aber doch durch den Mangel entschieden norddeutscher Arten.

Die hellen dichten, kieseligen Concretionen einschliessenden, Kalksteine (*f*), welche bei Khaa und Sternberg die nächst ältere Stufe darstellen, und an letzterer Localität durch eine nesterweise auftretende thonig mergelige Zwischenlage (*g*) von den darunter liegenden Ammonitenkalcken getrennt sind, zeichnen sich durch ihren Reichthum an Brachiopoden aus, weshalb ich sie Brachiopodenkalke nannte. Dieselben würden für sich betrachtet, d. h. ohne Berücksichtigung des Hangenden und Liegenden kaum eine genaue Altersbestimmung zulassen. Denn die Mehrzahl ihrer Petrefacten ist durch den ganzen unteren und mittleren weissen Jura, d. i. von der Zone des *Peltoceras transversarium* bis inclusive der Stufe des *Perisphinctes* (*Reineckia mutabilis*) überall verbreitet, wo die Scyphienfacies ausgebildet ist. So in Schwaben in colonisirten α (α') am Lochen, in (β') bei Geisslingen, im (γ') bei Weisenstein und auf dem Stufen, im (δ') am Bosler ²⁾ etc.

In Franken findet sich *Rhynchonella lacunosa* und Gefolge bei Würzgau zum erstenmale in der Zone des *Peltoceras bimammatum* und auch noch höher in der Stufe der *Oppelia tenuilobata*.³⁾

1) Ammon. Juraabl. z. Regensb. u. Passau p. 128.

2) Engel der „weisse“ Jura in Schwaben. p. 115.

3) Waagen. Der Jura p. 119.

Anders verhält es sich in Niederbaiern¹⁾; hier beschränkt sich *Rhynchonella lacunosa* var. *cracoviensis* auf die Zone des *Peltoceras bimammatum*, den Ortenburger Schichten v. Ammons, desgleichen *Dictyothyris Kurri*, *Megerlea loricata*, *Waldheimia Möschi*, *Terebratula subbavarica*. Auch in petrographischer Beziehung stehen genannte Gebilde den böhmisch-sächsischen Brachiopodenkalken sehr nahe, wie diese sind sie durch den Einschluss von Kieselknollen ausgezeichnete helle dichte Kalksteine.

In Mähren²⁾, in der Umgebung von Brünn, ist der Horizont des *Peltoceras bimammatum* in den sogenannten „Ruditzer Schichten“ in etwas abweichender Weise entwickelt. Dieselben bestehen aus weissen Thonen und Sanden mit Einschlüssen versteinierungsführender Kieselconcretionen und Eisenerzen. Der Charakter ihrer Fauna ist nach Uhlig²⁾ ein koralliner und zeichnet sich aus durch den Mangel an leitenden Cephalopoden, dagegen häufiges Vorkommen von Brachiopoden, Echinodermen und Korallen. — Ungeachtet der verschiedenen Faciesentwicklung haben diese Schichten viele Arten gemeinsam, unter denen *Rhynchonella moravica*, *Rh. Astieriana* besonders hervorgehoben werden. Nebst den typischen Ruditzer Schichten findet sich aber auch noch eine andere Entwicklung derselben Stufe, nämlich „die hellen Kieselnierenkalk der Schwedenschanze, für welche Uhlig ein ähnliches Zusammenvorkommen jurassischer und tithonischer Brachiopoden nachgewiesen hat, wie ein solches auch in Böhmen zu verzeichnen ist, und Schlosser³⁾ aus den Diceraskalken von Kelheim beschreibt.

In Polen und Schlesien ist es der untere Felsenkalk, welcher als Aequivalent der Sternberger Brachiopodenkalk aufzufassen ist. Es sind dieses mächtige Schichten aus dickbankigen Kalksteinen bestehend, mit grosser Neigung zur Felsbildung. Unter den Leitfossilien derselben sind wieder *Rhynchonella lacunosa* var. *cracoviensis*, *Rh. moravica* und *Rh. Astieriana* hervorzuheben.

Wir sehen also, dass in Böhmen bei Sternberg und Khau, eine entschieden heteropische Ausbildung des *Tenuilobatus* und *Bimammatus*-Horizontes Platz gegriffen hat. Denn Ammonitenkalk der ersteren folgten den, eine *Scyphienfacies* der *Bimammatus*-Stufe darstellenden, Brachiopodenkalken.

¹⁾ Ammon. a. a. O. p. 117.

²⁾ Uhlig a. a. O. p. 137.

³⁾ Schlosser. Brachiopoden des Diceraskalkes v. Kelheim p. 208.

Die zwischenlagernde Spongienschichte ist jedenfalls dem letzteren Horizonte beizuzählen, denn auch die festen hellen Kalksteine erweisen sich stellenweise dicht durchwachsen von, allerdings unbestimmbaren, Schwammkörpern.

Helle dichte Kalke wurden nach Cotta in der Hohnsteiner Grube nicht angefahren, es liegen aber in einzelnen Petrefacten Spuren einer solchen Schichte vor, ferner wurde in dem nahegelegenen Saupsdorf thatsächlich ein also beschaffener Kalkstein, der aber keine Fossilien lieferte, abgebaut. Die Stelle derselben vertreten hier thonige Mergel mit festen Kalksteinknollen (g), welche das Hauptlager der Brachiopoden, Echiniden und der hier selteneren Spongien sind.

Auch die Fauna dieser Schichte besitzt in Folge des Mangels an bezeichnenden Cephalopoden einen mehr indifferenten Charakter, in dem die Mehrzahl der Arten wenigstens zwei geologischen Horizonten, nämlich der Bimammatus und Tenuilobatusstufe gemeinsam sind, zum Theile aber noch bis in die nächst ältere Transversariuszone hinabreichen. Es ist somit in Bezug auf ihre Petrefactenführung nicht möglich über die Stellung dieser Schichten mit Bestimmtheit zu entscheiden. Dagegen lässt ihre Lagerung zwischen den Werkkalken, die der Zone der *Oppelia tenuilobata* angehören, und den bituminösen Thonen, welche wie nachstehend gezeigt wird, Gebilde der Transversariusstufe sind, keine andere Deutung zu, als dieselben für Gebilde der Bimammatusstufe anzusprechen.

Die Möglichkeit einer lückenhaften Ausbildung der Juraschichten in Sachsen, welche jeder anderen Annahme zu Grunde gelegt werden müsste, scheint unter den obwaltenden Verhältnissen vollkommen ausgeschlossen, da wie oben erläutert, in Böhmen eine ununterbrochene Entwicklung der in Frage stehenden Horizonte nachgewiesen werden konnte.

Die Feststellung der Facies, in welcher der Bimammatushorizont hier in den Mergeln ausgebildet ist, stösst ebenfalls auf Schwierigkeiten. Wohl erinnert der Mangel an Cephalopoden und das Vorwiegen von Brachiopoden und Echinodermen lebhaft an die Faunen der Scyphienfacies dieses Horizontes in den östlich, südlich und westlich vom mittelböhmischen Massive gelegenen Juradistricten, dagegen lässt das sporadische Vorkommen von Spongien und die abweichende petrographische Beschaffenheit sie nicht als typische Ausbildung einer solchen erkennen.

Die Hohnsteiner Mergelschichte unterscheidet sich jedoch nicht bloß in petrographischer Beziehung von den böhmischen Brachiopodenkalken, auch in der Zusammensetzung der Fauna sind sehr beachtenswerthe Verschiedenheiten hervorzuheben. Das häufige Vorkommen von *Gryphaea dilatata*, und das Auftreten von *Ostrea hastellata*, *Rhynchonella pinguis*, *Terebratulula humeralis*, *Collyrites bicordata*, *Holectypus corallinus*, welche in Böhmen und Mähren fehlen, deutet auf einen entschieden norddeutschen Einfluss, wo die genannten Fossilien den Schichten des unteren und oberen Korallenoolith (Zone der *Cidaris florigemma*) eigenthümlich sind.

Dagegen spricht das häufigere Vorkommen von *T. subbavarica*, *T. immanis*, *T. cyclogonia*, (= *T. strictiva*) und *T. formosa*, sowie einiger Bivalven, betreff der Brachiopodenkalke von Sternberg und Khaa für eine unmittelbare Verbindung des böhmischen Meerestheiles mit dem mährischen. Denn es lässt sich dieses Verhältniss nicht in ungezwungener Weise erklären, unter Aufrechterhaltung der Ansicht: „die böhmisch-sächsischen Juragebilde seien Ablagerungen, welche in einer schmalen Bucht zum Absatze kamen, die sich entlang der Elbeniederung hinzog, ohne jedoch weiter in das Innere von Böhmen hineinzureichen.“ Unter dieser Voraussetzung könnte eine Zuwanderung von Lebewesen aus Baiern oder Mähren nach Böhmen und umgekehrt nur über Polen, Schlesien und Sachsen erfolgt sein. Es wäre somit nicht wahrscheinlich, dass dieselben in den bezeichneten Gebieten keine Spuren ihres ehemaligen Vorkommens hinterlassen hätten, während sie in dem von ihrem Ausgangspunkte am weitesten entfernten Gebiete ziemlich häufig gefunden werden.

Der bituminöse Thon (ϵ), auch schwarze Lage oder „Lettenschicht“ genannt, welcher in Hohnstein den eben besprochenen Mergel überlagert, ist in Böhmen entweder nicht aufgeschlossen, oder aber es fand hier eine etwas abweichende Entwicklung dieser Etage statt. In letzterem Falle würde die sogenannte „Faulwand“ das Aequivalent derselben darstellen. Ein verkiestes Fragment von *Am. convolutus impressae* dürfte dieser Schichte entstammen.

Die Versteinerungen sind zum Theile verkiest, zum Theile verkalkt, und dann mit wohlerhaltener weisser, oft bunt angelaufener Schale versehen.

