

# 1. Die Fauna des Lias und Dogger in Franken und der Oberpfalz.

VON HERRN MAX SCHLOSSER in München.

Hierzu Tafel XVI.

Die Versteinerungen des Frankenjura haben schon bald, nachdem im 18. Jahrhundert ein frischer Zug in die Naturwissenschaften gekommen war, das Interesse der dortigen Forscher erregt und sowohl durch BAIER als auch durch KNORR und WALCH wissenschaftliche Bearbeitung erfahren. Beide Werke sind, was die bildliche Darstellung der Fossilien betrifft, für die damalige Zeit höchst beachtenswerthe Leistungen, wenn sie auch heutzutage gänzlich ausser Gebrauch gekommen und durch die prächtigen Tafelwerke von ZIETEN: Versteinerungen Württembergs, und von GOLDFUSS-GRAF MÜNSTER: Petrefacta Germaniae, vollständig verdrängt worden sind. Die „Petrefacta Germaniae“ bilden hingegen auch jetzt noch und voraussichtlich für alle Zeiten eine der Grundlagen der gesammten Palaeontologie und Stratigraphie. Immer und immer wieder finden wir hinter so und so viel Speciesnamen die Autornamen GOLDFUSS oder MÜNSTER, denen freilich auch überaus häufig ein „sp.“ beigefügt ist, so dass man sich unwillkürlich fragen muss: Sind denn bloss die Gattungs- und nicht am Ende auch die Speciesnamen doch einer Revision und Correctur bedürftig?

Diese Frage erscheint jetzt um so berechtigter, da die Neubearbeitung der gleichfalls von Graf MÜNSTER beschriebenen Cassianer Fauna durch BITTNER und KITTL nicht nur wesentliche Aenderungen bezüglich der Nomenclatur ergeben, sondern auch

den Nachweis erbracht hat, dass die Abbildungen nicht selten der nöthigen Genauigkeit ermangeln. Dieser Fehler macht sich nun leider auch recht oft in der *Petrefacta Germaniae* geltend, wie ich bei der Revision des fränkischen Lias- und Dogger-Materiales der hiesigen Sammlung bemerken konnte. Auch hier sind nicht bloss die generischen Bestimmungen vielfacher Aenderungen bedürftig, es hat sich vielmehr auch gezeigt, dass die Abbildungen öfters auf unhaltbaren Combinationen beruhen und überdies auch nicht wenige „Arten“ als Synonyme aufgefasst und gestrichen werden müssen. Ich halte es daher für nöthig, meine Beobachtungen bezüglich der GOLDFUSS'-MÜNSTER'schen Originale, soweit sie aus dem fränkischen Lias und Dogger stammen, den Fachgenossen bekannt zu geben. Dies soll in erster Linie der Zweck der vorliegenden Abhandlung sein.

Bei der Durchbestimmung des mir zu Gebote stehenden fränkischen Lias- und Dogger-Materiales fanden sich jedoch auch nicht wenige Arten, die aus diesem Gebiete bisher nicht bekannt waren. Wir sind zwar gewöhnt, den fränkischen Jura als eines der am bestbekanntesten Juragebiete zu betrachten und die erwähnten *Petrefacta Germaniae* als eine der Grundlagen bei der Bestimmung von Jurafossilien zu gebrauchen, allein in Wirklichkeit leisten sie bei Weitem nicht soviel, als man hiervon erwarten sollte.

Viel zweckdienlicher erweist sich in dieser Hinsicht QUENSTEDT's Jura, denn man wird darin nur wenige der in Franken vorkommenden Jurafossilien vergeblich suchen, wenn auch öfters die Figuren nicht ganz leicht zu deuten und namentlich von den Cephalopoden nur die wichtigsten Typen zur Darstellung gelangt sind. Die Schwierigkeit, viele dieser Abbildungen richtig zu deuten, beruht nämlich darauf, dass die betreffende Art in Schwaben nur in Jugendexemplaren vorhanden ist, während in Franken die erwachsenen Exemplare vorkommen, sowie auch in dem nicht selten durchaus verschiedenem Erhaltungszustande der Versteinerungen, die in Schwaben nur als Kieskerne, in Franken aber als kalkige Schalenexemplare überliefert sind. Diese scheinbare Verschiedenheit der Formen, die sich namentlich im unteren und mittleren Lias bemerkbar macht, erklärt sich aus der faciiellen Verschiedenheit, welche diese Horizonte in Franken gegenüber jenen in Schwaben aufweisen. Während der untere Lias in Schwaben eine reiche Gliederung in dunkle, z. Th. plattige Kalke, feinkörnige Sandsteine, Mergel und Oelschiefer erkennen lässt, der mittlere aber nur durch dunkle Thone repräsentirt ist, besteht umgekehrt in Franken der untere Lias nur aus wenig mächtigen, groben Quarzsandsteinen mit kalkigem Bindemittel und eingelagerten dünnen, hellen Kalkbänken, der mittlere dagegen aus ziemlich

harten, meist hellgrauen Kalken —  $\gamma$  — und dunklen Thonen —  $\delta$  —, welch' letztere aber im Gegensatz zu jenen in Schwaben knollige, z. Th. oft sehr grosse, feste Massen einschliessen, die sich durch den Reichthum an wohlerhaltenen Fossilien auszeichnen. Auch die untere Abtheilung des oberen Lias —  $\epsilon$  — ist in Franken etwas verschieden von jener in Schwaben, denn sie besteht ausser aus dunklen Schiefeln auch aus hellen Kalkbänken, welche in Schwaben gänzlich fehlen. Erst der oberste Lias —  $\zeta$  — sowie der Dogger ist in beiden Gebieten so ziemlich gleichartig ausgebildet und folglich auch faunistisch sehr ähnlich. Dagegen machen sich die ebenerwähnten Faciesverschiedenheiten des Lias in Franken und Schwaben auch hinsichtlich der Fauna sehr bemerkbar. Während der untere Lias in Schwaben einen stattlichen Reichthum an Arten aufweist, der mittlere aber, abgesehen von den Cephalopoden, meist nur unscheinbare, verkieste Jugendformen enthält, ist umgekehrt der untere Lias in Franken recht dürftig entwickelt und, abgesehen von den freilich sehr zahlreichen Gryphaeen, nur durch vereinzelte Cephalopoden markirt, der mittlere aber durch seine grosse Artenzahl und durch die treffliche Erhaltung seiner Fossilien ausgezeichnet.

Wenn nun auch QUENSTEDT gelegentlich den fränkischen Jura einigermaassen berücksichtigt, so ist sein Werk eben doch in erster Linie für Schwaben geschrieben und daher bei der ziemlich beträchtlichen Faciesverschiedenheit beider Gebiete für Franken nicht in allen Fällen ausreichend und vor Allem bei dem verschiedenen Erhaltungszustande der Versteinerungen für die Bestimmung der einzelnen Arten nur mit einiger Vorsicht verwertbar. Wir dürfen zwar fast immer erwarten, irgend beliebige in Franken gefundene Fossilien mit Hülfe von QUENSTEDT's Jura bestimmen zu können, doch müssen wir uns hierbei auch nicht selten darauf gefasst machen, sie mit Dingen identificiren zu müssen, die bei flüchtiger Betrachtung davon recht verschieden zu sein scheinen. Allein noch misslicher als diese Verhältnisse ist der Umstand, dass die eigenartige QUENSTEDT'sche Nomenclatur nur selten direct gebraucht werden kann, da sie sich eben doch allzu weit von der allgemein üblichen entfernt. Für die approximative Bestimmung jedoch, sowie für die Fixirung eines Horizontes wird „Der Jura“ für alle Zeiten die zuverlässigste Grundlage bilden.

Wir sind daher bei der Bestimmung der Versteinerungen des fränkischen Lias und Dogger, abgesehen von OPPEL's Arbeit: „Der mittlere Lias Schwabens“, <sup>1)</sup> WAAGEN's Arbeit: „Ueber die

<sup>1)</sup> Württembergische Jahrbücher 1854, X.

Zone des Ammonites Sowerbyi<sup>1)</sup> und einigen „Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Elsass-Lothringen“,<sup>2)</sup> ausschliesslich auf ausserdeutsche Literatur angewiesen, — RÖMER's Norddeutsches Oolithgebirge kommt aus mehrfachen Gründen ohnehin für uns nicht in Betracht — die selbstverständlich, weil für fremde Verhältnisse berechnet, unmöglich über alle in Franken vorkommenden Arten genaueren Aufschluss geben kann und ausserdem auch den Fehler hat, dass sie die GOLDFUSS'-MÜNSTER'schen Arten manchmal doch nicht genau berücksichtigt, dann aber auch wieder manchmal diesen Autoren fast allzu grossen Credit schenkt. Die Revision der „Petrefacta Germaniae“, soweit sie die Gastropoden und Lamellibranchiaten des fränkischen Lias und Dogger betreffen, erscheint mir daher als eine nicht mehr länger aufschiebbare Aufgabe.

Bei der Durchbestimmung des Liasmaterials drängte sich mir aber auch der Gedanke auf, dass zwischen seiner Fauna und jener der Trias doch vielleicht innigere Beziehungen bestehen dürften, als man bisher annahm. Allzuviel durfte ich mir in dieser Hinsicht freilich nicht erwarten, schon aus dem Grunde, weil der untere Lias, welcher noch die meisten Anknüpfungspunkte darbieten sollte, gerade in Franken eine ausserordentliche Fossilarmuth aufweist, ferner auch deshalb, weil wenigstens die Gastropoden des Rhät sehr schlecht erhalten sind und ausserdem auch, ebenso wie die Bivalven des Rhät, erst einer modernen Bearbeitung harren und endlich auch aus dem Grunde, weil die obere Trias, abgesehen vom alpinen Rhät, entweder sehr fossilarm ist, oder aber, wie die Hallstätter Kalke, eine ganz fremdartige Fauna enthält und mithin zum Voraus wenige Anknüpfungspunkte zu bieten scheint. Ich will mich jedoch damit begnügen, mit wenigen Worten auf das Vorhandensein triadischer Gattungen im Lias hinzuweisen, denn eine erschöpfende Behandlung dieses Themas wird ohnehin erst dann möglich, wenn einmal alle Triasfaunen einer eingehenden Revision unterzogen sein werden.

Als Hauptzweck der vorliegenden Mittheilung betrachtete ich, wie schon bemerkt, die Revision der von GOLDFUSS und Graf MÜNSTER beschriebenen Gastropoden- und Bivalven-Arten, soweit sie aus dem fränkischen Lias und Dogger stammen. Natürlich musste ich hiermit auch eine tabellarische Uebersicht der Gesammtfauna dieser Ablagerungen verbinden. Von einer Revision

<sup>1)</sup> BENECKE's Geognost. palaeontol. Beiträge 1867, I, 2.

<sup>2)</sup> BRANCO, W., Der untere Dogger Deutsch-Lothringens 1879, II, 1. — HAAS, H., Monographie der Rhynchonellen der Juraformation von Elsass-Lothringen 1881, II, 2. — SCHLIPPE, O., Die Fauna des Bathonien im oberrheinischen Tieflande 1888, IV, 2.

der wenigen aus dem fränkischen Lias und Dogger vorliegenden Würmer- und Echinodermen-Arten durfte ich bei deren geringen Wichtigkeit füglich Abstand nehmen, dagegen lag mir sehr viel daran, eine möglichst vollständige Uebersicht der hier vorkommenden Cephalopoden-Arten zu geben. Das hiervon in der Münchener palaeontologisch-geologischen Staatssammlung befindliche Material hat Herr Dr. F. J. POMPECKJ bestimmt. Für seine gütige Erlaubniss, diese seine Bestimmungen hier veröffentlichen zu dürfen, spreche ich ihm hiermit meinen herzlichsten Dank aus.

Wesentlich erleichtert wurde mir die Arbeit hinsichtlich der Ermittlung der Horizonte, aus denen die MÜNSTER-GOLDFUSSSchen Originale stammen, einmal und zwar hauptsächlich durch QUENSTEDT's „Jura“, dann aber auch durch zwei, im letzten Decennium neuerworbene Localsammlungen. Die eine derselben stammt von Lehrer GEBERT in Weissenburg und umfasst den gesamten Lias, Dogger und weissen Jura vom Hesselberg und der Umgebung von Weissenburg a. S., die andere hat Herr Dr. E. v. STROMER-Reichenbach in der Altdorfer Gegend zu Stande gebracht und dem Münchener palaeontologischen Museum geschenkt. Alle diese Fossilien waren sehr genau nach Schichten gesammelt, so dass es möglich war, auch für das Material der Graf MÜNSTERschen Sammlung die genauen Horizonte wieder festzustellen.

Bei der Beschreibung der wenigen wirklich neuen Arten habe ich mich wegen der mangelhaften Erhaltung dieser Stücke so kurz wie möglich gefasst und das Hauptgewicht dafür auf die Beigabe genauer Abbildungen gelegt. Eine vollständige Vernachlässigung schlecht erhaltener Fossilien halte ich überhaupt für durchaus verfehlt, weil dadurch der Charakter der Fauna verwischt wird; im vorliegenden Falle durften diese Arten um so weniger ignorirt werden, als die Gastropodenfauna des Lias ohnehin nicht besonders formenreich ist, und daher jedes Stück einen gewissen Beitrag liefert zur Verbindung der Gastropoden der Trias mit denen des Doggers und des weissen Jura.

## **Die Fauna des Lias.**

### **Schwarzer Jura $\alpha$ .**

Im westlichen Theile des Frankenjura der Hesselberg-Gegend mit den Localitäten Gnozenheim, Wassertrüdingen, Dinkelsbühl, Beierberg, Michelbach schliesst sich dieser Theil des Lias faunistisch und petrographisch sehr enge an die Verhältnisse im benachbarten Schwaben an, wenn auch seine verticale Ausdehnung bereits viel geringer ist und manche Schichten, wie die schwarzen Arienkalke und Oelschiefer, gänzlich zu fehlen scheinen. Es

kommen zwar Arietenkalke vor, allein dieselben sind hellgefärbt und führen zahlreiche Quarzkörnchen, so dass man kaum mehr von Kalken sprechen kann. Dagegen unterscheiden sich die plattigen „Malmsteine“ kaum von jenen in Schwaben. Weiter nach Osten und Norden nimmt die Mächtigkeit von  $\alpha$  noch mehr ab und der Gehalt an Quarzkörnern wird immer grösser, so dass man lediglich einen grobkörnigen Sandstein mit kalkigem Bindemittel vor sich hat, in welchem aber anscheinend öfters rein kalkige und mergelige Lagen vorkommen.

In der Münchener palaeontologischen Staatssammlung ist dieser Theil des Lias recht schwach vertreten, weshalb auch die folgende Fossiliste nicht im Entferntesten auf einige Vollständigkeit Anspruch machen kann. Jedoch ist dies für den Zweck meiner Arbeit auch ziemlich nebensächlich, da GOLDFUSS-MÜNSTER aus diesen Schichten überhaupt keine Versteinerungen beschrieben haben. Das mir vorliegende Material enthält folgende Arten:

- |  |   |
|--|---|
| <i>Belemnites brevis</i> QUENST., Alesheim (bei Ellingen),     | <i>Pecten Hehli</i> D'ORB., Untermichelbach,                  |
| <i>Psiloceras Johnstoni</i> SOW. sp., Amberg,                  | — <i>textorius</i> SCHLOTH., Ellingen (Hesselberg),           |
| <i>Arietites Deffneri</i> OPP. sp., Kirchahorn (bei Bayreuth), | <i>Lima pectinoides</i> ZIET., Untermichelbach,               |
| — cf. <i>Oosteri</i> DUMORT. ? Banz,                           | — <i>punctata</i> SOW., Beierberg,                            |
| — <i>rotiformis</i> ZIET. sp., Gnozenheim,                     | <i>Gryphaea armata</i> LAM., div. Loc., Hesselberg,           |
| — <i>geometricus</i> OPP., sp., Banz,                          | — <i>rugata</i> QUENST. sp., Wassertrüdingen,                 |
| — <i>falcaries</i> QUENST. sp., Altdorf,                       | <i>Rhynchonella plicatissima</i> QUENST. sp., Obermichelbach, |
| — <i>Bucklandi</i> SOW., Franken (Hesselberg),                 | — <i>ammonitica</i> QUENST. sp., Pleinfeld (Obermichelbach),  |
| — <sup>1)</sup> <i>Kridioides</i> HYATT, Banz,                 | — <i>triplicata</i> QUENST. sp., Obermichelbach,              |
| <i>Pleuromya liasina</i> SCHÜBL. sp., Dinkelsbühl,             | <i>Spiriferina Münsteri</i> DAV., Untermichelbach,            |
| <i>Cardinia crassissima</i> SOW., Wassertrüdingen,             | <i>Pentacrinus tuberculatus</i> QUENST., Obermichelbach.      |
| — <i>depressa</i> ZIET. sp., Dinkelsbühl,                      |   |
| — <i>infera</i> TERQ., Amberg,                                 |   |
| — <i>concinna</i> AG., Bamberg, Dinkelsbühl,                   |   |
| <i>Pinna Hartmanni</i> ZIET., Untermichelbach (Hesselberg),    |   |

Unvergleichlich mehr Arten konnte v. AMMON<sup>2)</sup> aus dem unteren Lias citiren. Sein Material stammt hauptsächlich aus der Gegend von Bamberg. Auch ist er in der Lage, drei

<sup>1)</sup> Von Gastropoden liegen aus den Malmsteinen vor die generisch kaum bestimmbareren „*Melania*“ *Zinkeni*, *turritella*, „*Turritella*“ *unicarinata* etc.

<sup>2)</sup> Die Versteinerungen des fränkischen Lias in v. GÜMBEL, Geognostische Beschreibung der fränkischen Alb. IV. Abtheil. d. geognost. Beschreib. d. Königreichs Bayern 1891, S. 678—703.

Schichtcomplexe unterscheiden zu können, nämlich Pylonotenbank, Angulatensandstein und Arietensandstein.

Da die Angaben, welche v. AMMON über diese drei Liasformen gemacht hat, zumeist sich auf Material beziehen, dessen genauere Durchsicht mir aus mehrfachen Gründen nicht gut möglich ist, so kann ich mir auch über die Richtigkeit seiner Bestimmungen kein Urtheil erlauben, weshalb ich von einer Copie der betreffenden Fossilien absehen zu dürfen glaube, dagegen werde ich bei Besprechung der folgenden Horizonte auch jene Arten anführen, welche v. AMMON ausser den von mir beobachteten noch nachweisen konnte, so dass es möglich wird, von dem nicht unbeträchtlichen Formenreichtum des mittleren und oberen Lias in Franken ein annähernd vollständiges Bild zu gewinnen.

### Schwarzer Jura β.

Auch diese Abtheilung des Lias hat nur geringe Mächtigkeit. Die Ausbildung ist eine mehr mergelig-kalkige, wenn auch noch quarzreiche Schichten vorhanden sind. Sichere Originale zu *Petrefacta Germaniae* liegen auch aus diesem Schichtencomplex nicht vor. Von den hier angeführten weniger bekannten Localitäten liegen Opfenried, Dorfkemnathen, Unterschwaningen, Obermichelbach am Hesselberg, Höttingen bei Weissenburg a. S. Ich konnte folgende Arten nachweisen:

<i>Belemnites brevis</i> QUENST., Opfenried, Dorfkemnathen,	<i>Cardium</i> cf. <i>Oppeli</i> CHAP. et DEW. Altdorf (Winkelhaid),
<i>Aegoceras planicosta</i> SOW. sp., Amberg, Bamberg,	— cf. <i>concinna</i> SOW., Unterschwaningen),
<i>Ophioceras raricostatum</i> ZIET. sp., Spalt-Altentrüdingen,	— sp., Altdorf,
<i>Pleurotomaria anglica</i> MÜNST., Obermichelbach,	<i>Avicula sinemuriensis</i> D'ORB., Altdorf,
<i>Pleuromya</i> cf. <i>angusta</i> AG., Hesselberg,	<i>Limatula</i> sp., Altdorf (Winkelhaid),
— <i>macilenta</i> DUMORT, Höttingen,	<i>Lima</i> cf. <i>Hermanni</i> VOLTZ, Opfenried,
— <i>striatula</i> AG., Amberg, Altdorf (Schwarzenbach),	<i>Pecten glaber</i> ZIET., Altdorf (Winkelhaid),
<i>Homomya glabra</i> AG., Altentrüdingen,	<i>Gryphaea obliqua</i> GOLDF., Opfenried, Unterschwaningen, Altdorf,
<i>Hippopodium ponderosum</i> SOW., Unterschwaningen,	<i>Rhynchonella curviceps</i> QUENST. sp., Altdorf,
<i>Unicardium</i> sp., Altdorf (Winkelhaid),	<i>Pentacrinus scalaris</i> QUENST., Dorfkemnathen.
<i>Protocardia Philippiana</i> DUNK. (Schwarzenbach),	

v. AMMON giebt — l. c. S. 698 — ausserdem noch an:

<i>Belemnites acutus</i> MILL.,	<i>Arietites stellaris</i> SOW.,
<i>Arietites</i> aff. <i>Kridion</i> KEHL,	<i>Aegoceras densinodus</i> QUENST.,
— <i>obtusus</i> SOW.,	— <i>bifer</i> QUENST.,

*Pholadomya glabra* AG.,<sup>1)</sup>  
*Pleuromya liasina* SCHÜBL.,<sup>1)</sup>  
*Cardinia hybrida* SOW.,  
*Monotis papyracea* QUENST.,

*Pecten Hehlii* D'ORB.,  
*Plicatula ventricosa* MÜNST.,<sup>1)</sup>  
*Rhynchonella plicatissima* QUENST.,  
*Waldheimia ovatissima* QUENST.

### Schwarzer Jura $\gamma$ .

Die Abtheilung des mittleren Lias besteht in Franken aus mehr oder weniger harten, meist hellgrauen Kalken. Der Quarzgehalt verschwindet vollständig. Die Fossilführung ist zwar, was die Individuenzahl betrifft, abgesehen von Brachiopoden, nicht allzu reichlich, aber immerhin konnte doch in diesem Horizonte eine nicht unbeträchtliche Artenzahl nachgewiesen werden.

Was zunächst die Fundorte betrifft, so liegen Illenschwang, Altentrüdingen, Ehingen, Obermichelbach, Sinnbronn in der Hesselberg-Gegend; die Gesteine sind mehr mergelig, besonders bei Illenschwang und die Fossilien daher in der Regel besser erhalten. Namentlich gilt dies von den Brachiopoden von Illenschwang. Dieselben haben sämtlich die unverletzte oberste Schalenschicht, dagegen sind die Gehäuse selbst häufig verdrückt.

Die Localitäten Mögersheim, Ettersfeld, Weiboldshausen befinden sich bei Gunzenhausen. Das Gestein ist hier schon mehr kalkig, die Brachiopoden zeigen zwar durchaus die ursprüngliche Gestalt, jedoch fehlt die oberste Schalenschicht. Fiegenstall und Höttingen liegen bei Ellingen (Weissenburg a. S.). Die Gesteinsbeschaffenheit und der Erhaltungszustand der Fossilien ist der nämliche wie bei Gunzenhausen. Das Gleiche gilt auch für die Vorkommnisse in der Altdorfer Gegend.

In der Amberger Gegend — Raigering — ist das Gestein mehr kalkig, aber anscheinend stärker zersetzt und daher mehr gelb gefärbt. Die Schale ist meist vollständig erhalten, jedoch haben die feineren Verzierungen der Gastropoden stark gelitten. Die von hier stammenden Versteinerungen sind sehr leicht an ihrer gelblichen Farbe kenntlich. Die Brachiopoden sind öfters mit Kalkspath ausgefüllt.

In der Bayreuther und Bamberger Gegend scheint das Gestein wieder mergelig zu werden. Die Brachiopoden haben zwar noch die vollständige Schale, sind aber wie jene von Illenschwang stark verdrückt; sie unterscheiden sich von jenen von Illenschwang durch ihre gelbliche Farbe. Als Hauptfundplätze sind in der Bayreuther Gegend namhaft zu machen: Eckersdorf, Theta, Mistelbach und Creez (von MÜNSTER gewöhnlich Grötz geschrieben).

<sup>1)</sup> Von welchen jedoch *Plicatula ventricosa*, *Pholadomya glabra* und *Pleuromya liasina* (hier recte cf. *striatula* AG.) hier zu streichen sind, da sie schon dem  $\gamma$  angehören. Die Stücke, auf welche sich v. AMMON hierbei bezieht, befinden sich in dem von mir untersuchten Materiale.



Unter dem Material der Münchener palaeontologisch-geologischen Staatssammlung konnte ich folgende Arten nachweisen:

- Ichthyosaurus* sp., Beierberg,  
*Belemnites pacillosus* SCHLOTH.,  
 Ehingen,  
 — *elongatus* MILL., Ehingen,  
 Obermichelbach, Theta,  
 — cf. *longisulcatus* VOLTZ, Amberg,  
 — cf. *lagenaeformis* DIET., Amberg,  
 — *clavatus* SCHLOTH., Ehingen,  
*Nautilus intermedius* Sow.,  
 Ehingen,  
*Lytoceras fimbriatum* SOW. sp.,  
 Ehingen, Amberg,  
*Oxymotoceras Oppeli* SCHLOENB. sp.,  
 Ehingen, Höttingen,  
*Liparoceras Beechei* Sow. sp., Ehingen,  
 Altdorf,  
 — *striatum* REIN sp., Erlangen,  
 — *intracapricornum* QUENST. sp.,  
 Altentrüdingen,  
*Cycloceras Maugenesi* D'ORB. sp.,  
 Amberg,  
 — *binotatum* OPP. sp., Amberg,  
*Phylloceras Ibea* QUENST. sp., Amberg,  
*Dumortieria Jamesoni* SOW. sp.,  
 Amberg,  
*Harpoceras* n. sp., Gruppe des  
*Algovianum*, Ehingen,  
*Coeloceras* cf. *Aegion* D'ORB. sp.,  
 Amberg,  
 — cf. *centaurum* D'ORB. sp., Amberg,  
*Aegoceras* cf. *venarense* OPP. sp.,  
 Altdorf,  
 — sp. (*capricornu*), Amberg,  
*Actaeonina* sp., Amberg,  
*Alaria* sp., Amberg,  
 ? *Palaeotriron* sp., Amberg,  
*Microschiza nodosa* MÜNST. sp.,  
 Amberg,  
*Bourgetia terebrata* MÜNST. sp.,  
 Amberg,  
*Promathildia* sp., Eckersdorf,  
*Turritella binarginata* MÜNST.,  
 Altdorf,  
*Loxonema lasinum* OPP. sp., Creez,  
*Amberleya Metis* MÜNST. sp., Creez,  
 Amberg,  
 — sp., Amberg,  
 — *generalis* MÜNST. sp., Amberg,  
 Altdorf, Witteshofen,  
 — *Escheri* MÜNST. sp., Amberg,  
*Amberleya* cf. *Nireus* D'ORB. sp.,  
 Amberg,  
 ? *Turbo nudus* MÜNST., Amberg,  
*Turbo margarita* OPP., Amberg,  
*Trochus (Tectus) subsulcatus*  
 MÜNST., Amberg,  
 — *nudus* MÜNST., Theta, Altdorf,  
 — *glaber* KOCH, Eckersdorf,  
*Capulus rugosus* MÜNST., Amberg,  
*Pleuromaria subnodosa* MÜNST.,  
 Amberg,  
 — *tuberculatocostata* MÜNST.,  
 Amberg, Mistelgau,  
 — *multicincta* QUENST. (non  
 SBHÜBL.), Altdorf, Altentrüdingen,  
 — (*Stuorella*) *Nerei* MÜNST., Amberg,  
 Illenschwang,  
 — (*Stuorella*) *bicatenata* MÜNST.,  
 Amberg,  
 — (*Stuorella*) *principalis* MÜNST.,  
 Amberg,  
 — (*Stuorella*) *torosa* MÜNST., Amberg,  
*Cryptaenia expansa* Sow. sp., Altdorf,  
 Amberg,  
*Pholadomya decorata* HARTM.,  
 Weiboldshausen,  
 — *ambigua* Sow., Altentrüdingen,  
*Pleuromya rotundata* GOLDF. sp.,  
 Altentrüdingen, Illenschwang,  
 Altdorf, Amberg,  
*Arcomya Neptuni* GOLDF. sp., Amberg,  
*Cypricardia cucullata* GOLDF. sp.,  
 Theta,  
 — *Quenstedti* nov. nom., Theta,  
*Unicardium Janthe* D'ORB. sp.,  
 Altdorf, Amberg,  
*Protocardia truncata* PHIL. sp.,  
 Amberg,  
*Lucina Münsteri* nov. nom., Theta,  
*Cardita multicostata* PHIL. sp.,  
 Amberg,  
*Astarte Aptychus* MÜNST. sp., Amberg,  
 — aff. *Voltzi* GOLDF., Amberg,  
 — *obliqua* MÜNST. sp., Amberg,  
*Arca* cf. *secans* DUMORT., Altdorf,  
*Inoceramus gryphoides* GOLDF.,  
 Altdorf,