Für die Bestimmung des geologischen Alters dieser Schichte haben die Ammoniten die grösste Bedeutung. Unter ihnen sind

Die zwischenlagernde Spongenschichte ist jedenfalls dem letzteren Horizonte beizuzählen, denn auch die festen hellen Kalksteine erweisen sich stellenweise dicht durchwachsen von, allerdings unbestimmbaren, Schwammkörpern.

Helle dichte Kalke wurden nach Cotta in der Hohnsteiner Grube nicht angefahren, es liegen aber in einzelnen Petrefacten Spuren einer solchen Schichte vor, ferner wurde in dem nahegelegenen Saupsdorf thatsächlich ein also beschaffener Kalkstein, der aber keine Fossilien lieferte, abgebaut. Die Stelle derselben vertreten hier thonige Mergel mit festen Kalksteinknollen (*g*), welche das Hauptlager der Brachiopoden, Echiniden und der hier selteneren Spongien sind.

Auch die Fauna dieser Schichte besitzt in Folge des Mangels an bezeichnenden Cephalopoden einen mehr indifferenten Charakter, in dem die Mehrzahl der Arten wenigstens zwei geologischen Horizonten, nämlich der Bimammatus und Tenuilobatusstufe gemeinsam sind, zum Theile aber noch bis in die nächst ältere Transversariuszone hinabreichen. Es ist somit in Bezug auf ihre Petrefactenführung nicht möglich über die Stellung dieser Schichten mit Bestimmtheit zu entscheiden. Dagegen lässt ihre Lagerung zwischen den Werkkalken, die der Zone der *Oppelia tenuilobata* angehören, und den bituminösen Thonen, welche wie nachstehend gezeigt wird, Gebilde der Transversariusstufe sind, keine andere Deutung zu, als dieselben für Gebilde der Bimammatusstufe anzusprechen.

Die Möglichkeit einer lückenhaften Ausbildung der Juraschichten in Sachsen, welche jeder anderen Annahme zu Grunde gelegt werden müsste, scheint unter den obwaltenden Verhältnissen vollkommen ausgeschlossen, da wie oben erläutert, in Böhmen eine ununterbrochene Entwicklung der in Frage stehenden Horizonte nachgewiesen werden konnte.

Die Feststellung der Facies, in welcher der Bimammatushorizont hier in den Mergeln ausgebildet ist, stösst ebenfalls auf Schwierigkeiten. Wohl erinnert der Mangel an Cephalopoden und das Vorwiegen von Brachiopoden und Echinodermen lebhaft an die Faunen der Scyphienfacies dieses Horizontes in den östlich, südlich und westlich vom mittelböhmischen Massive gelegenen Juradistricten, dagegen lässt das sporadische Vorkommen von Spongien und die abweichende petrographische Beschaffenheit sie nicht als typische Ausbildung einer solchen erkennen.

Die Hohnsteiner Mergelschichte unterscheidet sich jedoch nicht bloß in petrographischer Beziehung von den böhmischen Brachiopodenkalken, auch in der Zusammensetzung der Fauna sind sehr beachtenswerthe Verschiedenheiten hervorzuheben. Das häufige Vorkommen von *Gryphaea dilatata*, und das Auftreten von *Ostrea hastellata*, *Rhynchonella pinguis*, *Terebratulula humeralis*, *Collyrites bicordata*, *Holectypus corallinus*, welche in Böhmen und Mähren fehlen, deutet auf einen entschieden norddeutschen Einfluss, wo die genannten Fossilien den Schichten des unteren und oberen Korallenoolith (Zone der *Cidaris florigemma*) eigenthümlich sind.

Dagegen spricht das häufigere Vorkommen von *T. subbavarica*, *T. immanis*, *T. cyclogonia*, (= *T. strictiva*) und *T. formosa*, sowie einiger Bivalven, betreff der Brachiopodenkalke von Sternberg und Khaa für eine unmittelbare Verbindung des böhmischen Meerestheiles mit dem mährischen. Denn es lässt sich dieses Verhältniss nicht in ungezwungener Weise erklären, unter Aufrechterhaltung der Ansicht: „die böhmisch-sächsischen Juragebilde seien Ablagerungen, welche in einer schmalen Bucht zum Absatze kamen, die sich entlang der Elbeniederung hinzog, ohne jedoch weiter in das Innere von Böhmen hineinzureichen.“ Unter dieser Voraussetzung könnte eine Zuwanderung von Lebewesen aus Baiern oder Mähren nach Böhmen und umgekehrt nur über Polen, Schlesien und Sachsen erfolgt sein. Es wäre somit nicht wahrscheinlich, dass dieselben in den bezeichneten Gebieten keine Spuren ihres ehemaligen Vorkommens hinterlassen hätten, während sie in dem von ihrem Ausgangspunkte am weitesten entfernten Gebiete ziemlich häufig gefunden werden.

Der bituminöse Thon (ϵ), auch schwarze Lage oder „Lettenschicht“ genannt, welcher in Hohnstein den eben besprochenen Mergel überlagert, ist in Böhmen entweder nicht aufgeschlossen, oder aber es fand hier eine etwas abweichende Entwicklung dieser Etage statt. In letzterem Falle würde die sogenannte „Faulwand“ das Aequivalent derselben darstellen. Ein verkiestes Fragment von *Am. convolutus impressae* dürfte dieser Schichte entstammen.

Die Versteinerungen sind zum Theile verkiest, zum Theile verkalkt, und dann mit wohlerhaltener weisser, oft bunt angelaufener Schale versehen.

Für die Bestimmung des geologischen Alters dieser Schichte haben die Ammoniten die grösste Bedeutung. Unter ihnen sind

Am. (Perisph.) convolutus, *Am. (Oppelia) semiplana*, *Am. (Harpoceras) canaliculatus*, *Am. (Amaltheus) alternans* und *Am. (Amaltheus) tenuiserratus*, als Leitfossilien der Transversariusstufe in erster Reihe zu nennen. Nebst diesen deutet das Vorkommen von *Am. (Perisph.) plicatilis*, *Am. (Perisph.) virgulatus*, *Am. (Peltoceras) Geinitzii*, sowie *Astarte cordata* und *Pleurotomaria granulata* darauf hin, dass auch noch die Zone des *Cardioceras cordatum* in dieser Etage ihre Vertretung gefunden habe. Die verkalkten Petrefacten haben sich hiebei als die dem älteren, die verkiesten als die dem geologisch jüngeren Horizonte angehörigen erwiesen.

Die Cordatus-Zone ist an manchen Localitäten in bedeutender Mächtigkeit entwickelt, an anderen Orten auf eine ganz dünne Lage reducirt. In ihrer typischen Ausbildung finden wir sie in England, Frankreich und der westlichen Schweiz, wo sie fast ausschliesslich aus grauen oder schwarzen Thonen und Mergeln besteht, mit reichlicher Führung von verkiesten Versteinerungen.

In Franken ist diese Stufe so dürftig entwickelt, dass sie als blosser Anhang zu dem Transversarius-Horizonte abgehandelt werden kann. In Niederbaiern steht der eben erwähnten dürftigen Entwicklung der Biarmatusstufe die zwar nicht mächtige aber paläontologisch sehr reichhaltige Dingelreutherbank entgegen, welche hier aus grauen Mergelkalken voll Brauneisensteinputzen und Glaukonitfasern besteht und durch häufiges Vorkommen von *Am. (Perisph.) plicatilis* Sow. ausgezeichnet ist.

Auf der Ostseite des böhmischen Massives treten uns bei Olomutschan in Mähren die Cordatus- oder Biarmatusschichten in wesentlich abweichender Ausbildung und bedeutender Mächtigkeit entgegen. Sie bestehen hier aus weissen dünngeschichteten thonhaltigen Kalksteinen, die eine bald mehr sandigkieselige, bald mehr kalkig mergelige Beschaffenheit annehmen. Paläontologisch sind sie charakterisirt durch die ungemein starke Vertretung des Genus *Peltoceras* sowohl nach Zahl der Species als Häufigkeit und Grösse der Individuen.

Im polnischen Jura sind die äquivalenten Schichten als wohlgeschichtete weisse fossilreiche Kalke entwickelt, sie führen *Am. (Cardioceras) cordatum*, *Am. (Perisph.) plicatilis*, *Am. (Perisph.) virgulatus* und *Astarte cordata*.

Die *Transversarius*stufe finden wir im nordöstlichen Franken nur durch eine wenig mächtige Lage vertreten, welche aus gelblichweissen Kalksteinen besteht, die sich durch Einschluss von pulverförmigen Oolithkörnern auszeichnen, stellenweise sind dieselben noch überlagert von weichen grauen Mergeln mit verkalkten Petrefacten. Im südwestlichen Franken, gegen Schwaben zu, treten an ihre Stelle die sogenannten „Impressathone“ mit verkiesten Fossilien. — Bei Voglarn, Dingelreuth und Münster in Niederbaiern wird die Stufe des *Peltoceras transversarium* aus zwei Schichtencomplexen gebildet, die erste Bank besteht aus einem Grünoolithe und über dieser lagern dichte graue Kalke. *Am. (Harpoceras) canaliculatus*, *Am. (Perisph.) convolutus impressae*, *Am. (Perisph.) plicatilis*, *Am. (Amaltheus) alternans*, *Am. (Oppelia) semiplanus* und *Asterias impressa* haben dieselben mit der Lettenschicht Hohnsteins gemeinsam.

In Mähren sind die hellgelben Kalksteine dieses Horizontes von geringer Mächtigkeit und grösstentheils aus Spongien gebildet. Sie führen überdies eine charakteristische Schwammfauna. Ungeachtet dieser verschiedenen Faciesentwicklung ist die Zahl solcher Fossilien aus dieser Stufe, welche beiden Localitäten gemein sind, eine nicht unbedeutende. Besonders sollen genannt werden: *Am. (Amaltheus) alternans* — *tenuiserratus* — *Am. (Harpoceras) canaliculatus* und *Am. (Perisphinctes) plicatilis*.