- Inoceramus* cf. *rostratus* GOLDF., Altdorf,  
 — cf. *substriatus* GOLDF., Sinnbronn,  
*Modiola nummismalis* OPP., Altdorf, Amberg,  
*Myoconcha decorata* MÜNST. sp., Amberg,  
*Pecten* (*Aequipecten*) *aequivalvis* LAM., Amberg, Altdorf,  
 — (*Aequipecten*) *priscus* SCHLOTH., Amberg, Altdorf,  
 — (*Aequipecten*) *acutiradiatus* MÜNST., Illenschwang,  
 — (*Aequipecten*) *strionatis* QUENST., Amberg,  
 — (*Aequipecten*) *glaber* ZIET., Amberg, Altdorf,  
 — (*Entolium*) *liasinus* NYST., Amberg, Altdorf, Höttingen,  
 — (*Chlamys*) *textorius* SCHLOTH., Amberg, Altdorf,  
*Lima antiquata* MÜNST., Amberg,  
 — *inaequistriata* MÜNST., Amberg,  
 — *decorata* MÜNST., Amberg,  
 — *Herrmanni* VOLTZ, Altdorf,  
 — *gigantea* SOW., Illenschwang, Sinnbronn, Altdorf,  
 — *pectinoides* SOW., Altdorf,  
*Limea?* *acusticosta* GOLDF. sp., Ellingen,  
 — *novemplicata* MÜNST. sp., Amberg, Illenschwang,  
*Plicatula ventricosa* MÜNST., Amberg, Opfenried,  
 — *spinosa* MÜNST., Amberg, Theta, Dorfkennathen,  
*Ostrea irregularis* MÜNST., Amberg, (— *ungula* MÜNST.), Amberg,  
*Gryphaea cymbium* LAM., Amberg, Altdorf, Ellingen, Hesselberg,  
*Waldheimia indentata* SOW. sp., Amberg, Altdorf,  
 — *Waterhousi* DAV., Amberg, Illenschwang, Mögesheim,  
 — *cornuta* SOW., Ellingen, Amberg, Illenschwang,  
 — *subnummismalis* DAV., Amberg, Theta, Altdorf, Amberg,  
 — *nummismalis* LAM., Altdorf, Amberg, Mistelbach, Gunzenhausen,  
 — *sarthacensis* D'ORB., Amberg, Illenschwang, Altdorf,  
*Epithyris subovoides* DESL., Mögesheim,  
*Terebratula punctata* SOW., Illenschwang, Weiboldshausen, Ettersfeld, Mögesheim, Amberg,  
 — *subpunctata* DAV. Amberg,  
 — *sulcellifera* SCHLOENB., Amberg,  
*Rhynchonella curviceps* QUENST. sp., Amberg, Altdorf, Illenschwang, Mögesheim,  
 — *tetraedra* DAV., Illenschwang,  
 — *subserrata* MÜNST. sp., Illenschwang, Mögesheim, Banz, Theta, Eckersdorf, Altdorf,  
 — *calcosta* QUENST. sp., Eckersdorf,  
 — *parvirostris* RÖM. sp., Mögesheim, Ettersfeld, Altdorf,  
 — *rimosa* BUCH sp., Mögesheim, Illenschwang, Altdorf, Amberg, Eckersdorf,  
 — *subdecussata* MÜNST. sp., Mögesheim, Eckersdorf, Amberg, Altdorf,  
 — *variabilis* SCHLOTH. sp., Amberg, Altdorf, Eckersdorf, Mögesheim,  
 — *variabilis tridens* QUENST. sp., Mögesheim, Eckersdorf,  
 — *triplicata* QUENST. sp., Altdorf, Illenschwang,  
 — *serrata* QUENST. sp., Altdorf, Mögesheim, Eckersdorf,  
 — *meridionalis* DEST., Altdorf, Amberg, Eckersdorf,  
 — *Beneckeii* HAAS, Banz,  
 — *Rosenbuschi* HAAS, Amberg, Mögesheim, Eckersdorf,  
 — *lineata* DAV., Amberg,  
 — *rostellata* QUENST. sp., Amberg,  
 — *Amalthei* QUENST. sp., Amberg,  
 — *furcillata* THEOD. sp., Amberg, Illenschwang, Mögesheim, Altdorf, Banz, Theta,  
 — *Dalmasi* DUMORT., Illenschwang,  
 — *scapellum latum* QUENST., Amberg,  
*Spiriferina sicula* GEMM., Amberg,  
 — *semicircularis* BÖSE, Amberg,  
 — *rostrata* SCHLOTH. sp., Amberg, Ellingen, Bayreuth, Altdorf, Illenschwang,  
 — *verrucosa* SCHLOTH. sp., Mistelbach, Theta, Illenschwang,  
 — *pinguis* ZIET. sp., Amberg, Sinnbronn, Eckersdorf,

- Spiriferina Münsteri* DAV., Amberg,  
Gunzenhausen, Höttingen,  
*Koninckella liasina* BUCH sp.,  
Bayreuth,  
*Pentacrinus basaltiformis* MILL.,  
Illenschwang,  
*Pentacrinus punctiferus* QUENST.,  
Illenschwang,  
— *subangularis* MILL., Sinnbronn,  
Bayreuth,  
*Serpula* sp.

In Petrefacta Germaniae werden ausserdem als von Amberg stammend beschrieben:

- Trochus Sowerbyi* MÜNST., S. 53, t. 179, f. 7,  
*Pecten subulatus* MÜNST., S. 53, t. 98, f. 12,  
— *vimineus* GOLDF., S. 44, t. 89, f. 7.

Die Originale zu diesen Arten sind nicht mehr vorhanden. v. AMMON giebt — l. c. S. 692 — aus den Nummismalis- oder Gryphaeen-Schichten noch an:

- |  |  |
|--|--|
| <i>Belemnites compressus</i> STAHL,    | <i>Trochus imbricatus</i> SOW. sp.,                |
| — <i>umbilicatus</i> BLAINV.,          | <i>Pleurotomaria anglica</i> GOLDF.,               |
| — <i>virgatus</i> MAYER,               | <i>Pleuromya ovata</i> ROEM. sp.,                  |
| — <i>fasciatus</i> DUMORT.,            | — <i>unioides</i> GOLDF. sp.,                      |
| <i>Phylloceras Loscombi</i> SOW., sp., | <i>Pholadomya obliquata</i> PHIL.,                 |
| <i>Oxynoticeras lynx</i> D'ORB. sp.,   | <i>Sanguinolaria pusilla</i> MÜNST., <sup>1)</sup> |
| <i>Aegoceras armatum</i> SOW. sp.,     | <i>Inoceramus ventricosus</i> SOW.,                |
| — <i>brevispina</i> SOW. sp.,          | <i>Avicula sinemuriensis</i> D'ORB.,               |
| <i>Cyloceras Masseanum</i> D'ORB. sp., | <i>Gryphaea obliqua</i> GOLDF.,                    |
| <i>Dactyloceras Davoei</i> SOW. sp.,   | <i>Cidaris armata</i> COTT.,                       |
| <i>Cerithium triarmatum</i> MÜNST.,    | <i>Pentacrinus subsulcatus</i> MÜNST.              |
| <i>Turritella Zieteni</i> QUENST.,     |  |

Diese Arten befinden sich vielleicht unter dem Material der Sammlung des Kgl. Oberbergamtes in München, das aber von mir nicht untersucht wurde.

Ueber die mir vorliegenden Originale MÜNSTER'S und die weniger bekannten oder neuen Arten habe ich Folgendes zu bemerken:

*Actaeonina* sp. Das Gehäuse ist ungefähr ebenso gross wie von *Actaeonina Moorei* DUMORT, aber die Mündungen sind viel niedriger.

*Alaria* sp. Dieser Steinkern sieht dem von *Alaria Parizoti* PIETTE, Pal. franc. S. 26, t. 2, f. 1, sehr ähnlich, hat aber keine Knoten.

*Palaeotriton*? n. sp., t. 16, f. 2, hat entfernte Aehnlichkeit mit *Palaeotriton macrostoma* KITTL. Gastropoda von S. Cassian, S. 256, t. 20, f. 5—8, von Seelandalpe, jedoch sind die Querwülste auf die obersten Umgänge beschränkt. Die Embryonalwindung ist z. Th. weggebrochen. Wenn auch eine genaue Bestimmung nicht möglich ist, so darf diese Art doch nicht ignorirt werden.

<sup>1)</sup> Diese Art ist hier zu streichen, weil aus den Jurensismergeln stammend.

- Microschiza nodosa* MÜNST. sp. statt *Buccinum nodosum* MÜNST., S. 29, t. 73, f. 2.
- Promathildia* sp. sieht der *Promathildia subnodosa* MÜNST. von St. Cassian — KITTL, S. 243, t. 9, f. 36—45 — sehr ähnlich.
- Loxonema hasiacum* OPP. sp. von Creez stimmt sehr gut mit der OPPEL'schen „*Scalaria hasica*“ von Breitenbach — mittl. Lias — S. 98, t. 3, f. 14 überein. Was OPPEL sonst noch zu dieser Art stellt, ist wohl specifisch verschieden.
- Bourgetia terebrata* MÜNST. sp. statt *Turbo terberatus* MÜNST., S. 198, t. 194, f. 6, stammt zweifellos aus dem Lias  $\gamma$  und nicht aus dem „Unteroolith“ von Amberg.
- Turritella bimarginata* MÜNST. sp., S. 105, t. 196, f. 10. Das von Creez (Grötz) bei Bayreuth stammende Original war nicht aufzufinden. Dagegen liegt ein wohlerhaltenes Stück von Altdorf vor.
- „*Turbo*“ *nudus* MÜNST., S. 93, t. 193, f. 5, wohin vielleicht auch „*Turbo*“ *valvata* QUENST., Jura S. 157, t. 19, f. 34, gehört, ist ein Problematicum. Nach QUENSTEDT, Jura S. 156, und v. AMMON, l. c. S. 16, wäre diese Art mit *Turbo paludinaeformis* SCHÜBL. sp. identisch. Allein hiergegen spricht das vollständige Fehlen von Spiralverzierungen. Das Stück ist jedoch kein Steinkern, und es wäre daher höchst sonderbar, wenn etwaige Verzierungen so vollständig verschwunden sein sollten. Ich bin eher geneigt, *Turbo nudus* für *Natica* zu halten und mit *Natica Pelops* D'ORB., Pal. fr. S. 188, t. 288, f. 16, 17, zu vergleichen.
- Chrysostoma margarita* OPP., t. 16, f. 6. Das Stück stimmt mit *Turbo margarita* OPP., mittl. Lias S. 104, t. 3, f. 11, von Hinterweiler überein.
- Turbo Goldfussi* MÜNST., t. 16, f. 30. Mit diesem Manuscriptnamen belegte MÜNSTER das hier abgebildete Fragment eines Gastropoden, der fast an den oberen Theil eines Gehäuses von *Turbo praetor* MÜNST., S. 99, t. 194, f. 8, erinnert. Das Gestein beweist jedoch, dass wir es wirklich mit einem Fossil aus Lias  $\gamma$  zu thun haben. Bei der schlechten Erhaltung ist nicht einmal das Genus zu bestimmen, aber dennoch dürfen solche zweifelhaften Exemplare auch nicht vollkommen ignorirt werden, wenn eine Fauna immer noch nicht genügend bekannt ist, wie das hier der Fall ist.
- Amberleya Metis* MÜNST. statt „*Turbo*“ *Metis* MÜNST., S. 96, t. 193, f. 13. Die Zeichnung ist ziemlich gut, nur sind die Knoten in Wirklichkeit viel schwächer. *Trochus imbricatus* QUENST., Jura S. 156, t. 19, f. 30, 31, ist der Steinkern dieser Art,

Solche Steinkerne zeigen zwar an der Spindel einen Hohlraum, allein an gut erhaltenen Schalenexemplaren ist sicher kein Nabel vorhanden.

*Amberleya* n. sp., t. 16, f. 26. Diese nur in einem Exemplar vorliegende Form hat mit der vorigen Species die niedrigen Umgänge, mit *A. venusta* MÜNST. aus Lias ♂ die Art der Verzierung gemein. Aehnlich scheint *Trochus Gaudryanus* D'ORB., Pal. fr. S. 268, t. 311, f. 5, 6, zu sein. Ein Nabel ist nicht vorhanden. Auch dieses Stück sei hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt.

*Amberleya Escheri* MÜNST. sp. statt *Turbo Escheri* MÜNST., S. 96, t. 193, f. 4. Die Zeichnung ist durchaus schematisch, denn die Verzierungen lassen sich, da die Schale stark abgerieben ist, nur an den obersten Umgängen erkennen. *Trochus Aeolus* D'ORB., Pal. fr. S. 258, t. 308, f. 10—14, steht dieser Art zum Mindesten sehr nahe.

*Amberleya generalis* MÜNST. sp. statt *Turbo generalis* MÜNST., S. 98, t. 194, f. 4, stammt angeblich aus dem Unteroolith von Amberg, was aber sicher nicht richtig ist, denn es liegt ein zweifellos zu dieser Art gehöriges, wenn auch kleineres Stück aus dem mittleren Lias von Amberg vor und ein zweites aus der Hesselberg-Gegend. Die Zeichnung stimmt gut mit dem Original überein, jedoch erscheint der Fundort Amberg sehr unsicher; dem Erhaltungszustande nach möchte ich eher May, Calvados, annehmen. Jedenfalls aber gehört diese Art sicher dem mittleren Lias an. Was HUDLESTON, *Gastropoda of the Inferior Oolite* S. 287, t. 23, f. 3, als *generalis* abbildet, ist hiervon verschieden.

„*Trochus*“ *Sowerbyi* MÜNST., S. 93, t. 179, f. 7. Das Original war nicht aufzufinden, gehört aber voraussichtlich zu *Amberleya Metis* MÜNST. sp.

*Trochus subsulcatus* MÜNST., S. 54, t. 179, f. 13. Die Zeichnung beruht auf Combination, ist aber im Wesentlichen richtig.

*Trochus nudus* MÜNST., S. 54, t. 180, f. 1. Die Abbildung lässt sehr viel zu wünschen übrig, denn die sehr deutlichen, schrägen Anwachsstreifen sind darauf nicht dargestellt. Die so wichtige Unteransicht fehlt. Das Gehäuse besitzt an der Unterseite etwa 6 Längsstreifen und einen deutlichen Nabel. Die Spindel ist mit einem Zahne versehen. In diesen Stücken schliesst sich diese Art sehr eng an *Trochus monoplicus* D'ORB., Pal. fr. S. 248, t. 305, f. 7, an, der vielleicht doch damit identisch ist.

*Trochus glaber* KOCH. MÜNST., S. 54, t. 179, f. 12. Das Original ist nicht mit Sicherheit zu ermitteln. Die vorliegen-

- den Stücke erinnern an *Trochus Epulus* D'ORB., S. 253, t. 307, f. 1—4, jedoch ist die Mündung etwas verschieden.
- Pleurotomaria*. Die meisten Arten aus dem mittleren Lias von Amberg gehören nach BURCKHARDT zu *Stuorella*. Die MÜNSTERschen Abbildungen sind durchaus idealisirt, denn die Sculpturen sind gewöhnlich nur an sehr wenigen Stellen des Gehäuses erhalten oder doch wirklich erkennbar. Allein immerhin geben die Abbildungen doch ein ziemlich richtiges Bild der Sculptur. Eine Identificirung D'ORBIGNY'scher Arten mit von MÜNSTER aufgestellten Species wäre nur bei directer Vergleichung möglich.
- Pleurotomaria tuberculatocostata* MÜNST., S. 70, t. 184, f. 10. Diese Figur ist durchaus richtig. Die Art variirt sehr beträchtlich in Bezug auf die relative Höhe der Individuen.
- Pleurotomaria (Stuorella) bicatenata* MÜNST., S. 72, t. 185, f. 7. Abbildung sehr stark schematisirt.
- Pleurotomaria (Stuorella) subnodosa* MÜNST., S. 72, t. 185, f. 9. Abbildung sehr stark schematisirt.
- Pleurotomaria (Stuorella) principalis* MÜNST., S. 72, t. 185, f. 10. Abbildung sehr stark schematisirt, das Original selbst ist nicht vorhanden.
- Pleurotomaria (Stuorella) Nerei* MÜNST., S. 72, t. 185, f. 6. Abbildung sehr stark schematisirt. Diese häufige Art hat einen weiten Nabel und an der Basis stark convexe Windungen.
- Pleurotomaria (Stuorella) torosa* MÜNST., S. 72, t. 185, f. 8. Das Original lässt sich nicht mit Sicherheit ermitteln.
- Pleurotomaria multicincta* QUENST., Jura S. 157, t. 19, f. 42, und die Stücke aus Altdorf und Altentrüdingen sind zwar sicher *Pleurotomaria*, aber verschieden von *Trochus multicinctus* SCHÜBL.-ZIETEN, t. 34, f. 1, der wohl wirklich zu *Trochus* gehört.
- Pleuromya rotundata* GOLDF. sp. anstatt *Lutraria rotundata* GOLDF., S. 256, t. 152, f. 14. Zeichnung ist gut.
- Pleuromya* cf. *striatula* AG. von Altentrüdingen. Der Horizont ist nicht ganz sicher.
- Arcomya Neptuni* MÜNST. sp. anstatt *Sanguinolaria Neptuni* GOLDF., S. 281, t. 160, f. 1.
- Cypricardia cucullata* GOLDF. sp. statt *Cardium cucullatum* GOLDF., S. 218, t. 143, f. 11. Das Original stammt nicht von Amberg, sondern aus Schwaben (Hinterweiler).
- Cypricardia Quenstedti* n. sp. statt *Venus pumila* QUENST. (non GOLDF.), Jura S. 189, t. 23, f. 27.
- Unicardium Janthe* D'ORB. statt *Venus bombax* QUENST., S. 189, t. 23, f. 21.

- Protocardia truncata* PHIL. sp. statt *Cardium truncatum* PHIL.-GOLDF., S. 218, t. 143, f. 10 a, b.
- Lucina Münsteri* nov. nom. statt *Venus antiqua* MÜNST. Es handelt sich um eine *Lucina*, der Speciesname *antiqua* existirt bereits für eine palaeozoische Art und muss daher geändert werden.
- Cardita multicostata* PHIL. sp. statt *Cardium multicostatum* PHIL.-GOLDF., S. 218, t. 143, f. 9.
- Astarte Aptychus* MÜNST. sp. statt *Cytherea Aptychus* MÜNST., Petr. Germ. S. 238, t. 149, f. 7.
- Astarte* aff. *Voltzi* GOLDF. Das Exemplar sieht der echten *Voltzi* sehr ähnlich, stammt aber sicher aus  $\gamma$ .
- Inoceramus gryphoides* GOLDF., S. 109, t. 115, f. 2. Gute Art, sicher aus  $\gamma$ , dagegen stimmt das Original in der Grösse nicht vollkommen mit der Abbildung.
- Inoceramus rostratus* GOLDF. Graf MÜNSTER bestimmt so ein Exemplar aus dem Lias  $\gamma$  von Altdorf, das wohl kaum zu jener aus Norddeutschland beschriebenen Art — Petr. Germ. S. 110, t. 115, f. 3 — gehören kann, aber auch zu keiner anderen passt.
- Inoceramus substriatus* GOLDF. Ein Exemplar stammt jedenfalls nicht aus den echten Amaltheenschichten, das Gestein erinnert mehr an Lias  $\gamma$ .
- Myoconcha decorata* MÜNST. sp. = *Mytilus decoratus* MÜNST., S. 174, t. 130, f. 10.
- Pecten texturatus* MÜNST., S. 45, t. 90, f. 1, ist nur ein abgeriebenes Exemplar von *P. textorius* SCHLOTH.
- Pecten textorius* SCHLOTH. An dem GOLDFUSS'schen Originale zu S. 45, t. 89, f. 9 fehlen die Ohren.
- Pecten vimineus* SOW.-GOLDF., S. 44, t. 89, f. 7, scheint zwar wirklich aus Lias  $\gamma$  zu stammen, allein das Original selbst ist entweder nicht vorhanden, oder die Abbildung scheint aus mehreren Schalenfragmenten combinirt zu sein. Da der echte *P. vimineus* Sow. aus dem oberen Dogger stammt, müsste die irrthümlicher Weise damit identificirte Art einen besonderen Namen erhalten.
- Pecten liasinus* NYST. statt *P. corneus* GOLDF., S. 73, t. 98, f. 11, aus dem Lias von Bayreuth, Altdorf. Da *corneus* eine Kreidespecies ist, hat der NYST'sche Name Geltung. Das Original fehlt.
- Lima antiquata* MÜNST., S. 87, t. 102, f. 14. Die Zeichnung ist stark schematisirt, die Schale namentlich in der Mitte stark abgerieben. Die Ligamentgrube steht nicht senkrecht, sondern anscheinend schräg zum Schlossrand, ist aber nicht gut er-

halten. Nach MÜNSTER findet sich diese Art bei Thurnau und Amberg im Unteroolith. Das Gestein ist jedoch unzweifelhaft Lias  $\gamma$ .

*Lima inaequistriata* MÜNST., S. 81, t. 114, f. 10. Die Zeichnung ist insofern etwas ungenau, als die Radialrippen viel zu stark hervortreten. Die Genusbestimmung ist keineswegs sicher. Die Verzierung gleicht vielmehr jener von *Velopecten* (*Hinnites*), als der von *Lima*, jedoch ist die Klappe zu gewölbt für *Velopecten*. Es handelt sich vielleicht nur um ein abgeriebenes Exemplar von „*Lima*“ *antiquata* MÜNST. oder von *Lima succincta* SCHLOTH.

*Lima decorata* MÜNST., S. 81, t. 114, f. 11. Das Original stimmt nicht besonders mit der Zeichnung überein, die letztere ist sehr schematisirt.

*Lima Hermannii* VOLTZ-GOLDF., S. 80, t. 100, f. 5. Abbildung stimmt sehr gut mit dem Originale. Es dürfte sich wohl um eine *Limea* handeln, wenigstens nach dem Schloss, welches DUMORTIER t. 34, f. 3 abbildet.

? *Limea novemplicata* MÜNST. sp. anstatt *Pecten novemplicatus* MÜNST., S. 45, t. 90, f. 3. Die Zeichnung ist gut, das Stück jedoch gerade an der Schlossregion ganz mangelhaft erhalten. Es handelt sich viel eher um *Limea* als um *Pecten*, und dürfte *Limea cristata* DUMORTIER, S. 290, t. 35, f. 3, 4, vermuthlich zur nämlichen Art gehören.

*Plicatula sarcinula* MÜNST., S. 101, t. 107, f. 2. Original fehlt. Ist nur *Pl. spinosa*.

*Plicatula ventricosa* MÜNST., S. 101, t. 107, f. 3. Auch hiervon ist das Original nicht zu ermitteln. Wie auch schon OPPEL vermuthet, handelt es sich nur um besonders hohe Exemplare der *spinosa*.

<i>Ostrea auricularis</i> MÜNST., S. 20, t. 79, f. 7	} = <i>Ostrea irregularis</i> . Die Zeichnung stimmt sehr gut mit dem Original überein.
<i>Ostrea semiplicata</i> MÜNST., S. 4, t. 72, f. 7	
<i>Ostrea squama</i> MÜNST., S. 21, t. 79, f. 8	

<i>Ostrea laeviuscula</i> MÜNST., S. 20, t. 79, f. 6	} sind beide wohl nur Krüppelformen von <i>Ostrea irregularis</i>
<i>Ostrea ungula</i> MÜNST., S. 20, t. 79, f. 5	
	} LAM. Die Abbildungen sind sehr genau.

### Schwarzer Jura 3.

Die Costaten- und Amaltheenschichten sind durch weiche, unten hellere, oben dunklere Thone repräsentirt. Sie schliessen harte Knollen von oft beträchtlicher Grösse ein, welche meist



verkalkte und weiss beschalte Fossilien erhalten. Verkieste Versteinerungen finden sich dagegen frei in den Thonen liegend.

Am Keilberg bei Regensburg und bei Bodenwöhr ist dieser Horizont als Rotheisenstein entwickelt. Hier kommen auch Brachiopoden relativ häufig vor, während sie sonst jedenfalls infolge der Facies — thonige Entwicklung — dieser Schichten mit Ausnahme von *Rhynchonella applanata* ausserordentlich selten sind.

Ausser den wohlbekannten Localitäten Banz, Neumarkt, Berg, Altdorf hat auch die Bayreuther Gegend — Mistelgau, Theta, Creez (von Graf MÜNSTER gewöhnlich Grötz geschrieben), Mistelbach — sowie die Umgebung des Hesselberges — Ofenried, Gerolfingen, Lentersheim, Ehingen, Röckingen, Weiboldshausen, Spielberg — Material geliefert, welches der folgenden Fossiliste zu Grunde liegt. Einige Stücke stammen auch von Weissenburg a. S. Triebmaisel und Unnersdorf liegen in der Nähe von Banz, Oberferrieden bei Neumarkt a. O., Bodenwöhr bei Schwandorf (Oberpfalz).

In der Münchener palaeontologisch-geologischen Sammlung konnte ich folgende Arten nachweisen:

- |  |  |
|--|--|
| <i>Ichthyosaurus Amalthei</i> QUENST.,<br>Ofenried,                                    | <i>Amaltheus margaritatus</i> var. <i>spinosa</i><br>QUENST., Lentersheim, |
| <i>Belemnites clavatus</i> SCHLOTH., Ge-<br>rolfingen, Mistelbach,                     | — <i>margaritatus</i> var. <i>depressa</i><br>QUENST., Weissenburg,        |
| — <i>compressus</i> STAHL, Theta, <sup>1)</sup>  | — <i>margaritatus</i> var. <i>gibbosa</i><br>QUENST., Unnersdorf,          |
| — <i>ventroplanum</i> VOLTZ, Ober-<br>michelbach,                                      | — <i>margaritatus</i> var. <i>compressa</i><br>QUENST., Lentersheim,       |
| — <i>franconicus</i> MEYER, Altdorf,   | — <i>laevis</i> QUENST. sp., Lentersheim,                                  |
| — <i>acuarius Amalthei</i> QUENST.,<br>Lentersheim,                                    | — <i>Aptychus spinati</i> QUENST., Banz,                                   |
| — cf. <i>elongatus</i> MÜLL., Oberfer-<br>rieden,                                      | — <i>Cylindrobullina Moorei</i> DUMORT.<br>sp., Lentersheim,               |
| <i>Nautilus intermedius</i> Sow., Banz.  | — <i>Cerithinella Kochi</i> MÜNST. sp.,<br>Lentersheim, Creez,             |
| <i>Lytoceras</i> sp., Banz,  | — <i>Polygyrina nuda</i> TATE et BLAKE,<br>Creez,                          |
| <i>Amaltheus spinatus</i> BRUG. sp.,<br>Neumarkt. Banz,                                | — <i>Turritella tricineta</i> MÜNST., Berg,                                |
| — <i>spinatus</i> var. <i>nuda</i> QUENST.,<br>Altdorf, Lentersheim, Weissen-<br>burg, | — <i>bimarginata</i> MÜNST., Neumarkt,                                     |
| — <i>spinatus</i> var. <i>gibbosa</i> QUENST.,<br>Lentersheim,                         | — <i>Loxonema Blainvillei</i> MÜNST. sp.,<br>Creez, Banz. Lentersheim,     |
| — <i>spinatus</i> var. <i>depressa</i> QUENST.,<br>Lentersheim,                        | — <i>Amberleya venusta</i> MÜNST. sp.,<br>Altdorf,                         |
| — <i>margaritatus</i> MONTF. sp., Neu-<br>markt, Ehingen,                              | — <i>elegans</i> MÜNST. sp., Banz,   |
|  | — <i>Dunkeri</i> MÜNST. sp., Creez,  |
|  | — cf. <i>Escheri</i> MÜNST. sp., Berg,                                     |

<sup>1)</sup> Ich erwähne hier und bei den Ammoniten nur jene Localitäten, welche in der Schausammlung repräsentirt sind.