In Polen ist dieser Horizont im Gebiete von Krakau durch helle graue Mergel und weisse Kalke mit reichlicher Schwammführung vertreten. Auch für diese sind *Am. (Harp.) canaliculatus*, *Am. (Amalth.) alternans* und *Am. (Perisph.) plicatilis* leitend.

Im benachbarten Oberschlesien fehlt nach Römer die *Transversarius*stufe gänzlich, beziehungsweise bildet sie einen Theil der Schichten mit der grossen Form des *Cardioceras cordatum*, welche oben erwähnt wurde.

Aus dem Vergleiche mit den gleichalterigen Gebilden von Franken, Niederbaiern, Mähren, Galizien und Oberschlesien geht somit hervor, dass die bituminösen Thone eine Fauna bergen, welche in den meisten der bezeichneten Juragebiete auf zwei geologische Horizonte, nämlich jenen des *Cardioceras cordatum* und *Peltoceras transversarium*, vertheilt ist. Die beiden Flügel der um das böhmische Massiv bogenförmig gereihten Juradepots in Franken und Oberschlesien dagegen zeigen eine ähnliche Concentrirung der Fossilien

in einem Schichtencomplexe wie die schwarze Lage bei Hohnstein. In allen diesen Gebieten sind die Oxfordschichten als entschiedene Tiefseebildungen entwickelt, wie ihr Reichthum an Kieselschwämmen und Ammoniten genügend beweist. Die Hersumer Schichten des nordwestlichen Deutschlands sind mit ihnen gleichalterig, kamen aber in seichterem Wasser zum Absatze.

Das Hangende der „schwarzen Lage“ besteht aus kalkhaltigen Sandsteinen (*d*) und Conglomeraten (*c*), weissen, gelben, blauen und rothen Thonen (*b*), über denen unmittelbar der Granit (*a*) folgt. Die Schichten *c* und *d* stellen Gebilde des mittleren und oberen Doggers dar, worauf *Am. refractus*, *Am. hecticus*, *Belem. giganteus*, *Belem. semihastatus rotundus*, *Belem. canaliculatus*, *Leda palmae*, *Lucina cf. zonaria*, *Pholadomya Murchisonae*, *Pecten cf. pumillus*, *Pecten demissus*, *Inoceramus cf. fuscus*, welche theils bei Hohnstein, theils bei Khaa in denselben gefunden wurden, mit Bestimmtheit hinweisen.

Auch die sogenannten Macrocephalus-Schichten des nordwestlichen Deutschlands und des Krakauer Gebietes, welche aus grauen bis braunen körnigen Sandsteinen bestehen, die in ihren oberen Lagen häufig in sandige Kalke übergehen, zeigen betreffs ihrer Petrefactenführung eine Beisammenlagerung des Bathonien mit dem Callovien.

Dagegen gibt es keine den bunten Hangend-Thonen (*b*) äquivalente Bildungen jurassischen Alters in den benachbarten Gebieten.

Im nordwestlichen Deutschland sind es ältere Glieder des Dogger, vorherrschend eisenschüssige Kalke mit reicher Petrefactenführung, welche unter den Macrocephalusschichten liegen. In Polen und Schlesien überlagern die Eisenooolithe des mittleren braunen Jura bunte zum Theil blutrothe Thone des Keuper, die analog jenen von Sachsen und Böhmen keine Versteinerungen geliefert haben. In Mähren liegen die durch Einschluss von abgerundeten Quarzkörnern ausgezeichneten Doggerkalke, theils über Syenit, theils über mitteldevonischen Schichten, während in Niederbayern zwischen Passau und Ortenburg die zahlreichen isolirten Juragruppen unmittelbar dem Urgebirge auflagern. Sie bestehen fast ausnahmslos aus den Gliedern des Dogger und Malm von der Stufe des *Harpoceras Murchisonae* bis hinauf zu den Kieselnierenkalken des *Bimammatus-Horizontes*. — Nur bei Voglarn stellt sich

auch Lias ein, und bei Söldenau blieb noch ein Zug von Kalksteinen der *Tenuilobatus*-stufe erhalten.

Es haben demnach die böhmisch-sächsischen Juragebilde mit den östlich und südlich vom Massive auftretenden Juradepots das Fehlen der ältesten Doggerhorizonte und des Lias gemeinsam, sowie auch das Vorherrschen der vorzugsweise in *Scyphienfacies* entwickelten *Bimammatus*-Stufe.

Ist es einerseits sehr unwahrscheinlich, dass die in Rede stehenden Thone Glieder der Juraformation seien, so darf anderseits die grosse Aehnlichkeit nicht übersehen werden, welche mit jenen bunten Letten besteht, die in Sachsen das Hangende der Zechsteinformation bilden. — Schlemmproben nach einer Quantität des rothen Thones von Sternberg ergaben keine Spur organischer Reste, der Rückstand stellt einen groben Sand dar, welcher aus kleinen farblosen Quarzkörnern und grösseren grünlich-grauen Kalkklümpchen zusammengesetzt ist. Die Letzteren sind in der rothen Grundmasse als grössere und kleinere Schmitzen von grünlicher Farbe leicht erkennbar. Rothliegendengebilde treten auch an andern Punkten der Grenze zwischen Urgebirge und Kreideformation unter ähnlichen Lagerungsverhältnissen zu Tage, so bei Liebenau, Hamstein, Kosakov und am rothen Berg bei Glatz etc. ¹⁾

Man kann somit einen nur auf kurze Strecken unterbrochenen Zug von Dyasablagerungen verfolgen, der nahezu 400 Kilometer Länge besitzt und sich von Tharand über Loschwitz, Hohnstein, Hinterhermsdorf, Sternberg, Daubitz, dann weiter entlang dem Riesen- und Isergebirge, bis nach Mähren fortsetzt, stetig die böhmische Kreidemulde im Norden und Osten umsäumend. Weiter südlich folgen Dyasgebilde der Tiefenlinie, welche das Brüner Syenitgebirge vom böhmischen Massiv trennt. — Aber auch am Südrande dieser Mulde finden wir Rothliegendeschichten bei Seč, Rudov, Schwarzkosteletz, Böhmisches-Brod, Schlan etc. mit synklinalem Einfallen in ziemlicher Ausdehnung entwickelt; woraus folgt, dass dieselben höchst wahrscheinlich unter den mächtigen Kreide- und Diluvialgebilden der Elbe- und Isergebiete mit jenen des Nordrandes in unmittelbarem Zusammenhange stehen. Während der Dyaszeit muss sich also ein Seebecken im nördlichen Böhmen ausgebreitet haben, das im Norden bis nach Sachsen, im Süden mittelst eines

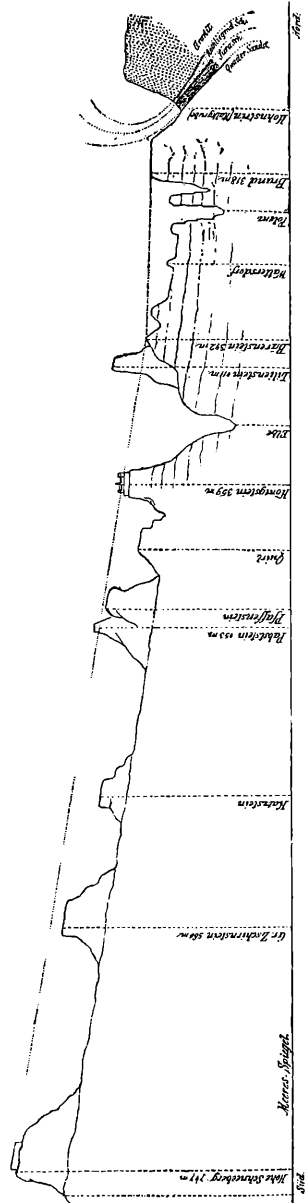
¹⁾ Conf. Nr. XII p. 9—10.

verhältnissmässig schmäleren Armes nach Mähren und Niederösterreich reichte. — Ganz analoge Bedingungen für ihre Ausbreitung haben hier die Gewässer des Kreidemeeres noch angetroffen, denn auch die Ablagerungen dieser Formation treten einerseits im Norden, entlang dem Elbethale, in directe Verbindung mit jenen Sachsens, anderseits erstrecken sie sich nach Südost mit einer weit vorspringenden Zunge bis in die Nähe von Brünn.

Es bestehen demnach hier sehr alte bereits vor der Ablagerung der Rothliegendgebilde entstandene Relief-formen des Gebirges, die im Wesentlichen unverändert bis zur Tertiärzeit hin die Anordnung der einander folgenden Formationen bestimmten.

War den jedenfalls seichteren Dyasgewässern die Möglichkeit geboten, in der oben bezeichneten Weise, nach Sachsen und Mähren überzugreifen, so mussten sich diese Verbindungswege auch den bedeutenden Wassermassen des jurassischen Oceans erschliessen. Die Fauna der böhmisch-sächsischen Juraablagerungen belehrt uns, dass dieselben keinesfalls Absätze aus seichtem Wasser seien, sondern wie die zahlreichen Kiesel-spon-gien und Ammoniten unzweifelhaft beweisen, aus einem tiefen Meerestheile stammen.

Die gegenwärtige geringe räumliche Ausdehnung derselben, welche zu obiger Ansicht Veranlassung gab, wird bedingt durch die höchst merkwürdigen Lagerungsverhältnisse. Die Aufschlüsse haben nämlich nur stellenweise an der



Profil vom Mähren-Schneeberg nach Mähren mit Einbeziehung der zur Seite liegenden Berge. (aus Böhm.)

Dislocationsspalte eingeklemmte Juraschollen blossgelegt. Die untere Kreuzlinie der Juraschichten ist in der Tiefe unter Quader verborgen und die obere durch grossartige Denudation und Erosion an der Oberfläche seit dem Ende der Kreideperiode verschwunden. (Fig. 3.)