- Littorina cyclostoma* MÜNST. sp., Banz,  
 — *cyclostoma* MÜNST. var. Banz,  
*Trochus multicoloratus* SCHÜBL., Altdorf,  
 — (*Tectus*) *subsulcatus* MÜNST., Altdorf,  
 — (*Tectus*) *Actacon* D'ORB., Altdorf,  
*Discohelix orbis* REUSS, Neumarkt,  
*Cryptaenia aperta* BURCKH. sp., Banz,  
*Sisenna canalis* MÜNST. sp., Altdorf,  
 — *subturrita* D'ORB. sp., Neumarkt,  
*Pleurotomaria intermedia* MÜNST., Creez,  
 — *Amalthei* QUENST., Altdorf, Lentersheim,  
 — *subdecorata* MÜNST., Altdorf,  
*Goniomya hybrida* GOLDF. sp., Altdorf,  
*Pholadomya Hausmanni* GOLDF., Staffelstein,  
*Pleuromya uniooides* RÖM. sp., Altdorf, Banz,  
*Unicardium Janthe* D'ORB., Altdorf,  
*Lucina pumila* GOLDF. sp., Triebmäisel,  
 — *Münsteri* nov. nom., Creez, Altdorf,  
*Protocardia truncata* PHIL. sp., Altdorf,  
*Cardita Amalthei* QUENST., Banz,  
*Leda subovalis* GOLDF., Banz,  
 — *Gulatheia* D'ORB., Altdorf, Creez,  
 — *complanata* D'ORB., Banz,  
 — *acuminata* v. BUCH sp., Berg,  
*Nucula cordata* GOLDF., Banz,  
 — *triquetra* MÜNST., Banz,  
*Cucullaea Münsteri* GOLDF., Banz, Altdorf,  
*Inoceramus ventricosus* SOW., Röckingen?,  
 — *substriatus* GOLDF., Altdorf, Banz, Lentersheim,  
 ? *Myoconcha* n. sp., Lentersheim,  
 ? — *liasina* OPP., Banz,  
*Mytilus* n. sp., Altdorf,  
*Modiola* cf. *Moorei* DUMORT. sp., Altdorf,  
*Pseudomonotis calva* SCHLÖNB. sp., Altdorf,  
*Avicula interlaevigata* OPP., Altdorf,  
*Velopecten tumidus* ZIET. sp., Altdorf,  
*Pecten* (*Aequipecten*) *aequivallis* SOW., Banz,  
 — (*Aequipecten*) *strionatis* QUENST., Neumarkt, Wittelshofen,  
 — sp. (juv. *textorius* SCHLOTH.?), Altdorf,  
*Limea acuticosta* GOLDF., Banz,  
*Plicatula spinosa* SOW., Lentersheim, Altdorf,  
 — *laevigata* D'ORB., Mistelgau,  
*Ostrea orbicularis* MÜNST. sp., Banz,  
*Gryphaea cymbium* LAM., Spielberg,  
*Waldheimia* sp., Banz,  
*Rhynchonella quinqueplicata* ZIET. sp., Theta, Lentersheim, Bodenwöhr,  
 — *serrata* SOW., Altdorf,  
 — *subdecussata* MÜNST., Altdorf,  
 — *applanata* SCHLÖNB., Creez, Banz, Altdorf,  
*Spiriferina oxygona* DESL., Altdorf,  
 — *rostrata* SCHLOTH., Weiboldshausen,  
*Cidaris Amalthei* QUENST., Altdorf,  
*Pentacrinus cingulatus* MÜNST., Theta.

Die hier erwähnten *Inoceramus ventricosus*, *Gryphaea cymbium* und *Spiriferina rostrata* stammen aus der GEBERT'schen Sammlung. in welcher die Horizonte durchwegs sehr scharf und richtig auseinandergehalten werden. weshalb es ganz gut möglich erscheint, dass die erwähnten Arten local wenigstens noch in das unterste  $\delta$  hinaufgehen.

Die Rotheisensteine vom Keilberg enthalten eine ziemlich abweichende Fauna. Ich konnte hierin nachweisen:

*Belemnites* sp.,  
*Amaltheus spinatus* BRUG. (sehr  
 selten),  
*Cardita Amalthei* QUENST.,  
*Cardinia* cf. *phalea* D'ORB.,  
*Pecten aequalis* SOW.,  
 — sp.,  
*Lima succincta* SCHLOTH.,

*Terebratula punctata* SOW.,  
*Waldheimia cornuta* SOW. sp.,  
 — *sarthacensis* D'ORB.,  
*Rhynchonella serrata* SOW. sp.,  
 — *quinqueplicata* ZIET. sp.,  
 — *acuta* SOW.,  
*Spiriferina Münsteri* DAV.,  
 — aff. *angulata* OPP.

In der von AMMON — l. c. S. 687 — angegebenen Liste  
 finden wir ausserdem noch:

*Notidanus* sp.,  
*Hybodus multicostatus* MÜNST.,  
*Eryma* sp.,  
*Cypris Amalthei* QUENST.,  
*Belemnites umbilicatus* BLAINV.,  
 — *breviformis* ZIET.,  
 — *lagenaeformis* ZIET.,  
*Lytoceras fimbriatum* SOW. sp.,  
*Actaeonina ratisbonensis* v. AMM.,  
*Alaria nodosa* MÜNST. sp.,\*\*  
*Melania Amalthei* QUENST.,\*  
*Natica* sp.,  
*Chemnitzia undulata* BENZ.,  
*Turritella Amalthei* QUENST.,  
 — *Zieteni* QUENST.,\*  
*Discohelix encrinus* DUMORT,  
 — *calculiformis* DUNK.,  
*Trochus quadricostatus* MÜNST.,\*\*  
 — *Fischeri* MÜNST.,\*\*  
 — *imbricatus* SOW.,  
 — *glaber* DUNK et KOCH,  
*Purpurina Theodori* MÜNST. sp.,\*  
*Eucyclus Nicias* D'ORB. sp.,  
 — *bilineatus* QUENST.,  
*Turbo Nisus* D'ORB.,  
 — *canalis* MÜNST.,  
*Cryptaenia heliciformis* DESL.,\*  
 — *expansa* SOW.,\*  
*Pleuromaria Studeri* MÜNST.,\*\*  
 — *Escheri* MÜNST.,\*\*  
 — *Quenstedti* GOLDF.,\*  
 — cf. *zonata* GOLDF.,  
 — *rotundata* MÜNST.,\*\*  
 — *anglica* GOLDF.,\*  
*Dentalium Amalthei* QUENST.,  
*Myacites famelicus* QUENST.,  
*Pleuromya rotundata* GOLDF. sp.,  
*Pholadomya decorata* HARTM.,  
 — *ambigua* SOW.,

*Venus antiqua* MÜNST.,\*  
 — *angulata* MÜNST.,\*  
*Cypricardia caudata* GOLDF. sp.,?  
*Isocardia rugata* QUENST.,  
 — *bombax* QUENST. sp.,\*  
*Cardium cingulatum* GOLDF. sp.,?  
*Astarte Amalthei* QUENST.,\*  
*Cardinia attenuata* STUCHBURY sp.,  
*Leda aurita* QUENST.,  
*Pinna fissa* GOLDF.,\*  
 — *Amalthei* QUENST.,  
*Avicula sexcostata* RÖM.,  
 — *sinemuriensis* D'ORB.,\*  
 — *cygnipes* PHIL.,  
*Pecten Philenor* D'ORB.,  
 — *liasinus* NYST.,  
 — *textilis* MÜNST.,?  
 — *priscus* SCHLOTH.,  
 — *sublaevis* PHIL.,  
*Lima Hermannii* ZIET.,  
*Waldheimia resupinata* SOW. sp.,  
 — *indentata* SOW. sp.,  
 — *subnummimalis* DAV.,  
 — *Moorei* DAV.,  
*Terebratula subovoides* RÖM.,  
*Rhynchonella tetraëdra* SOW. sp.,  
 — *scalpellum* QUENST.,  
 — *furcillata* THBOD.,  
 — *Amalthei* QUENST.,  
*Spiriferina Haueri* SUESS,  
 — *Walcotti* SOW. sp.,\*  
*Serpula triëdra* QUENST.,  
 — *quinquecristata* MÜNST.,  
 — *quinquesulcata* MÜNST.,  
*Pseudodiadema octoceph* QUENST.,  
*Cotyloclerisma lineati* QUENST.,  
*Apicrinus Amalthei* QUENST.,  
*Pentacrinus basaltiformis* MILL.,  
 — *subteroides* QUENST.

Von diesen Arten sind die mit \* und \*\* versehenen zu be-  
 anstanden. Sie stammen theils aus anderen Horizonten, theils  
 sind sie in meiner Liste unter anderen Namen angegeben; der

Grund hierfür ist meist im Folgenden bemerkt. Die übrigen Angaben dürften auf Material beruhen, welches mir nicht zu Gebote steht.

Was die einzelnen der von mir benannten Arten und die MÜNSTER'schen Originale betrifft, so habe ich darüber folgende Bemerkungen zu machen:

<i>Cylindrobullina Moorei</i> DUMORT. sp.	}	= ? <i>Melania Amalthei</i> QUENST., Jura S. 194, t. 24, f. 8.
		= <i>Orthostoma Moorei</i> DUMORT, Études sur les dépôts jurassiques. Lias moyen S. 220, t. 27, f. 14 und
		= ? <i>Actaeonina chrysalis</i> TATE and BLAKE, Lias of Yorkshire, S. 356, t. 10, f. 23.

*Cerithinella Kochii* MÜNST. sp., t. 16, f. 13, statt *Turbo Kochii* MÜNST., S. 93, t. 193, f. 15 und *Cerithium reticulatum* DESL., DUMORTIER Etudes S. 254, t. 29, f. 12.

*Polygyrina ? nuda* TATE and BLAKE, t. 16, f. 27, 28. The Yorkshire Lias S. 354, t. 10, f. 9.

*Purpurina Theodori* MÜNST. sp. nennt AMMON *Turbo Theodori* MÜNST., S. 95, t. 179, f. 1, von Banz. Das Original fehlt.

*Loxonema Blainvillei* MÜNST. sp. = *Melania Blainvillei* MÜNST., S. 112, t. 198, f. 9, und *Scalaria liasina* OPP., Mittl. Lias S. 98, t. 3, f. 13 non f. 14.

*Turritella tricineta* MÜNST., S. 105, t. 196, f. 11, wohl auch *Turritella Zieteni* QUENST., S. 194, t. 24, f. 3, ist gut abgebildet.

*Turritella bimarginata* MÜNST., S. 105, t. 196, f. 10. Das Original ist nicht mit Sicherheit zu ermitteln.

*Amberleya venusta* MÜNST. sp., S. 94, t. 193, f. 9, anstatt *Turbo venustus* MÜNST.

*Amberleya elegans* MÜNST. sp., S. 94, t. 193, f. 10, anstatt *Turbo elegans* MÜNST., dürfte wohl nur eine schwächer sculpturirte Varietät von *venusta* sein, QUENST. S. 195, t. 24, f. 15, 16.

*Littorina ? cyclostoma* ZIET. sp., t. 16, f. 25, 29, statt *Turbo cyclostoma* MÜNST., S. 94, t. 193, f. 7. Dem Namen *pahudiniformis* SCHÜBL. — ZIETEN. Versteinerungen Württembergs, t. 30, f. 12, 13 und t. 33, f. 4 — käme zwar die Priorität zu, allein da QUENSTEDT, Jura S. 156, hiermit auch „*Turbo nudus* aus dem Lias  $\gamma$  und *pahudinarius* aus dem braunen Jura  $\beta$  zusammenstellt, dürfte es sich empfehlen, für die Art aus  $\delta$  den von MÜNSTER gebrauchten Namen *cyclostoma* an-

zuwenden. Das von mir abgebildete Stück ist wohl nur eine niedrigere Varietät.

*Cryptaenia aperta*, t. 16, f. 20, 24, nannte BURCKHARDT das von mir abgebildete Exemplar von Dörlbach. Ich vermag es jedoch nicht von QUENSTEDT's *Helicina expansa aperta*, Jura S. 193, t. 23, f. 34, zu unterscheiden. Wie letztere, so besitzt auch dieses Stück einen tiefen Nabel.

*Pleurotomaria Amalthei* QUENST. statt *Pleurotomaria anglica* MÜNST., S. 69, t. 184, f. 8. Diese Art ist von Graf MÜNSTER sehr gut abgebildet worden, ebenso auch

*Pleurotomaria intermedia*, S. 71, t. 185, f. 1, 2 und

*Pleurotomaria subdecorata* S. 71, t. 185, f. 3.

*Pleurotomaria Quenstedti* MÜNST., S. 71, t. 185, f. 5. Von dieser Art liegt mir weder das MÜNSTER'sche Original noch auch sonst ein Exemplar vor. Sie stammt wohl überhaupt nicht aus schwarzem Jura  $\delta$ . sondern aus braunem Jura  $\alpha$ .

*Sisenna canalis* MÜNST. sp. statt *Turbo canalis* MÜNST., S. 95, t. 192, f. 12 und OPPEL, Mittl. Lias S. 103, t. 20a, non b.

*Sisenna subturrita* D'ORB. sp. statt *Pleurotomaria subturrita* D'ORB., Pal. fr. S. 404, t. 350, f. 1—5.

*Lucina Münsteri* SCHLOSS. nov. nom. = *Venus antiqua* MÜNST., S. 243, t. 150, f. 4, ist *Lucina*. Da aber „*Lucina antiqua*“ bereits für eine palaeozoische Art existirt, ist ein neuer Name nothwendig.

*Lucina pumila* MÜNST. sp. = *Venus pumila* MÜNST., S. 243, t. 150, f. 7.

*Protocardia truncata* PHIL. statt *Cardium truncatum* PHIL., GOLDF. S. 218, t. 143, f. 10 c, d.

*Cardita Amalthei* QUENST. = *Venus angulata* MÜNST., S. 243, t. 150, f. 5.

*Cardita Amalthei* QUENST. = *Astarte Amalthei* QUENST., S. 188, t. 23, f. 12. Gut erhaltene Exemplare zeigen die nämliche Berippung wie bei *Cardita multicosata* PHIL. sp.

*Pinna fissa* GOLDF., S. 167, t. 127, f. 4, von Altdorf. Das Original ist nicht aufzufinden, und die Art ist überhaupt nicht vertreten.

*Modiola Moorei* DUM. sp. statt *Mytilus Moorei* DUMORT., S. 283, t. 35, f. 1.