III. Ueber die Gliederung von Festland und Meer gegen das Ende der Juraperiode in Mitteleuropa.¹⁾

Während der Liasperiode bildete das böhmische Massiv den nordwestlichen Vorsprung des grossen Ost-Continentes, hing demnach mit den Gebieten von Schlesien, Polen und Mähren zusammen; wobei natürlich grosse Strecken dieses Continentes mit Süsswasserseen bedeckt gewesen sein konnten, was besonders für das nordöstliche Böhmen als wahrscheinlich anzunehmen sein wird. Im Westen dagegen wurde Böhmen vom Liasmeer umfluthet, welches wohl auch im Norden nahe an das Massiv heranreichte. Von dieser Gliederung des Meeres wesentlich verschieden ergibt sich die Vertheilung von Wasser und Land zur Malmzeit. Schon mit Beginn der Doggerperiode machte sich ein allmähliges Wachsen des Festlandes und ein mit selbem Schritt haltendes Zurückweichen des Meeres im westlichen Mitteleuropa geltend, wohingegen im Osten eine Ausbreitung der Wassermassen stattfand, die bis zu einer vollkommenen Vereinigung der nördlichen und südlichen Meerestheile über den heutigen Gebieten von Polen, Mähren, Ober- und Nieder-Oesterreich führte. Wann sich diese Transgression vollzogen habe, lässt sich nicht bestimmt ermitteln. Die Thatsache, dass in Schlesien und Polen Schichten mit *Inoceramus polylocus* und *Amm. Parkinsoni* zur Ablagerung gekommen sind, dagegen in Mähren fehlen, deutet darauf hin, dass sie erst am Schlusse der Doggerperiode stattfand.

Zur Malmzeit musste die noch stetig zunehmende Ausbreitung der Gewässer gegen Osten hin zur Folge haben, dass das Meer näher und näher an's böhmische Massiv heranrückte, und selbes endlich rings umfasste, hiedurch wurde auch das bis dahin wohl als grosser Süsswassersee bestandene, nordböhmische Becken in einen Meerestheil verwandelt, der einerseits mit dem Nordmeere, anderseits mit dem polnisch-mährischen Becken in Verbindung trat. Dieser jurassische Meerestheil dürfte jedoch kaum jene bedeutende Ausdehnung gehabt haben, welche hier später das Kreidemeer

¹⁾ Beyrich Nr. II. Neumayr Nr. X. Bruder Nr. XI und XII.

einnahm. Die Transgression der Kreidegewässer gegenüber dem Malmmeere war vielleicht theilweise durch die Ablagerung von Jurasedimenten im nördlichen Becken und durch die Abtragung des Landes in Folge von Erosion bedingt. Dieselbe ist im Vereine mit dem Umstande, dass ein grosser Theil der Juraschichten noch vor Absatz der Kreidesedimente durch eine Denudation zerstört wurde, der Grund, wesshalb nicht allgemein an den Rändern der Mulde zwischen Rothliegendem und Quadersandstein Juragebilde auftreten. Dass der böhmische Canal während der Malmperiode eine Tiefseestrasse gewesen sei, beweist die Fauna der aus ihm stammenden Absätze, denn Kieselspongien und Ammoniten sind nur der Tiefsee eigen. Ferner weist die Thatsache, dass diese Wasserstrasse für die Verbreitung von Tiefseeorganismen von hoher Bedeutung war, darauf hin, dieselbe sei in ihrer ganzen Länge genügend tiefgründig gewesen, um einen solchen Austausch von Lebewesen zu ermöglichen. Allem Anscheine nach hatte dieser Canal seine grösste Tiefe nahe dem Südrande des Sudetenmassives besessen, und dort müssten wohl auch durch Tiefbohrungen Kalke, die jenen von Hohnstein und Sternberg entsprechen dürften, erschlossen werden können. Hingegen mochte der Nordrand des mittelböhmischen Massives, an welchem die denselben trainirenden Flüsse mündeten, allmähig unter den Meerespiegel abfallen, und an diesem werden daher auch die Ablagerungen von abweichender Natur gewesen sein, etwa aus lockeren Sandsteinen bestanden haben.

Bei einigermassen steiler Küstenbildung konnten am Saume der Sudeten, bereits in einer Entfernung von weniger als $\frac{3}{4}$ Meilen, schon Tiefseebildungen zum Absatz gelangen, ja der weitaus reichste und wichtigste Theil der Tiefsee-Fauna hat seinen Sitz in einer verhältnissmässig schmalen Zone längs dem Ufer.¹⁾ Für die Nähe des Festlandes spricht auch das Vorkommen eingeschwemmter Hölzer in der Lettenschicht von Hohnstein, sowie die Eigenthümlichkeit, dass in den daselbst auftretenden Jurasandsteinen (Nr. I p. 24) Kohlenpartikeln mit dem Sande innig gemengt erscheinen, was vielleicht auf die mechanische Wirkung der Brandung zurückgeführt werden kann. Die ursprünglich gewiss vorhandenen Strandbildungen aber müssen nach dem Rückzug des Jurameeres vermöge ihrer

¹⁾ Fuchs, Tiefseebildungen. Neues Jahrbuch f. M. 1883 II. Beilage-Band p. 494.

höheren Lage am Rande des Beckens und zu Folge ihrer leichteren Zerstorbarkeit gegenüber den Kalken auch zuerst durch die Denudation beseitigt worden sein.

Die verschiedene Entwicklung, welche nicht bloß Jura, sondern auch Zechstein, Trias und Kreide, diesseits und jenseits der Sudeten aufweisen, deutet ferner augenscheinlich darauf hin, dass während dieser Perioden ununterbrochen eine räumliche Trennung der beiden Becken bestanden habe. ¹⁾ So finden wir die Glieder des Zechstein und der Triasformation nördlich und östlich der Sudeten in normaler Weise ausgebildet, südlich im böhmischen Becken verbergen sich dieselben allem Anscheine nach in einer mächtigen Sandsteinmasse, deren Bildung wohl dem grossen Binnensee und den sich in denselben ergiessenden Flüssen zuzuschreiben ist. Auch die Jura- und Kreideschichten haben eine abweichende Entwicklung erfahren. Alles dieses spricht für die Annahme, dass die Verbindung, welche gewiss während der Jura- und Kreidezeit zwischen den Gewässern dieser Becken vorhanden gewesen, kaum über die Sudeten hinweg erfolgt sei.

An der Erzgebirgsseite hing das böhmische Massiv mit jenen Sachsens derart zusammen, dass die Verlängerung desselben sich keilförmig nach Nordwesten erstreckte; wohl bis an den Harz sich fortsetzend. Hiedurch wurde auch hier eine räumliche Scheidung, aber nicht vollkommene Abschliessung, des fränkischen und sächsisch-böhmischen Beckens während der späteren Juraperioden hervorgerufen, welche gleichfalls ihren Ausdruck in der verschiedenen Entwicklung fand, die Dogger und Malm östlich und westlich aufzuweisen haben. Scheint auch die Annahme eines ehemaligen unmittelbaren Zusammenhanges der böhmisch-sächsischen Juraablagerungen mit jenen von Franken, längs dem Nordfusse des Erzgebirges nicht unmöglich, ²⁾ da besonders die Tenuilobatusgebilde beider Gebiete sehr grosse Aehnlichkeit miteinander besitzen, so dürfte dieselbe doch richtiger in der übereinstimmenden Facies ihre Erklärung finden, wogegen einige Thatsachen gegen die erstere Auffassung sprechen. So sehen wir z. B. grosse *Peltoceras*-Arten und feurippige *Rhynchonellen* aus den Formenkreisen der *R. moravica*, *R. cracoviensis* und *R. subsimilis* vorzüglich nördlich, östlich und südlich von der böhmischen Insel auftreten, während

¹⁾ Beyrich Nr. II p. 72. — ²⁾ Neumayr Nr. X p. 8.

sie den fränkischen Juraablagerungen fehlen und hier durch flachere und grobrippige Varietäten von *Rh. lacunosa* ersetzt werden. Der Mangel an entschieden norddeutschen Fossilien im „mittleren Weissen“ Frankens, während solche in den Hohnsteiner Mergelkalken keineswegs selten sind, kann ebenfalls nicht zu Gunsten der Annahme dieser Verbindung gedeutet werden. Dagegen wird das häufige Vorkommen von Ammoniten der Gattungen *Perisphinctes*, *Olcostephanus*, *Aspidoceras*, *Oppelia* in Böhmen und Sachsen kaum befremden, wenn man erwägt, dass selbe auch in den gleichartigen Söldenauer Schichten Niederbairerns gemein sind und sich erinnert, dass der *Tenuilobatus*horizont in Mähren, der höchstwahrscheinlich mit jenem Niederbairerns in naher Beziehung stand, durch Denudation vollkommen beseitigt worden ist. ¹⁾