*Pseudomonotis calva* SCHLÖNB. sp. statt *Avicula calva* SCHLÖNB. Diese Zeitschr. 1863, S. 541, t. 13, f. 2.

*Ostrea orbicularis* MÜNST. sp. statt *Posidonia orbicularis* MÜNST., S. 120, t. 114, f. 3.

Fig. 1.



Graf MÜNSTER beschreibt aus dem fränkischen Lias ausserdem noch:

*Trochus Fischeri*, S. 55, t. 179, f. 6 und

*Trochus quadricostatus*, S. 54, t. 179, f. 11.

Beide Arten stammen jedoch sicher aus dem Oxfordien von Dives, Calvados. Der erstere ist überdies eine *Pleurotomaria*, von welcher auch die OPPEL'sche Sammlung zwei Exemplare enthält.

*Alaria nodosa* MÜNST.

*Pleurotomaria Studeri* MÜNST.

*Pleurotomaria Escheri* MÜNST.

*Pleurotomaria rotundata* MÜNST.

stammen nicht aus dem schwarzen Jura  $\delta$ , sondern aus dem braunen Jura  $\alpha$ , resp. *rotundata* aus  $\beta$ .

### Schwarzer Jura $\epsilon$ .

Dieser Horizont hat in Franken eine wesentlich andere Ausbildung als in Schwaben, insofern hier zwischen die Schiefer dünne Kalkbänke eingelagert sind, welche in Schwaben fehlen. In diesen braunen Stinkkalken haben die Cephalopoden noch die ursprüngliche Form bewahrt, während sie in Schwaben flachgedrückt sind. In der Hesselberggegend fehlen die Kalkbänke jedoch vollständig. Die Posidonienschiefer enthalten hier weissschalige, aber flachgedrückte Ammoniten und Bivalven. In der Altdorfer Gegend kommen ausser den Kalkbänken weiche, blättrige Mergel vor, welche volle, aber gewöhnlich etwas verdrückte Kieskerne von Ammoniten einschliessen. In der Regensburger Gegend sind die Posidonienschiefer als helle, blättrige Mergel ausgebildet, die fast nur *Inoceramen* und *Posidonia* enthalten. In den Kalken tritt *Pseudomonotis substriata* gesteinsbildend auf.

Von Localitäten habe ich folgende namhaft gemacht: Gerolfingen, Wittelshofen, Röckingen am Hesselberg, Creez, Gesees und Mistelgau bei Bayreuth, Berg, Grossgschaidt und Oberferrieden bei Altdorf, Ethenstadt bei Weissenburg a. S.

Unter dem mir zu Gebote stehenden Materiale befinden sich folgende Arten:

*Ichthyosaurus trigonodon* THEOD.,

Banz, Berg,

— *quadricissus* QUENST., Banz,

— div. sp., Banz,

*Teleosaurus bollensis* QUENST., Berg,

*Mystriosaurus macrolepidotus*

WAGN., Berg,

— *Laurillardi* KAUP., Berg,

*Plesiosaurus bavaricus* DAMES,

Berg, Creez,

— *Guilelmi imperatoris* DAMES,

Altdorf,

*Dorygnathus banthensis* THEOD.,

Banz,

*Dapedius coelatus* QUENST.,

— *pholidotus* QUENST., Gerolfingen,

*Pholidophorus germanicus* QUENST.,

Gesees,

*Leptolepis Bronni* AG., Gesees,

*Hybodus raricostatus* AG., Altdorf,

— *multicostatus* AG., Creez,

*Eryon Hartmanni* MEY., Neumarkt,

*Belemnites acuarius* SCHLOTH.,

Altdorf, Banz,

- Belemnites longisulcatus* VOLTZ, Altdorf,  
 — *digitalis tripartitus* QUENST., Röckingen,  
 — *digitalis* QUENST., Samenheim,  
 — *ventricosus* QUENST., Röckingen,  
 — *incurvatus* ZIET., Banz,  
 — *irregularis* SCHLOTH., Banz,  
 — sp., Altdorf,  
*Beloteuthis Schübleri* QUENST., Röckingen,  
*Aptychus sanguinolarius* SCHLOTH., Geroltingen, Altdorf,  
*Haugia malagma* DUM. sp., Oberferrieden,  
*Hammatoceras variabile* D'ORB. sp., Mönning bei Freistadt, Oberpfalz,  
*Lytoceras sublineatum* OPP., Amberg,  
 — *cornu copiae* Y. et B., Altdorf,  
*Phylloceras heterophyllum* SOW. sp., Altdorf,  
*Coeloceras crassum* Y. et B. sp., Altdorf, Oberferrieden,  
 — *Desplacei* D'ORB. sp., Altdorf,  
 — cf. *fibulatum* SOW. sp., Altdorf,  
 — cf. *mucronatum* D'ORB. sp., Altdorf,  
*Dactylioceras commune* SOW. sp., Wittelshofen, Oberferrieden,  
 — *anguinum* REIN sp., Wittelshofen, Mistelgau,  
*Harpoceras lythense* Y. et B., Wittelshofen, Keilberg, Geroltingen, Altdorf,  
 — *exaratum* Y. et B., Grossschaidt, Altdorf, Wittelshofen,  
 — *elegans* Y. et B., Altdorf,  
 — *boreale* SEEB. sp., Altdorf,  
 — *bifrons* BRUG. sp., Altdorf,  
*Harpoceras serpentinum* REIN sp., Altdorf,  
 — *thoarcense* D'ORB. sp., Altdorf,  
*Turritella septemcincta* MÜNST., Altdorf,  
*Natica* sp., Altdorf,  
*Neritopsis reticulata* MÜNST. sp., Banz,  
*Dentalium elongatum* MÜNST., Creez,  
*Goniomya hybrida* MÜNST., Altdorf.  
 — *rhombifera* AG., Berg,  
*Unicardium bollense* QUENST. sp., Wittelshofen,  
*Astarte striatosulcata* RÖM., Altdorf,  
*Solemya bollensis* QUENST. sp., Wittelshofen,  
*Pinna* sp., Erlangen,  
*Inoceramus dubius* SOW., Röckingen, Amberg, Keilberg, Geroltingen, Altdorf, Banz, Mistelgau,  
*Posidonia Bronni* VOLTZ, Bayreuth, Altdorf, Wittelshofen,  
*Pseudomonotis substriata* ZIET. sp., Ettenstadt. Altdorf,  
*Pecten contrarius* v. BUCH, Altdorf, Banz, Röckingen,  
 — aff. *calvus* MÜNST., Altdorf,  
*Lima thoarcensis* DESL., Altdorf,  
 — aff. *punctata* SOW., Creez,  
*Ostrea orbicularis* MÜNST. sp., Mistelgau,  
 — *falcifera* QUENST., Banz,  
*Discina papyracea* MÜNST. sp., Banz, Pittersdorf,  
*Diademopsis criniferus* QUENST. sp., Wittelshofen,  
*Pentacrinus Briareus* PHIL., Wittelshofen.

v. AMMON — l. c. S. 681 — führt aus diesem Horizonte an:

- Belonorhynchus acutus* AG.,  
*Tetragonolepis semicinctus* BRONN,  
*Lepidotus* sp.,  
*Ptycholepis bollensis* AG.,  
*Pachycormus* sp.,  
*Glyphaea grandichela* THEOD.,  
*Geoteuthis* 3 sp.,  
*Onychites runcinatus* QUENST.,  
*Belemnites papillatus* ZIET.,  
*Belemnites Wrighti* OPP.,  
 — *tripartitus* SCHLOTH.,  
 — *oxyconus* OPP.,  
*Phylloceras Capitanei* CAT.,  
 — *subcarinatus* Y. et B.,  
*Lytoceras fimbriatoides* GEM.,  
*Hammatoceras Ogerieni* DUM.,  
*Harpoceras capillatum* DENKM.,  
 — *falcifer* SOW.,  
 — *subplanatum* OPP.,

- |   |   |
|---|---|
| <i>Harpoceras capellinum</i> SCHLOTH.,        | <i>Avicula</i> cf. <i>inaequivalvis</i> SOW., |
| — <i>Gruneri</i> DUMORT.,                     | <i>Pecten textorius</i> SCHLOTH.,             |
| — <i>concauum</i> SOW.,                       | — <i>incrustatus</i> DEFR.,                   |
| — <i>Saemanni</i> DUMORT.,                    | <i>Ostrea Erina</i> D'ORB.,                   |
| <i>Coeloceras annulatum</i> SOW.,             | — <i>subauricularis</i> D'ORB.,               |
| — <i>Holandrei</i> D'ORB.,                    | — cf. <i>laeviuscula</i> MÜNST.,              |
| — <i>subarmatum</i> Y. et B.                  | <i>Serpula tricristata</i> GOLDF.,            |
| <i>Emarginula Kirchneri</i> THEOD.,           | <i>Pentacrinus Hiemeri</i> QUENST.,           |
| <i>Turritella tricincta</i> MÜNST.,           | — <i>fasciculosus</i> SCHLOTH.,               |
| <i>Cerithium</i> cf. <i>Chanfrei</i> DUMORT., | — <i>bollensis</i> SCHLOTH.,                  |
| <i>Posidonomya radiata</i> GOLDF.,            | — <i>Quenstedti</i> OPP.                      |

Ueber die aus diesen Schichten stammenden Originale zu Petrefacta Germaniae habe ich Folgendes zu bemerken:

*Turritella septemcincta* MÜNST., S. 165, t. 196, f. 12. Das Original ist schlecht erhalten. Nach anderen Stücken scheint es jedoch sicher zu sein, dass es sich wirklich um *Turritella* handelt.

*Neritopsis reticulata* MÜNST. statt *Pileopsis reticulatus* MÜNST., S. 11, t. 168, f. 8. Das Original ist entweder nicht vorhanden, oder die Abbildung ganz willkürlich restaurirt aus dürftigen Schalenresten an einem Steinkerne, der allenfalls Fig. 8 c entspricht. Es sind zweifellos Querrippen vorhanden ausser den Längsleisten, so dass ich es für überaus wahrscheinlich halte, dass diese Art mit D'ORBIGNY's *Neritopsis Philea*, Pal. fr. S. 222, t. 300, f. 5—7, identisch ist.

*Inoceramus dubius* Sow. statt *Inoceramus amygdaloides* MÜNST., S. 110, t. 115, f. 4.

*Pseudomonotis substriata* MÜNST. sp. statt *Monotis substriata* MÜNST., S. 138, t. 120, f. 7.

*Ostrea orbicularis* MÜNST. sp. statt *Posidonia orbicularis* MÜNST., S. 120, t. 114, f. 3.

*Discina papyracea* MÜNST. sp. statt *Patella papyracea* MÜNST., S. 6, t. 167, f. 8.

*Solemya bollensis* ist QUENSTEDT's „*Anodonta*“ *bollensis*, S. 261, t. 37, f. 13.

*Unicardium bollense* ist QUENSTEDT's „*Mactromia*“ *bollensis*, S. 261, t. 37, f. 14.

*Diademopsis criniferus* ist QUENSTEDT's „*Cidarites*“ *criniferus*, S. 262, t. 37, f. 19.

*Posidonia Bronni* ist relativ selten. Was darauf bezogen wird, sind in den meisten Fällen nur verdrückte Exemplare von *Inoceramus dubius*.

### Schwarzer Jura ζ.

Die grauen, wenig mächtigen *Jurensis*-Mergel lassen sich von dem normal darüber liegenden *Opalinus*-Thon nicht immer leicht



unterscheiden. Um so wichtiger sind daher jene Localitäten, an welchem diese Hangendschichten durch Erosion gänzlich entfernt sind. Eine solch' günstige Localität ist Berg zwischen Neumarkt und Altdorf. Hier lässt sich mit Sicherheit annehmen, dass die vorhandenen Versteinerungen auch wirklich nur aus dem obersten Lias stammen, dagegen ist man bei Wittelshofen am Hesselberg und bei Pretzfeld bei Forchheim gezwungen, die Fossilien in erster Linie nach ihrem Erhaltungszustande zu scheiden, sofern sie sich nicht specifisch als wirkliche Leitfossilien zu erkennen geben.

Ausser den drei oben genannten Fundorten liegen mir aus den *Jurensis*-Mergeln Versteinerungen von Banz, von Lentersheim und Ehingen am Hesselberg, von Creez und Mistelgau bei Bayreuth und von Aschach bei Amberg vor. An der letzterwähnten Localität, sowie bei Berg, sind die Fossilien in Brauneisenstein umgewandelt. Aschach ist ausserdem noch bemerkenswerth wegen der dort ziemlich häufigen, aber freilich sehr kleinen Gastropoden.