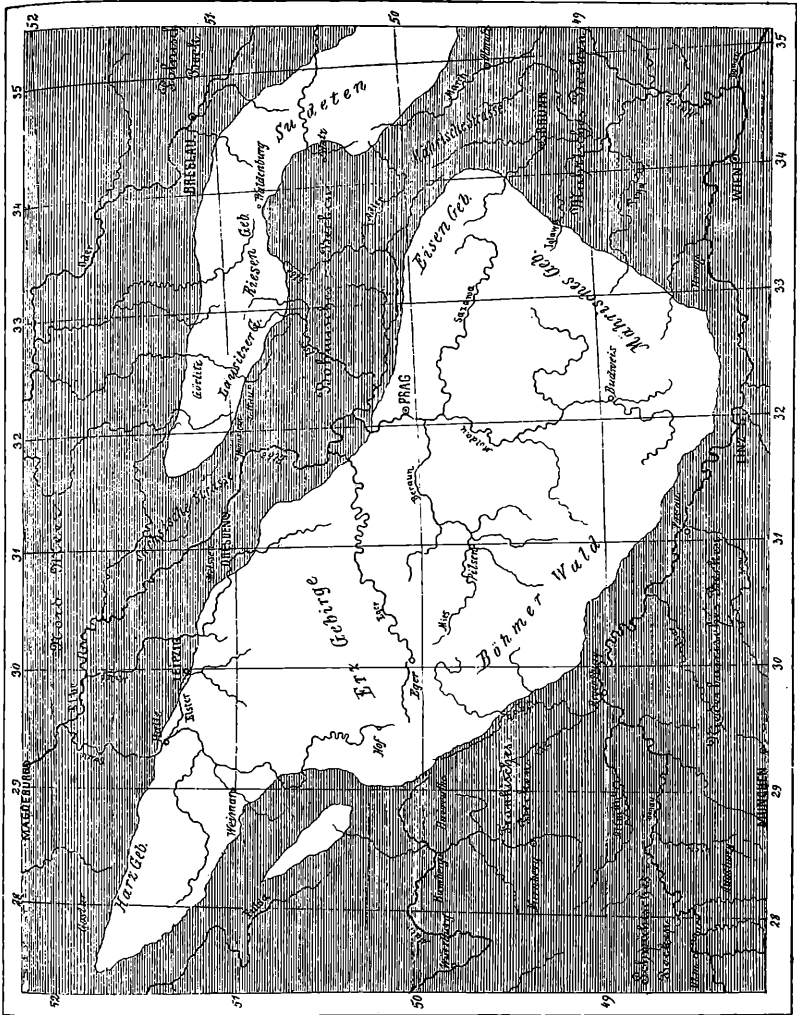
Das Nordmeer ist also zur Malmzeit durch mehrere Arme mit den südlicher gelegenen helvetisch-germanischen, mährischen und polnischen Meerestheilen in Verbindung getreten, deren jeder die Verbreitung bestimmter Lebewesen begünstigte, worauf Tiefenverhältnisse und Strömungen Einfluss genommen haben dürften.

Das beigegebene Kärtchen (Fig. 4) soll nun in den Hauptzügen die tieferen Meeresregionen jener Periode darstellen, die ja für die Verbreitung von Tiefseeorganismen in erster Reihe massgebend gewesen sein mussten. Eine genaue Feststellung der einstigen Uferlinien jedoch ist, in Folge der bedeutenden Denudationen, welchen die Juraschichten sowohl vor als nach Ablagerung der Kreidesedimente in Sachsen, Böhmen und Mähren sowie zum Theil auch in den übrigen angrenzenden Ländern ausgesetzt waren, gegenwärtig nicht mehr möglich.

Nach dem Absatze der *Tenuilobatus*schichten hat in Folge von Oscillationen des Meeres in Sachsen, Böhmen und Mähren eine Unterbrechung der Niederschläge stattgefunden. Die Grenzen von Festland und Meer wurden neuerdings verschoben, ein Theil des trockengelegten Meeresgrundes durch Denudation zerstört, und in vertieften Stellen desselben von Seen und Flüssen „Süßwassergebilde“ abgesetzt. Diese Vorgänge bedingten die lückenhafte Ausbildung von Jura und Kreide, indem einerseits die höchsten Malmhorizonte, andererseits Neocom und Gault nicht zum Absatze kamen. Sie erklären auch die Einschlüsse von Fragmenten jurassischer Kalksteine in den

¹⁾ Neumayr Nr. X p. 7.

Quaderconglomeraten bei Zeschnig unweit Hohnstein, sowie den Umstand, dass dieselben sehr häufig von *Gastrochaena ostrea* und *Lithodomus rugosus* angebohrt, und die so entstandenen Höhlungen



mit dattel- bis feigenförmigen Sandsteinkernen erfüllt sind; was nur möglich war, wenn die betreffenden Kalkfragmente noch vor

Bildung dieses Trümmergesteines längere Zeit vom Meere überdeckt wurden. ¹⁾)

IV. Ursprung der mechanischen Sedimente der Juragebilde. ²⁾)

Während bisher vorzüglich die Faunen der besprochenen Jura-depots ins Auge gefasst wurden, und der Gesteinscharakter weniger Berücksichtigung fand, soll in diesem Abschnitte auch dem letzteren die gebührende Aufmerksamkeit zugewendet werden.

Betrachtet man von diesem Standpunkte aus die Juraablagerungen im nordwestlichen Deutschland, Böhmen, Schlesien, Polen, Mähren, Niederbaiern und Franken, so finden wir in erster Linie, dass der obere Dogger östlich vom alten böhmischen Massive sich durch die Eigenthümlichkeit einer vorwiegend sandigen Entwicklung auszeichnet, und eine beachtenswerthe Concentrirung der Faunen zeigt, wohingegen derselbe in Franken durch dunkle Schieferthone und Mergel vertreten ist, welche ein paläontologisch wohlgegliedertes Schichtensystem darstellen. — Der Ausgangspunkt für die Verbreitung dieser Thonsedimente war nach Neumayr die grosse skandinavische Insel, von wo sie durch eine Nordströmung, südwestlich an der böhmischen Insel vorbei, gegen das fränkische Becken geführt wurden. Nordöstlich der letzteren haben Flüsse das Material für die Sandsteine und Conglomerate geliefert.

In Folge der Ausbreitung der Gewässer nach Osten, musste zur Malmzeit im östlichen Mitteleuropa eine Abnahme des Landes und damit schritthaltendes Steigen des Meeresniveaus erfolgen, hierdurch wurde einerseits der Lauf jener Flüsse, welche die böhmische Insel trainirten, verkürzt, anderseits durch Stauung ihr Gefälle vermindert, also ihre zerstörende Thätigkeit endlich auf ein Minimum herabgesetzt. So kam es, dass zur Oxfordperiode auch längs der nordöstlichen Küste der böhmisch-sächsischen Insel der Absatz von sandigen Sedimenten seinen Abschluss fand, und in Folge der fortschreitenden Vertiefung des Meeresgrundes die thonführende nördliche Strömung auch hieher vordrang. Dadurch dürften auch die nahen Beziehungen eine natürliche Erklärung finden, welche zwischen den

¹⁾ Geinitz, Isisbericht 1871, p. 139—140.

²⁾ Neumayr, Nr. X. Capitel IV p. 26—28.

Hersumerschichten des nordwestlichen Deutschland's, der Lettenschicht Hohnsteins und den Cordatusschichten von Olomutschan in Mähren herrschen.¹⁾ Diese Strömung scheint jedoch die Ostseite der Sudeteninsel nicht mehr erreicht zu haben, da die Cordatusschichten in Oberschlesien und Polen grösstentheils aus reinen weissen Kalksteinen bestehen.

Ferner ist auch der Umstand nicht zu übersehen, dass die Oxfordschichten Frankens und Niederbaierns durch das häufige Vorkommen glaukonitführender Bänke ausgezeichnet sind, welche jenen im Nordosten fehlen und in Mähren nur in Spuren auftreten.

Die Glieder des mittleren Malm werden, wie bereits ausführlich erläutert wurde, vorherrschend aus Kalksteinen gebildet. Es ist dies eine natürliche Folge der Ueberfluthung jener grösseren Festlandsregionen im Norden und Osten, welche bis dahin den Schlamm geliefert hatten, während von nun an die Zufuhr von Senkstoffen unterblieb. Besonders reine Mergelkalksteine finden wir in bedeutender Mächtigkeit in Franken und Schwaben entwickelt, deren helle Farbe die Bezeichnung: „Weisser Jura“ rechtfertigt. Oestlich und südlich von der böhmischen Masse haben auch diese Schichten eine etwas abweichende Bildung erfahren. Denn der Horizont des *Peltoceras bimammatum* ist hier allenthalben durch Einschluss von Kieselconcretionen ausgezeichnet; und die Kimmeridgegebilde Nordwestdeutschlands haben mit den Tenuilobatusschichten Sachsens, Böhmens und des Krakauer Gebietes, dunkle Färbung und reichlichen Thon-gehalt gemeinsam.

Unter Berücksichtigung des wahrscheinlichen Ursprungs der mechanischen Sedimente und der Verbreitung, welche dieselben in dem betrachteten Gebiete gefunden haben, ergibt sich also nach Vorstehendem eine ganz übereinstimmende Annahme über die Gliederung von Festland und Meer, zu der bereits das Studium der Faunen führte, wornach während der jüngeren Jurazeit die Ablagerungsgebiete in Franken, Böhmen und Polen räumlich von einander geschieden waren, so dass eine abweichende Entwicklung der Absätze nach Material und Petrefactenführung erfolgen konnte.

¹⁾ Uhlig, (a. a. O.) p. 134. Fussnote Nr. 3.

V. Das nordöstliche Böhmen ist ein Senkungsgebiet, welches zu den grossen Senkungsfeldern im Westen, Süden und Osten der alten böhmischen Festlandmasse in inniger Beziehung steht. ¹⁾

Die höchst merkwürdigen Lagerungsverhältnisse, welche im ersten Abschnitte erläutert wurden, stehen jedenfalls in inniger Beziehung mit anderen ganz ähnlichen Erscheinungen, die in den Nachbargebieten des böhmischen Massives beobachtet wurden. So finden wir zunächst am Nordrande des Harzes, zwischen Goslar und Harzburg, Juragebilde eine genau NW.—SO. streichende Fortsetzung zu dem Zuge von Juraschollen bildend, die an der Granit-Quadersandsteingrenze emporgedrängt wurden. Auch diese Juraschichten, die sowohl nach Petrefactenführung als nach der Beschaffenheit des Sedimentes unter allen norddeutschen Juragebilden jenen von Hohnstein am nächsten stehen, befinden sich in überkippter Lagerung. Mit ihnen wurde das ganze mesozoische System vom Buntsandstein bis zum Senon von der Dislocation getroffen. Ihre Umstürzung ist durch eine vom Massiv des Harzes ausgeübten in NO. Richtung wirkenden Seitendruck verursacht worden. Durch einen in gleichem Sinne erfolgten Druck wurde bei Niederwartha (Fig. 2 p. 78) am nordöstlichen Fusse des Erzgebirges der Granit gegen den Südrand der Kreidemulde vorgeschoben, was eine Auffaltung und theilweise Ueberschiebung der Plänerschichten zur Folge hatte.