Das mir vorliegende Material enthält folgende Arten:

- |  |  |
|--|--|
| <i>Belemnites acuarius</i> ZIET., Wittelshofen,                              | <i>Harpoceras costula</i> REIN sp., Wittelshofen, Berg,  |
| — <i>macer</i> QUENST., Neumarkt,  | — <i>aalense</i> ZIET. sp., Wittelshofen, Berg,          |
| — <i>gigas</i> QUENST., Röckingen, Banz,                                     | — <i>phacelatum</i> POMP., Amberg, Berg,                 |
| — <i>thoarcensis</i> OPP., Berg,   | — <i>fluitans</i> DUMORT. sp., Wittelshofen,             |
| — <i>neumarktensis</i> OPP., Berg,   | — cf. <i>Lotharingicum</i> BRANCO, Altdorf,              |
| — <i>Wrighti</i> OPP., Banz,   | <i>Coeloceras</i> sp., Amberg,                           |
| — <i>breviformis</i> QUENST., Wittelshofen,                                  | <i>Dumortieria Levesquei</i> D'ORB. sp., Wittelshofen,   |
| — <i>tricanaliculatus</i> ZIET., Aschach,                                    | — <i>falcofila</i> QUENST. sp., Wittelshofen,            |
| — <i>longisulcatus</i> VOLTZ, Altdorf,                                       | — aff. <i>radiosa</i> v. SEEB. sp., Wittelshofen,        |
| — <i>pyramidalis</i> MÜNST., Altdorf,  | — <i>suevica</i> HAUG, Altdorf,                          |
| — <i>digitalis</i> ZIET., Berg etc.,   | — <i>sparsicosta</i> HAUG, Wittelshofen,                 |
| — <i>irregularis</i> SCHLOTH., Berg, Banz,                                   | <i>Hammatoceras insigne</i> SCHLOTH., Wittelshofen,      |
| — <i>tripartitus</i> SCHLOTH., Altdorf,                                      | <i>Actaeon</i> ? <i>cinulidaeformis</i> n. sp., Aschach, |
| — <i>tripartitus oxyconus</i> QUENST., Wittelshofen,                         | <i>Alaria gracilis</i> MÜNST. sp., Creez, Berg, Aschach, |
| — <i>parvus</i> HARTM., Mistelgau,   | — ? <i>abbreviata</i> n. sp., Aschach,                   |
| — cf. <i>incurvatus</i> ZIET., Altdorf,                                      | <i>Cerithinella costellata</i> MÜNST. sp., Pretzfeld,    |
| <i>Nautilus jurensis</i> QUENST., Banz,                                      | — <i>supraliasica</i> n. sp., Aschach,                   |
| <i>Phylloceras supraliasicum</i> POMP., Etzelsdorf,                          | <i>Ceritella dubiosa</i> n. sp., Aschach,                |
| <i>Lytoceras cornucopiae</i> Y. et B., Hesselberg,                           | — sp., Aschach,  |
| — <i>hircinum</i> SCHLOTH. sp., Altdorf,                                     | <i>Loxonema supremum</i> n. sp., Aschach,                |
| <i>Harpoceras thoarcense</i> D'ORB. sp., Wittelshofen, Lentersheim, Ehingen, |  |
| — <i>radians</i> BRONN sp., Altdorf,   |  |
| — <i>falcodiscus</i> QUENST. sp., Amberg, Altdorf,                           |  |

- Eustylus liasicus* n. sp., Aschach,  
*Pseudomelania* sp., Aschach,  
 — sp., Aschach,  
*Turritella Quenstedti* n. sp.,  
 Aschach,  
*Scalaria ingenua* n. sp., Aschach,  
 — *decorata* n. sp., Aschach,  
*Natica* cf. *Pelops* D'ORB., Aschach,  
 — sp. ind., Aschach,  
*Genus indet.*, Aschach,  
*Trochus Thetis* D'ORB., Aschach,  
*Discohelix minuta* SCHÜBL. sp.,  
 Aschach,  
*Cryptaenia* sp., Aschach,  
*Astarte pusilla* MÜNST. sp., Aschach,
- Nucula jurensis* QUENST., Aschach,  
*Inoceramus dubius* GOLDF.,  
 Aschach,  
*Ostrea orbicularis* MÜNST. sp., Creez,  
*Rhynchonella jurensis* QUENST.,  
 Altdorf,  
 — *jurensis* var. *Amalthei* QUENST.,  
 Wittelshofen,  
 — *jurensis* var. *striatissima*  
 QUENST., Wittelshofen,  
*Pentacrinus jurensis* QUENST.,  
 Eckersdorf, Wittelshofen,  
*Thecocyathus tintinnabulum*  
 QUENST., Wittelshofen.

Aus den *Jurensis*-Mergeln führt v. AMMON — l. c. S. 679 — noch folgende, hier nicht genannte Arten an:

- Belemnites longisulcatus* VOLTZ,  
 — *quadricanaliculatus* QUENST.,  
 — *exilis* D'ORB.,  
 — *clavatus* BLAINV.,  
*Phylloceras calypso* D'ORB. sp.,  
*Lytoceras jurense* ZIET. sp.,  
*Oxynotoceras serrodens* QUENST. sp.,  
*Harpoceras discoides* ZIET. sp.,  
 — *depressum* v. BUCH sp.,  
 — *Eseri* OPP. sp.,  
 — *lythense* Y. et B.,  
 — *undulatum* STAHL sp.,
- Harpoceras maetra* DUMORT sp.,  
 — *Moorei* LYC. sp.,  
 — *thouarense* D'ORB. sp.,  
 — *comptum* QUENST. sp.,  
 — *comense* v. BUCH sp.,  
*Alaria* cf. *subpunctata* MÜNST. sp.,<sup>1)</sup>  
*Pleurotomaria subdecorata*  
 MÜNST.,<sup>2)</sup>  
 — *intermedia* MÜNST.,<sup>2)</sup>  
*Astarte* cf. *Voltzi* HÖN.,<sup>1)</sup>  
*Lima Galathea* D'ORB.,  
*Plicatula* sp.

Ueber diese Fauna habe ich Folgendes zu bemerken:

- Alaria gracilis* MÜNST. sp. wurde von diesem Autor als *Rostellaria gracilis*, S. 15, t. 169, f. 6, beschrieben aus dem Lias von Bayreuth. Der Horizont dieser Art dürfte ziemlich sicher sein, denn aus unzweifelhaften *Jurensis*-Mergeln liegen Kieskerne einer kleinen, sehr ähnlichen *Alaria* auch von Berg bei Neumarkt und Aschach bei Amberg vor. Allerdings lassen dieselben keine Verzierung erkennen. Die von MÜNSTER gegebene Zeichnung ist ziemlich gut. Identisch ist hiermit *Alaria reticulata* PIETTE, Pal. fr. S. 27, t. 1, f. 15, 16 und t. 3, f. 1, 2.
- Cerithinella costellata* MÜNST. sp. könnte wohl aus dem braunen Jura  $\alpha$  stammen, der bei Pretzfeld wohl entwickelt ist, während der Lias  $\zeta$  dort durch keine typische Art angedeutet wird.

<sup>1)</sup> Diese Arten stammen bereits aus dem *Opalinus*-Thon, von einigen hier nicht erwähnten Arten hat dies Autor selbst schon als wahrscheinlich bezeichnet.

<sup>2)</sup> Beide aus Amaltheenthon.

*Trochus Thetis* MÜNST., S. 54, t. 179, f. 10, ist gut abgebildet, ebenso

*Astarte pusilla* MÜNST. sp. statt *Sanguinolaria pusilla* MÜNST., S. 281, t. 160, f. 3.

### Beschreibung der neuen Arten.

Von Aschach bei Amberg liegt eine ziemlich grosse Anzahl von Gastropodenarten vor, deren Bestimmung jedoch beträchtliche Schwierigkeiten bietet, denn sie sind nur durch sehr kleine Steinkerne vertreten, die sich überdies z. Th. weder mit Arten des Lias noch mit solchen des Doggers vergleichen lassen und infolge ihres ungünstigen Erhaltungszustandes auch nur theilweise generisch bestimmbar sind. Da sie jedoch offenbar eine bisher gänzlich neue Gastropodenfauna repräsentiren, so dürfen sie aber auch nicht mit Stillschweigen übergangen werden.

*Actaeon ? cinuliaeformis* n. sp., t. 16, f. 22. Das kleine kugelige Gehäuse zeigt fast nur den letzten Umgang, von den übrigen bleibt nur die Spitze unbedeckt. Die Mündung ist an der Innenlippe etwas verdickt. Die Verzierungen bestehen aus zahlreichen Längsstreifen. Wie schon der Name andeutet, erinnert diese Art auffallend an die Cinulien der oberen Kreide.

*Alaria ? abbreviata* n. sp., t. 16, f. 19. Die Genusbestimmung dieses zweifellos zu den Siphonostomen gehörigen Gastropoden ist durchaus unsicher. Die vierte der noch vorhandenen Windungen endet mit einem langen Canal. Die Aussenseite des letzten Umganges lässt zwei sehr schwache Kiele und eine Anzahl Querwülste erkennen.

*Cerithinella supraliasica* n. sp., t. 16, f. 3, 4, sieht der *Cerithinella Brodiei* HUDLESTON, *Gastropoda of the Inf. Ool.* S. 287, t. 12, f. 4, ziemlich ähnlich, jedoch fehlen die bei letzterer vorhandenen Knoten am Oberrande der einzelnen Windungen. Auf der Mitte jeder Windung sind etwa neun ovale Knoten zu beobachten und fünf Spiralleisten nebst einer kräftigen Kantenleiste. Die erwähnten fünf Spiralleisten zeigen feine Körnelung. Das Gehäuse ist thurmformig.

*Ceritella dubiosa* n. sp., t. 16, f. 12, 14. Das niedrige Gehäuse besitzt noch vier oder fünf deutliche Windungen, welche treppenartig ansteigen und eine ziemliche Anzahl von Querrippen aufweisen. Auch scheinen schwache Längsleisten vorhanden zu sein. Die Mündung war vermuthlich schräg oval. *Cerithium vetustum* PHIL., HUDLESTON l. c. S. 148, t. 8, f. 5, hat einige Aehnlichkeit, jedoch sind selbst bei diesem ungewöhnlich gedrungenem Exemplar die Windungen noch

- viel höher. Das von mir f. 12 abgebildete Stück ist wohl nur ein abgeriebenes Gehäuse der nämlichen Art wie f. 14. *Ceritella* sp., t. 16, f. 23. Von der eben beschriebenen *Ceritella dubiosa* unterscheidet sich dieses Stück ausser durch die erwähnte Verzierung auch durch die höhere Mündung. Es hat fast den Anschein, als ob ein Nabel vorhanden wäre, was aber auch nur eine Folge des Erhaltungszustandes sein kann. Möglicherweise haben wir es doch nur mit einer Varietät der vorigen Art zu thun.
- Loxonema supremum* n. sp., t. 16, f. 8. Das schlanke Gehäuse besteht aus mindestens zehn stark convexen Windungen, welche mit 16—18 Querrippen versehen sind. Längsstreifen sind nicht mehr zu beobachten. Die Mündung hatte vermuthlich rundlichen Querschnitt. Am ähnlichsten von allen mir bekannten Arten scheint QUENSTEDT's *Scularia liasica*, Jura t. 19, f. 6 und 10, zu sein.
- Eustylus ? liasicus* n. sp., t. 16, f. 5. Das spitze Gehäuse besteht aus zahlreichen glatten Umgängen, deren Nähte nur wenig vertieft sind. Neben der gerundet rhombischen Mündung ist eine Art Nabel zu bemerken, der aber auch ebenso gut nur ein Hohlraum sein kann, welcher durch Auswitterung der ursprünglich soliden Spindel entstanden ist. Diese Art lässt sich allenfalls mit *Eustylus militaris* KITTL, t. 6 (15), f. 49, vergleichen, sowie mit *Anoptychia multitorquata* KITTL, t. 4 (13), f. 53.
- Pseudomelania ?* sp., t. 16, f. 16. Das mässig hohe Exemplar — Steinkern — hat glatte, flache Umgänge und eine gerundete Mündung, neben welcher ein Hohlraum zu beobachten ist, der wohl nur die Stelle der ehemals soliden Spindel vertritt. Eine genaue Genusbestimmung ist bei der mangelhaften Erhaltung dieses Originalen und der übrigen vorliegenden Stücke nicht möglich. An *Polygyrina* erinnert eine deutlich erkennbare S-förmig geschwungene Anwachsline.
- Pseudomelania ?* sp., t. 16, f. 11. Diese Art unterscheidet sich von der vorigen durch die geringe Zahl der Umgänge, durch ihre bauchige Gestalt und die spitz-eiförmige Form der Mündung.
- Genus indet.* *Pseudomelania ?*, t. 16, f. 10. Lediglich wegen seiner charakteristischen Gestalt, die auf ein ziemlich niedriges, conisches Gehäuse schliessen lässt, geschieht dieses Bruchstückes Erwähnung.
- Turritella Quenstedti* n. sp., t. 16, f. 1. Von allen liasischen Turritellen unterscheidet sich diese Art durch die geringe Convexität ihrer Windungen, von denen an dem einzigen bis jetzt vorhandenen Exemplar allerdings bloss noch zwei erhalten sind. Die Zahl der Spiralleisten ist bloss drei, jedoch ist

noch an der oberen Kante ein Längsstreifen sichtbar, und mehrere solcher Streifen verlaufen auch in der Nähe des Unterrandes.

*Scalariä ingenua* n. sp., t. 16, f. 9. Diese Art besitzt alle Merkmale der typischen Scalarien, stark gewölbte, mit kräftigen Querrippen verzierte Umgänge, kreisförmige Mündung. Das Gehäuse hat einen ziemlich weiten Gewindevinkel und einen deutlichen Nabel. Längsstreifen fehlen vollständig.

*Scalariä? decoratu* n. sp., t. 16, f. 18. Das thurm förmige, nicht sehr hohe Gehäuse zeigt vier stark convexe Windungen, die mit etwa 20 stärkeren Querleisten und etwa 8 feineren Längsstreifen verziert sind. An der Kreuzungsstelle dieser Streifen und Leisten scheinen ziemlich kräftige Knoten vorhanden gewesen zu sein. Die Mündung ist nahezu kreisrund. Ein Nabel ist nicht vorhanden. Die generische Bestimmung „*Scalariä*“ stützt sich lediglich auf den allgemeinen Habitus, jedoch dürfte, sofern noch ähnliche Formen im Mesozoicum zum Vorschein kommen sollten, die Aufstellung eines besonderen Genus kaum zu umgehen sein.

*Natica*, t. 16, f. 7. Das ziemlich hohe, bauchige Gehäuse lässt nur wenige Umgänge erkennen. Ueber die Form der Mündung geben die vier hierher gehörigen Stücke keine Auskunft.

*Natica* cf. *Pelops* D'ORB., Pal. fr. S. 188, t. 288, f. 16, 17. Trotz seiner Kleinheit stimmt das einzige mir von Aschach vorliegende Exemplar sehr gut mit der von D'ORBIGNY gegebenen Abbildung überein.

*Cryptaenia* sp., QUENSTEDT Jura S. 291, t. 41, f. 13. Auf diese ungenannte Form dürfen einige relativ grosse Steinkerne von Banz und drei sehr kleine von Aschach bezogen werden.

*Discohelix minutus* SCHÜBL. sp., ZIETEN Verst. t. 33, f. 6, QUENSTEDT Jura S. 316, t. 43, f. 28, „*Euomphalus minutus*“. Diese Art ist mit zahlreichen Exemplaren vertreten, welche durchaus mit der Abbildung in QUENSTEDT's Jura übereinstimmen.