Im Gegensatze hiezu ist die grosse Ueberschiebung und Verwerfung am Nordrande dieser Mulde durch eine Bewegung der Masse des Riesen- und Isergebirges in nordöstlicher Richtung erzeugt worden. ²⁾ Es erscheinen also die Jura- und Kreideablagerungen, welche dieselbe erfüllen, sammt den an ihrer Basis liegenden Dyasgebilden an dem sie begrenzenden Massiv abgesunken; was schon aus dem synklyinalen Einfallen der Randzonen erhellt. Stellenweise aber haben sich die Ränder der Massive über die gesunkene Scholle hinüber gebeugt. — Ganz ähnliche tektonische Verhältnisse wie die eben beschriebenen zeigen auch die Ränder der grossen Senkungsgebiete im Westen, Süden und Osten des alten böhmischen Festlandes.

¹⁾ Suess, Nr. VIII. Probst, IX. Bruder, Nr. XII.

²⁾ Suess, Nr. VIII. Abth. I p. 181. p. 275—76.

So stehen zwischen Regensburg und Passau, Jura und Kreideschichten, denen sich bei Donaustauf auch noch Rothliegendes anschliesst, steil aufgerichtet. Bei Voglarn¹⁾ erscheinen sogar Juraschichten in einer synklinalen Falte überworfen, deren Mitte aus Gneiss besteht, und welche von Kreidegebilden unterteuft wird.

Die mesozoischen Schichten der nach Südosten geneigten Sudetenscholle sind von den Karpathen überfaltet worden. Dessgleichen kann die Bildung der karpathischen Juraklippenzüge darauf zurückgeführt werden, dass die mesozoischen Ablagerungen, die in bedeutender Mächtigkeit und Ausdehnung das Karpathengebirge im Norden umsäumen, am Massive desselben abgesunken seien und Letzteres sich gegen Nord bewegt habe. — Hiedurch wurden sie in der Richtung von Süd nach Nord zusammengepresst, was zur Folge hatte, dass die spröden ursprünglich als zusammenhängendes Lager unter der Decke des Karpathensandsteines ausgebreiteten Jurakalke in parallel zum Gebirge gestellten Falten sich hoch aufwölben, und endlich sogar bersten mussten.²⁾ Die nun aus dem Karpathensandstein emporragenden Klippenzüge markiren die Richtung der geborstenen Faltengebölde.

Endlich erweisen sich auch am Nordostrande der Sudeten die mesozoischen Ablagerungen als am Urgebirge abgesunken; so finden wir bei Werau und Hermsdorf in Schlesien den Muschelkalk in überstürzter Stellung auf Kreideschichten liegend.³⁾ Es muss also auch hier eine Bewegung des Massives gegen die gesunkene Scholle stattgefunden haben, welche Aufrichtung und Ueberkipfung des mesozoischen Systems zur Folge hatte.

Der fast allgemein zu beobachtende Abbruch der mesozoischen Schichtensysteme an alten Festländern, ist nach Probst⁴⁾ durch die raschere Abkühlung und die mit derselben verbundene stärkere Contraction jener Partien der Erdkruste hervorgerufen, welche einer lang andauernden Meeresbedeckung ausgesetzt waren.

Darnach dürfte die grosse, in der Literatur: „Meissen-Liebenau“ bezeichnete Dislocationsspalte, die sich nordwestlich bis an den Nordabhang des Harzes, südöstlich bis gegen Glatz fortsetzt, ihre

¹⁾ Gümbel, Ostbaier. Grenzgeb. p. 659.

²⁾ Neumayr, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt Bd. XXI p. 451.

³⁾ Beyrich, Nr. II p. 65.

⁴⁾ Probst, Nr. IX Capitel IV p. 394.

natürlichste Erklärung darin finden, dass hier während der mesozoischen Periode, und zwar zur Jura- und Kreidezeit, ein tiefer Meerestheil bestanden habe. Die niedrige Temperatur des Grundwassers, die besonders durch die im vierten Abschnitt erwähnten nördlichen Strömungen bedingt gewesen sein mochte, verursachte hier eine bedeutende Abkühlung des Meeresgrundes, so dass jene Partien der Erdkruste, welche lang andauernd mit tiefem Wasser bedeckt gewesen, gegenüber den als „insulare Festländer“ emporragenden oder nur von seichtem Wasser überflutheten, einer bedeutenderen Contraction ausgesetzt waren. Diese Gegensätze mussten besonders bei steilen Küstenbildungen, wo die abkühlende Wirkung des tiefen Meeres mit seinen kalten Strömungen am Grunde, recht unvermittelt dem mehr passiven Verhalten des Festlandes gegenüberstand, bedeutende Spannungen in der Erdkruste hervorrufen, welche nach erfolgter Auslösung, scharf markirte Bruchlinien als Spuren zurückliessen. So sahen wir auch am Südwestrand des böhmischen Massives zwischen Regensburg und Passau ganz übereinstimmende Lagerungsverhältnisse Platz greifen, wie wir sie vom südwestlichen Abhange des Iser- und Riesengebirges kennen gelernt haben. In beiden Gebieten fand Ablagerung entschiedener Tiefseegebilde nahe dem Festlande statt.

Die heftigsten Störungen zeigt vorzüglich der nordöstliche Theil der grossen Bruchlinie, hier hat die Ueberschiebung ihr Maximum erreicht, in der Mitte wiegen saigerstehende Schichten vor, und gegen Süden fallen die Rothliegend- und Kreideschichten vom Urgebirge ab. Zugleich kam es innerhalb der böhmischen Grenze zu Spaltenbildungen, auf welchen Phonolithe und Basalte empordrangen; so jene des Maschkenberges bei Neu-Daubitz, der Lausche bei Waltersdorf und des Kosakov nordöstlich von Wartenberg, zwischen beiden schalten sich jene Andesit- und Phonolithbasalte ein, die in NW.—SO.-Richtung den Abhang des Riesen- und Isergebirges begleiten. — Lässt sich auch der Zeitpunkt, wann dieser Abbruch stattfand, kaum genau feststellen, noch weniger behaupten, dass das Absinken der mesozoischen Schichten an den Massiven in ganz Mitteleuropa gleichzeitig erfolgt sei, so geht doch aus dem Umstande, dass überall die Kreideablagerungen von der Dislocation mitgetroffen wurden, unzweifelhaft hervor, derselbe habe sich während der Tertiärperiode vollzogen. Das Einsinken der nordböhmischen Mulde, sowie die damit verbundenen Spaltenbildungen und Ueber-

schiebungen an den Rändern derselben, dürfen mit dem Empordringen der oben erwähnten Eruptivgesteine in Wechselbeziehung gestanden sein, also in der zweiten Altersperiode¹⁾ der böhmischen Basaltgesteine das Maximum an Energie erreicht haben. Interessant ist hiebei die Thatsache, dass diese Spalten zum Theil mit jenen alten Klüften zusammenfallen, auf denen zur Dyaszeit Porphyr und Melaphyrmagma emporgedrungen war. So fällt z. B. der lange Zug, welchen letztere Gesteine zwischen Liebenau und Starkenbach bilden, genau in das Streichen der grossen Bruchlinie „Meissen-Liebenau“ und in der Mitte desselben kam auch der Basalt des Kosakov zum Durchbruche. Dessgleichen besitzt der Porphyrzug, welcher die Waldenburger Mulde im Osten, Norden und Nordwesten umgreift, ein dem Verlaufe der Urgebirgsgrenze paralleles Streichen. Aber auch vor und nach der Periode grösster Energie der sinkenden Scholle dürften hier Bewegungen in der Erdkruste stattgefunden haben. Denn einerseits hat Beyrich (Nr. II p. 70) nachgewiesen, dass am Südrande der Waldenburger Mulde, in einer wegen des Fehlens der zwischenliegenden Formationen nicht näher bestimmbar Zeit, zwischen dem Ende der Dyasperiode und vor Ablagerung der Kreidesedimente (wahrscheinlich nach dem Rückzuge des Jurameeres) grosse Veränderungen in den Formen des krystallinischen Gebirges eingetreten sein müssen. Andererseits können die Erschütterungen, von welchen die Gebiete südlich und nördlich des Riesen- und Isergebirges bis in die jüngste Zeit betroffen wurden²⁾, als Aeusserungen derselben gebirgsbildenden Ursachen aufgefasst werden, welche auch die Entstehung der grossen Bruchlinien Meissen-Liebenau-Glatz, und Wehrau-Hermsdorf zur Folge hatten.

¹⁾ Bořický, Petrograph. Studien a. d. Basaltgesteinen Böhmens. p. 217—18, Archiv d. Landesforsch. II. Bd. II. Abth.

²⁾ Laube, Erdbeben von Trautenau am 31. Januar 1883. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt 33. Bd. Pag. 352—372. Tafel III.

A n h a n g.

Verzeichniss sämmtlicher aus den böhmischen Juraablagerungen bekanntgewordener Petrefacten, geordnet nach dem Alter der Schichten, aus welchen sie stammen, und mit Angabe jener Juragebiete in den Nachbarländern, in denen dieselben gleichfalls vorkommen.

Anmerkung: Die beigetzten Buchstaben bedeuten das gemeinsame Vorkommen und zwar: H. = Hohnstein in Sachsen, ND. = Nordwest-Deutschland, Ob.-Schl. = Ober-Schlesien, P. = Polen, M. = Mähren, NB. = Nieder-Baiern, F. = Franken, Schw. = Schwaben, Schwz. = Schweiz. Innerhalb der Klammern stehen die Literaturverweise.

A. Kelloway-Gruppe.

Ornathenthone und Macrocephalus-Schichten ND., Sandsteine und Conglomerate H., Sandiger grobkörniger Kalkstein und Mergel. Khaa, Macrocephalus Sch. Ob.-Schl., Kalksandsteine P., Sandige Kalke M., Eisenoolith NB., Dunkle Schieferthone F., Br. ε ζ Schw.

1. *Leptolepis* sp. Schw. (Nr. VII p. 21).
2. *Stephanoceras* sp. (Nr. VII p. 23).
3. *Pecoptichius* cf. *refractus* Rein. sp. F., Schw. (Nr. XII p. 4).
4. *Harpoceras hecticum* Rein. sp. Schl., P., F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 4).
5. *Amaltheus dorsocavatus* Quenst. sp. Schw. (Nr. XH p. 4).
6. *Belemnites semihastatus rotundus* Quenst. (= *calloviensis* Opp.) M., P., Sch. (Nr. VII p. 21).
7. *Leda palmae* Sow. Schw. (Nr. VII p. 34, T. III Fig. 8).
8. *Lucina* cf. *zonaria* Quenst. ND.? Schw., Schwz. (Nr. VII p. 30, T. III Fig. 6).
9. *Pecten* cf. *pumillus* Lam. ND., Ob.-Schl., F., Schw. (Nr. VII pag. 35).
10. *Pecten demissus* Phill. ND., Ob.-Schl., F., Schw. (Nr. VII pag. 35).
11. *Avicula* sp. Nr. VII p. 31.
12. *Inoceramus* cf. *fuscus* Quenst. ND.? F., Schw. (Nr. VII pag. 33).

B. Biarmatus- und Transversarius-Stufe.

Hersumer-Schichten ND., Lettenschicht H., Faule Wand. Sternberg, Cordatus-Sch. Ob.-Schl., Unt. weisser Jura. P, Cordatus und Transv.-Sch. M., — Dingelreuther Sch. u. Voglarner Sch. NB., Weisser Jura α . F., Schw.

13. *Perisphinctes convolutus impressae*. Quenst. H., Ob.-Schl., P., F., Schw. (Nr. VI p. 31).
14. *Arca* sp. (*Cucullaea*?) (Nr. VI p. 34).

C. Bimammatus-Stufe.

Korallenoolith ND., Mergel H, Brachiopodenkalke und Schwammlager Sternberg und Khaa, Untere und Obere Felsenkalke Ob.-Schl., Mittl. weisser Jura P. z. Th., Ruditzer Sch. M., Ortenburger Sch. NB., Scyphienkalke F., Weisser Jura. β' Schw.

15. *Amaltheus Uhligii* Brud. M., Schwz. (Nr. XII p. 21).
16. *Perisphinctes biplex rotundus* Quenst. H., Ob.-Schl.?, P., M?, NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 26, T. III Fig. 15).
17. *Haploceras falcula* Quenst. NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 21, T. I Fig. 3).
18. *Neritopsis* (*Cyclidia*) *Fritschi* Brud. sp. (Nr. VII pag. 28, T. III Fig. 2).
19. *Isoarca texata* Goldf. F., Schw., Schwz. (Nr. VII T. I Fig. 7).
20. *Arca* cf. *Hecabe d'Orb.* Schwz. (Nr. VII T. III Fig. 9).
21. *Nucula* sp. (Nr. VII p. 33).
22. *Modiola* sp. (Nr. VII p. 30).
23. *Mytilus* cf. *tenuiserratus* Goldf. Schw., F., Schwz. (Nr. VII p. 30).
24. *Lithodomus inclusus* Phill. ND., F., Schw., (Nr. VII p. 31, T. III Fig. 7).
25. *Hinnites* (?) sp. (Nr. XII p. 21).
26. *Lima tegulata* Münst. Schwz., (Nr. XII p. 3).
27. *Pecten* aff. *paraphoros* Böhm. (*Diceraskalk* von Kelheim), (Nr. XII p. 21).
28. *Spondylus moravicus* Böhm. (*Stramberger Sch.*) (Nr. XII p. 3).
29. *Megerlea loricata* Schloth sp. P., M., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 35, T. I Fig. 9).
30. *Dictyothiris Kurri* Opp. sp. NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 34, T. I Fig. 8).

31. *Waldheimia* cf. *pseudolagenalis* Mösch. M., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 27).
32. *Waldheimia* cf. *magasiformis* Zeusch. ND. (Goslar), P. (Innwald) (Nr. XII p. 21).
33. *Waldheimia* cf. *Möschi* Mayr. H., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 35, Nr. XI p. 40, T. V Fig. 1).
34. *Terebratula* *Lenzi* Bruder (Nr. VII p. 11, T. I Fig. 9).
35. *Terebratula* *subbavarica* v. Ammon. NB. (Nr. XII p. 22).
36. *Terebratula* *elliptoides* Mösch. Schwz., Ob.-Schl.? (Nr. VII p. 12, T. II Fig. 1).
37. *Terebratula* *subsella* Leym. H., ND., Schwz. (Nr. XI p. 41, T. V Fig. 4, Nr. XII p. 3).
38. *Terebratula* *saxonica* Brud. H. (Nr. XI p. 41, T. V Fig. 5, Nr. XII p. 3).
39. *Terebratula* *bisuffarcinata* Schloth. H., ND., Ob.-Schl., P., M, NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII T. II Fig. 2).
40. *Terebratula* *Zieteni* P. d. Loriol H., M., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 37, T. II Fig. 1).
41. *Terebratula* *formosa* Suess H., P. (Innwald) F. (Dicerask von Kelheim). (Nr. XI p. 40, T. V Fig. 3, Nr. XII, p. 3).
42. *Terebratula* *cyclogonia* Zeusch. (= *strictiva* Quenst.) M., F., Diceraskalk v. Kelh.), (Nr. XII p. 22).
43. *Terebratula* *immanis* var. *jucunda*. Schloss. P. (Innwald), F. (Dic. Kelh.), (Nr. XII p. 3).
44. *Terebratula* *cervicula* Quenst. Schw. (Nr. XII p. 3 und 21).
45. *Rhynchonella* *moravica* Uhlig. H., Ob.-Schl., M., (Nr. XI p. 42, T. V Fig. 8).
46. *Rhynchonella* *lacunosa* v. *cracoviensis* Quenst. Ob.-Schl., P., M., NB. (Nr. VI p. 41, T. II Fig. 4).
47. *Rhynchonella* *lacunosa* v. *subsimilis*. Quenst. P. (Nr. VI p. 41, T. II Fig. 5).
48. *Rhynchonella* *lacunosa* v. *dichotoma*. Quenst. H., Ob.-Schl., M., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. XI p. 10, T. V Fig. Nr. XII p. 3).
49. *Rhynchonella* *Laubei* Brud. (Nr. VII p. 12, T. II Fig. 2, Nr. XII p. 3 und 22).
50. *Rhynchonella* *Astieriana*. d'Orb. H., Ob.-Schl., P., M., NB., F., Schw. (Nr. VI p. 39, T. II Fig. 3).
51. *Crania* *porosa* Goldf. P., Schw., F. (Nr. XII T. II pag. 3).

52. *Neuropora alata* Goldf. sp. F. Schw. (Nr. VI p. 44).
53. *Heteropora calycina* Bruder sp. (Nr. VI p. 43, T. II Fig. 6).
54. *Ceriopora cf. clavata* Goldf. sp. F., Schw. (Nr. VI p. 42).
55. *Ceriopora radiata* Goldf. P., F., Schw. (Nr. VI p. 43).
56. *Disaster granulatus* Münster sp. H., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 39).
57. *Cidaris coronata* γ Quenst. H., Ob.-Schl., P., M., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 46, Nr. XI T. V Fig. 15).
58. *Rhabdocidaris caprimontana* Desh. M., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 14, T. II Fig. 4—5).
59. *Rhabdocidaris nobilis* Quenst. sp. H., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 46).
60. *Eugeniocrinus Hoferi* Goldf. M., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 47).
61. *Blastinia aff. costata*. Quenst. sp. P., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 2).
62. *Myrmecium rotula* Quenst. sp. P., F., Schw., Schwz. (Nr. VI pag. 52).
63. *Myrmecium hemisphaericum* Goldf. sp. F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 3).
64. *Corynella madreporata* Quenst. sp. F., Schw., Schwz. (Nr. VII pag. 39).
65. *Corynella Quenstedti* Zitt. H, F., Schw., Schwz. (Nr. XI p. 47, T. V Fig. 16 Nr. XII p. 3).
66. *Eusiphonella perplexa* Quenst. sp. F., Schw., Schwz. (Nr. XII pag. 3).
67. *Eudea perforata* Quenst. sp. F Schw., Schwz. (Nr. XII pag. 3).
68. *Peronella cylindrica* Goldf. sp. P., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 51).
69. *Peronella radiformis* Goldf. sp. P., F., Schw., Schwz. (Nr. VI pag. 51).
70. *Casearia articulata* Quenst. sp. P., F., Schw., Schwz., (Nr. VI pag. 49).
71. *Cypellia dolosa* Quenst. sp. P., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 15).
72. *Cypellia cruciata* Quenst. sp. F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 49).
73. *Trochobolus culeus* Quenst. sp. F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 3).
74. *Trochobolus barbatus* Quenst. sp. F., Schw., Schwz. (Nr. XII pag. 3).

75. *Pachyteichisma lopus* Quenst. sp. NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 14, T. II Fig. 6).
76. *Pachyteichisma microstoma* Quenst. sp. F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 3).
77. *Pachyteichisma jugosa* Quenst. sp. Schw., Schwz. (Nr. XII p. 3).
78. *Sporadopyle obliqua* Goldf. sp. P., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 48).
79. *Oophima labyrinthica* Bruder. (Nr. XII p. 20).
80. *Melonella radiata* Quenst. sp. F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 16, T. II Fig. 7).
81. *Cylindrophyma heteroporacea* Brud. (Nr. XII p. 20).
82. *Cylindrophyma milleporata* Goldf. sp. P., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 16).
83. *Hyalotragos fistulosum* Quenst. sp. F., Schw., Schwz. (Nr. XII pag. 3).
84. *Hyalotragos patella* Goldf. sp. P., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 50).
85. *Hyalotragos pezizoides* Goldf. sp. P., F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 3).
86. *Cnemidiastrum corallinum* Quenst. sp. P. ? F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 3).
87. *Cnemidiastrum striato-punctatum* Goldf. sp. F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 3).

D. Tenuilobatus-Stufe.

Untere und mittlere Kimmeridge. ND., Mergelkalke H., Ammonitenkalke Sternberg u. Khaa, Kalke m. Rh. Astieriana Ob.-Schl., Mittl. weiss. J. P. z. Thl., Ruditzer Sch. M. z. Thl., Soeldenauer Sch. NB., Horizont m. Kragenplanulaten F., W. J. ? Schw., Badener Sch., Schwz.

88. *Notidanus Münsteri* Agass. Schw., Schwz. (Nr. VII pag. 7, T. I Fig. 1).
89. *Belemnites excentricus* Blainv. ND. (Nr. VII p. 8, T. I Fig. 3).
90. *Belemnites postcanaliculatus* Bruder. H. (Nr. VII pag. 8, T. I Fig. 4—5).
91. *Belemnites Sauvanausus* d'Orb. Schwz. (Nr. VII T. I Fig. 6).
92. *Belemnites unicanaliculatus* Ziet. H., Ob.-Schl., P., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 20, T. I Fig. 1 und 2).

93. *Aspidoceras* cf. *longispinum* Sow. H., ND., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 24).
94. *Simoceras*. sp. H., P.? (Nr. XII p. 20).
95. *Perisphinctes polygyratus* Rein. sp. H., Ob.-Schl., P., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 26).
96. *Perisphinctes inconditus* Font. H., P., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 28).
97. *Perisphinctes* cf. *lictor* Font. H., Siebenbürgen, Banat, P., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 30).
98. *Perisphinctes* cf. *progeron* v. Ammon. NB. (Nr. VI pag. 27).
99. *Perisphinctes crusoliensis*. Font. sp. H., Schwz. (Nr. XII p. 2).
100. *Perisphinctes* cf. *Ernesti* P. d. Loriol. F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 2).
101. *Perisphinctes involutus* Quenst. sp. H., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 28).
102. *Perisphinctes striolaris* Quenst. sp. H., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 27).
103. *Reinekia Balderus* Opp. sp. F.? Schw.? Schwz. (Nr. VII p. 25, T. III Fig. 4).
104. *Olcostephanus trimerus*. Opp. sp. H., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 27).
105. *Olcostephanus repastinatus* Mösch. sp. H., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 24).
106. *Olcostephanus stephanoides* Opp. sp. H., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 23 T. III Fig. 3).
107. *Olcostephanus thermarum* Opp. sp. F., Schw., Schwz., (Nr. VI, p. 25, T. I Fig. 4).
108. *Oppelia lingulata* Schloth. sp. F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 24).
109. *Oppelia tenuilobata* Opp. sp. NB., F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 2).
110. *Oppelia trachynota* Opp. sp. F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 2).
111. *Amaltheus alternans* v. Buch. sp. H., P., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 20).
112. *Amaltheus Uhligi* Brud. M., Schwz. (Nr. XII p. 3 und 21).
113. *Aptychus laevis latus* Quenst. H., P., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 7, T. I Fig. 2).
114. *Aptychus crassicauda*. Quenst. Schw., F. (cf. *lamellosa*) (Nr. XII p. 2).
115. *Nautilus* (*Aganides*) *franconicus* Opp. H., NB., Schw., F., Schwz. (Nr. XII p. 2).

75. *Pachyteichisma lopus* Quenst. sp. NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 14, T. II Fig. 6).
76. *Pachyteichisma microstoma* Quenst. sp. F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 3).
77. *Pachyteichisma jugosa* Quenst. sp. Schw., Schwz. (Nr. XII p. 3).
78. *Sporadopyle obliqua* Goldf. sp. P., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 48).
79. *Oophima labyrinthica* Bruder. (Nr. XII p. 20).
80. *Melonella radiata* Quenst. sp. F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 16, T. II Fig. 7).
81. *Cylindrophyma heteroporacea* Brud. (Nr. XII p. 20).
82. *Cylindrophyma milleporata* Goldf. sp. P., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 16).
83. *Hyalotragos fistulosum* Quenst. sp. F., Schw., Schwz. (Nr. XII pag. 3).
84. *Hyalotragos patella* Goldf. sp. P., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 50).
85. *Hyalotragos pezizoides* Goldf. sp. P., F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 3).
86. *Cnemidiastrum corallinum* Quenst. sp. P. ? F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 3).
87. *Cnemidiastrum striato-punctatum* Goldf. sp. F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 3).

D. Tenuilobatus-Stufe.

Untere und mittlere Kimmeridge. ND., Mergelkalke H., Ammonitenkalke Sternberg u. Khaa, Kalke m. Rh. Astieriana Ob.-Schl., Mittl. weiss. J. P. z. Thl., Ruditzer Sch. M. z. Thl., Soeldenauer Sch. NB., Horizont m. Kragenplanulaten F., W. J. γ Schw., Badener Sch., Schwz.

88. *Notidanus Münsteri* Agass. Schw., Schwz. (Nr. VII pag. 7, T. I Fig. 1).
89. *Belemnites excentricus* Blainv. ND. (Nr. VII p. 8, T. I Fig. 3).
90. *Belemnites postcanaliculatus* Bruder. H. (Nr. VII pag. 8, T. I Fig. 4—5).
91. *Belemnites Sauvanausus* d'Orb. Schwz. (Nr. VII T. I Fig. 6).
92. *Belemnites unicanaliculatus* Ziet. H., Ob.-Schl., P., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 20, T. I Fig. 1 und 2).

93. *Aspidoceras* cf. *longispinum* Sow. H., ND., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 24).
94. *Simoceras*. sp. H., P.? (Nr. XII p. 20).
95. *Perisphinctes polygyratus* Rein. sp. H., Ob.-Schl., P., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 26).
96. *Perisphinctes inconditus* Font. H., P., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 28).
97. *Perisphinctes* cf. *lictor* Font. H., Siebenbürgen, Banat, P., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 30).
98. *Perisphinctes* cf. *progeron* v. Ammon. NB. (Nr. VI pag. 27).
99. *Perisphinctes crusoliensis*. Font. sp. H., Schwz. (Nr. XII p. 2).
100. *Perisphinctes* cf. *Ernesti* P. d. Loriol. F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 2).
101. *Perisphinctes involutus* Quenst. sp. H., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 28).
102. *Perisphinctes striolaris* Quenst. sp. H., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 27).
103. *Reinekia Balderus* Opp. sp. F.? Schw.? Schwz. (Nr. VII p. 25, T. III Fig. 4).
104. *Olcostephanus trimerus*. Opp. sp. H., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 27).
105. *Olcostephanus repastinatus* Mösch. sp. H., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 24).
106. *Olcostephanus stephanoides* Opp. sp. H., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 23 T. III Fig. 3).
107. *Olcostephanus thermarum* Opp. sp. F., Schw., Schwz., (Nr. VI, p. 25, T. I Fig. 4).
108. *Oppelia lingulata* Schloth. sp. F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 24).
109. *Oppelia tenuilobata* Opp. sp. NB., F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 2).
110. *Oppelia trachynota* Opp. sp. F., Schw., Schwz. (Nr. XII p. 2).
111. *Amaltheus alternans* v. Buch. sp. H., P., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 20).
112. *Amaltheus Uhligi* Brud. M., Schwz. (Nr. XII p. 3 und 21).
113. *Aptychus laevis latus* Quenst. H., P., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 7, T. I Fig. 2).
114. *Aptychus crassicauda*. Quenst. Schw., F. (cf. *lamellosa*) (Nr. XII p. 2).
115. *Nautilus (Aganides) franconicus* Opp. H., NB., Schw., F., Schwz. (Nr. XII p. 2).

116. *Pholadomya acuminata* Hartm. H., P., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 32, T. I Fig. 6).
117. *Pleuromya sinuosa* Röm. sp. ND., Schwz. (Nr. VI p. 31, T. I Fig. 5).
118. *Astarte cf. supracorallina* d'Orb. ND., (Nr. XII p. 2).
119. *Arca Hecabe* d'Orb. sp. Schwz. (Nr. VII p. 34).
120. *Macrodon cf. rotundatus* Röm. sp. ND. (Nr. VII p. 33).
121. *Nucula* sp. (Nr. VII p. 33).
122. *Avicula lacunosae* Quenst. sp. H., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 38, Nr. XI T. IV Fig. 2).
123. *Pecten vitreus* Römer H., ND., M., Schwz. (Nr. VII p. 35, Nr. XI T. III Fig. 9).
124. *Pecten cardinatus* Quenst. F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 33, T. I Fig. 7).
125. *Pecten subtextorius*. Quenst. H., ND., P., M., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 33).
126. *Pecten subarmatus* Münst. H., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 36, Nr. XI T. IV Fig. 3).
127. *Lima notata* Münster, H., ND., Ob.-Schl., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 10 T. I Fig. 8).
128. *Ostrea cf. Römeri* Quenst. H., ND., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 36).
129. *Serpula gordialis* Schloth. P., F., Schw., Schwz. (Nr. VII p. 38).
130. *Serpula medusida* Etallon. F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 45).
131. *Serpula thermarum* P. d. Loriol F., Schw., Schwz. (Nr. VI pag. 44).
132. *Serpula Mörschi* P. d. Loriol F., Schw., Schwz. (Nr. VI p. 46).
133. *Balanocrinus subteres* Münst. sp. M., NB., F., Schw., Schwz. (Nr. VI pag. 48).

Note: Ein Verzeichniss der Versteinerungen von Hohnstein ist in den Sitzungsberichten der k. k. Akademie der Wissenschaften Bd. XCI, I. Abth. März-Heft p. 67—72 enthalten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Bruder Georg

Artikel/Article: [Ueber die Juraablagerungen an der Granit- und Quadersandsteingrenze in Böhmen und Sachsen. 75-110](#)