## Die Faunen des Doggers.

### Brauner Jura $\alpha$ . *Opalinus*-Thon.

Dieser Horizont ist wie in Schwaben als dunkler, grauer, weicher Thon entwickelt. Von den im Folgenden erwähnten Localitäten verdienen Pretzfeld und Wittelshofen besonderes Interesse, weil eine Vermischung der von hier stammenden Fossilien mit solchen der *Jurensis*-Mergel überaus unwahrscheinlich ist. Namentlich haben die Versteinerungen von Wittelshofen in dieser Beziehung hohen Werth, denn sie wurden von einem Sammler auf-

gelesen, der mit der QUENSTEDT'schen Juragliederung sehr wohl vertraut war und sehr gewissenhaft nach Schichten gesammelt hat, so dass hier volle Garantie dafür gegeben ist, dass keine Vermischung mit Formen der *Jurensis*-Mergel stattgefunden hat. Ueberdies ist auch das von Wittelshofen stammende Material quantitativ viel bedeutender als das von allen übrigen Localitäten zusammen. Auch das von Pretzfeld stammende Material dürfte wirklich dem *Opalinus*-Thon angehören, mit Ausnahme etwa von *Cerithium costellatum*. Dagegen verdienen das von den anderen Localitäten vorliegende Material viel weniger Vertrauen, denn es stammt aus der Sammlung des Grafen MÜNSTER, der bekanntlich nicht zwischen *Jurensis*-Mergeln und *Opalinus*-Thon unterschieden hat, so dass man also bei der Altersbestimmung dieser Fossilien die Funde von typischen Localitäten zu Grunde legen muss. Es gilt diese Vorsicht demnach für die Localitäten: Amberg, Altdorf, Mistelgau, Creez, Gräfenberg, Staffelstein, Banz. Spielberg liegt bei Heidenheim am Habnenkamm.

Die mir vorliegende Fauna besteht aus:

- |  |  |
|--|--|
| <i>Belemnites rotiformis</i> QUENST.,<br>Wittelshofen, | <i>Eutrochus duplicatus</i> MÜNST. sp.,<br>Banz, Wittelshofen, |
| — <i>Quenstedti</i> OPP., Altdorf,                     | — <i>Senator</i> MÜNST. sp., Banz,                             |
| — <i>acutus</i> QUENST., Wittelshofen,                 | <i>Trochus Doris</i> MÜNST. sp., Pretz-                        |
| — <i>subclavatus</i> VOLTZ, Pretzfeld,                 | feld,  |
| — cf. <i>rhenanus</i> OPP., Mistelgau,                 | — <i>niortensis</i> D'ORB., Wittelshofen,                      |
| — cf. <i>digitalis</i> BLAINV., Pretzfeld,             | <i>Ataphrus</i> cf. <i>lucidus</i> THORENT sp.,                |
| — <i>neumarktensis</i> OPP., Neumarkt,                 | Wittelshofen,  |
| <i>Lytoceras torulosum</i> SCHÜBL.,                    | <i>Onustus heliacus</i> D'ORB. sp., Wit-                       |
| Wittelshofen, Creez,                                   | telshofen,   |
| — <i>dilucidum</i> OPP., Hesselberg,                   | — <i>flexuosus</i> MÜNST. sp., Banz,                           |
| Mistelgau,   | <i>Cryptaenia polita</i> SOW. sp., Banz,                       |
| <i>Harporoceras opalinum</i> REIN., Gräfen-            | <i>Pleurotomaria punctata</i> SOW. sp.,                        |
| berg, Spielberg,                                       | Wittelshofen,  |
| <i>Alaria subpunctata</i> MÜNST. sp.,                  | — <i>Studeri</i> MÜNST., Wittelshofen,                         |
| Aschach, Pretzfeld, Wittels-                           | Banz,  |
| hofen,   | — <i>subtilis</i> MÜNST., Banz,                                |
| <i>Cerithium armatum</i> MÜNST., Staffel-              | — <i>subornata</i> MÜNST., Wittels-                            |
| stein, Pretzfeld, Wittelshofen,                        | hofen,   |
| <i>Turritella nuda</i> MÜNST., Pretzfeld,              | — <i>subornata</i> MÜNST., var. <i>angulata</i>                |
| — <i>Hartmanniana</i> MÜNST., Pretz-                   | BURCKH., Wittelshofen,   |
| feld,  | — <i>subornata</i> MÜNST., var. <i>tricari-</i>                |
| — <i>inaequicincta</i> MÜNST., Pretzfeld,              | nata BURCKH., Wittelshofen,                                    |
| — <i>opalina</i> QUENST., var. <i>canina</i>           | — cf. <i>isarensis</i> D'ORB., Wittels-                        |
| HUDLEST., Wittelshofen,                                | hofen,   |
| <i>Amberleya tenuistria</i> MÜNST. sp.,                | — <i>Sibylla</i> D'ORB., Wittelshofen,                         |
| Amberg, Pretzfeld, Wittels-                            | — <i>Burckhardti</i> n. sp., Wittels-                          |
| hofen,   | hofen,   |
| — <i>elongata</i> HUDLEST., Wittels-                   | <i>Stuorella</i> cf. <i>Ameliae</i> DUMORT.,                   |
| hofen,   | Wittelshofen,  |
| — <i>capitaneu</i> MÜNST. sp., Creez,                  | <i>Discohelix albinatiensis</i> DUMORT.,                       |
| Wittelshofen,  | Wittelshofen,  |

- Astarte Voltzi* HÖN., Pretzfeld,  
 — *alta* MÜNST., Pretzfeld,  
 — *subcarinata* MÜNST., Mistelgan,  
 — *subtetragona* MÜNST., Pretzfeld,  
 Wittelshofen,  
*Trigonia navis* LAM., Spielberg,  
*Leda claviformis* MÜNST., Pretz-  
 feld, Wittelshofen,  
*Nucula Hammeri* DEFR., Pretzfeld,  
 Wittelshofen, Neumarkt,  
*Modiola* cf. *gregaria* ZIET., Spiel-  
 berg,  
*Ctenostreon praecursor* nov. nom.,  
 Banz,  
*Pecten tumidus* ZIET., Wittels-  
 hofen, Banz,  
*Ostrea* sp., Pretzfeld,  
*Thecocyathus mactra* GOLDF.,  
 Wittelshofen,  
*Trochocyathus?* sp., Wittelshofen.

Ueber die Fauna möchte ich folgendes bemerken:

- Alaria subpunctata* MÜNST. sp., *Rostellaria subpunctata* MÜNST.,  
 S. 16, t. 169. f. 7. ist ein Hauptleitfossil des *Opalinus-*  
*Thones*. ebenso auch:  
*Cerithium armatum* MÜNST. und die im Folgenden zu besprechen-  
 den *Amberleya tenuistria* MÜNST. sp. und *Eutrochus dupli-*  
*catus* MÜNST.  
*Turritella Hartmanni* MÜNST., S. 105. t. 196. f. 8. Die Quer-  
 streifung ist an dem Originale viel zarter als die Zeichnung  
 angiebt, die Längsleisten dagegen viel kräftiger, so dass die  
 Aehnlichkeit mit *quadrivittata* bei HUDLESTON, S. 233, t. 17,  
 f. 6. sehr gross wird.  
*Turritella inaequicincta* MÜNST., S. 105. t. 196. f. 9, ist der  
*opalina* bei HUDLESTON, S. 231, t. 17, f. 3. sehr ähnlich,  
 jedoch fehlt jegliche Spur von Querverzierung. Diese Art ge-  
 hört sicher zur Gattung *Turritella*.  
*Turritella opalina* QUENST. var. *canina* HUDLESTON, S. 232,  
 t. 117. f. 4.  
*Turritella nuda* MÜNST., S. 106, t. 196, f. 13. Die Zeichnung  
 stimmt hier sehr gut mit dem Originale überein.

Alle genannten Arten dürfen wohl unbedenklich bei *Turritella*  
 belassen werden, da diese Gattung auch schon in der Trias  
 exisirt hat, z. B. *T. paedopsis* KITTL in St. Cassian. Immerhin  
 hat *T. opalina* anscheinend ziemlich viel Aehnlichkeit mit  
*Rhabdoconcha Schäferi* KITTL von St. Cassian, während *T. nuda*  
 etwas an *Eustylus* erinnert, so dass man fast versucht sein könnte,  
 an diese beiden mesozoischen Gattungen zu denken.

*Amberleya tenuistria* MÜNST. sp. Aus dieser einen Art hat  
 MÜNSTER nicht weniger als vier Arten mit drei Gattungen  
 gemacht, wie ein Vergleich seiner Originale zweifellos ersehen  
 lässt, nämlich:

„*Rostellaria*“ *tenuistria*, S. 16, t. 169, f. 9, auf schwach  
 sculpturirten Exemplaren mit kleinen Knoten basirend,  
 von Amberg,

- „*Rostellaria nodosa*“, S. 16, t. 169, f. 10, mit starken Knoten, von Amberg.  
 „*Trochus Sedgwicki*“, S. 53. t. 179, f. 4, mit vielen, aber schwachen Knoten, von Pretzfeld und  
 „*Turbo subangulatus*“, S. 98, t. 194, f. 4, von Amberg, Rabenstein.

Von der Localität Wittelshofen liegen mir auch die Uebergänge zwischen allen vier Varietäten vor. Die Mündung ist bei keinem der MÜNSTER'schen Originale vollständig erhalten. Die Fundortsangaben scheinen mir mit Ausnahme von Pretzfeld ziemlich problematisch zu sein. Mit dieser *Amberleya* ist sicher auch *Turbo Philiasus* D'ORB., Pal. fr. t. 329, f. 12—14, und möglicherweise auch *Turbo Patroclus* D'ORB., Ibidem t. 329, f. 9—11, identisch (im Text nicht zu finden).

*Amberleya cf. elongata* HUDLESTON, S. 292, t. 23, f. 8. 9. Von dieser Art liegt nur ein einziges Exemplar vor, dessen Querleisten stärker sind, als bei den Originalen HUDLESTON's. Vielleicht ist *Eucyclus pinguis* DESL. mit dieser Art identisch, dagegen hat hierzu *Turbo terebratus* MÜNST. aus dem mittleren Lias von Amberg, entgegen der Annahme HUDLESTON's, nicht das Geringste zu schaffen, denn derselbe gehört zum Genus *Bourguetia*.

*Amberleya capitanea* MÜNST. sp. statt *Turbo capitaneus* MÜNST., S. 97, t. 194, f. 1.

*Eutrochus duplicatus* MÜNST. sp. statt *Turbo duplicatus* MÜNST., S. 95, t. 179, f. 2, und:

*Turbo plicatus* MÜNST., S. 96, t. 179, f. 3.

Graf v. MÜNSTER bemerkt selbst, dass beide möglicherweise nur als Spielarten zu betrachten sein dürften. Jung sind die Exemplare in der Regel „*duplicatus*“. Das Original von *duplicatus* konnte ich nicht ermitteln.

*Eutrochus senator* MÜNST. sp. = *Trochus senator* MÜNST., S. 96, t. 179, f. 5.

*Trochus Doris* MÜNST., S. 53, t. 179, f. 9, steht dem *Clanculus cassianus* MÜNST. von St. Cassian ziemlich nahe, jedoch lässt sich nicht entscheiden, ob ein Zahn vorhanden war, da das Stück gerade an der Spindel etwas beschädigt ist.

*Trochus niortensis* D'ORB., Pal. fr. S. 282, t. 315, f. 5—8, vielleicht zu *Flemingia* gehörig.

*Ataphrus lucidus* THORENT. sp. = *Trochus lucidus* D'ORB., Pal. fr. S. 279, t. 314, f. 5—7.

*Ataphrus cf. lucidus* (*Rotella lucida* THORENT.) HUDLESTON, *Gastropoda Inf. Ool.* S. 348, t. 28, f. 8.



*Onustus flexuosus* MÜNST. sp. statt *Trochus flexuosus* MÜNST.,  
S. 53, t. 179, f. 8.

*Onustus heliacus* D'ORB., Pal. fr. S. 269, t. 311, f. 8—10.

*Cryptaenia polita* SOW. sp. statt *Pleurotomaria polita* MÜNST.,  
S. 74, t. 186, f. 4. Das Original ist nicht mit Sicherheit  
zu ermitteln.

*Pleurotomaria Escheri* MÜNST., S. 70, t. 184, f. 9.

*Pleurotomaria Studeri* MÜNST., S. 70, t. 184, f. 11.

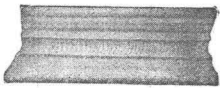
*Pleurotomaria subtilis* MÜNST., S. 71, t. 185, f. 4.

Diese drei Arten sind durch die Original Exemplare vertreten,  
welche mit den Abbildungen sehr gut übereinstimmen und zweifel-  
los aus dem *Opalinus*-Thon von Banz stammen. Jedoch ist  
*Studer* von *Escher* nicht zu unterscheiden, und darf daher ersterer  
Name eingezogen werden. Von *subtilis* liegen ziemlich viel  
Exemplare von Wittelshofen vor.

*Pleurotomaria isarensis* D'ORB., Pal. fr. S. 440, t. 362, f. 1—5,  
war bisher noch nicht aus Süddeutschland bekannt, ebenso

*Pleurotomaria Sibylla* D'ORB., Pal. fr. S. 442, t. 363, f. 1—7.

Fig. 2.



*Pleurotomaria Burckhardti*  
n. sp. Ein Umgang ver-  
grössert.

*Pleurotomaria Burckhardti* n. sp., t. 16,  
f. 15. Mit diesem Namen bezeichne  
ich eine Form, die zwar nur durch ein  
einziges Exemplar vertreten ist, aber  
von allen übrigen besser bekannten  
Arten aus dem Lias und Dogger be-  
trächtlich abweicht. Das ziemlich hohe,  
ungenabelte Gehäuse besteht aus min-  
destens 10 concaven Windungen, welche

deutlich treppenförmig ansteigen und am Ober- und Unterrande  
mit einem vorspringenden Gesimse versehen sind. Das obere  
lässt mehrere Längsrinnen erkennen. Das ziemlich breite  
Schlitzband liegt fast genau in der Mitte der Umgänge. Ich  
war anfangs geneigt, dieses Stück mit *Pl. geometrica* DUMORT.,  
Étud. paléont. sur les dépôts jurass. du bassin du Rhône 1874,  
part. 4, S. 286, t. 59, f. 8, 9, zu identificiren, allein bei  
dieser sind die Umgänge entschieden flach und das Gehäuse selbst  
ist viel stumpfer. Ueberdies sind auch die Verzierungen bei  
der DUMORTIER'schen Art anscheinend viel einfacher.

*Stuorella Ameliae* DUMORT., t. 16, f. 21, Étud. paléont. sur  
les dépôts jurass. du bassin du Rhône 1874, part. 4, S. 157,  
t. 37, f. 4. (Siehe Fig. 3 auf umstehender Seite.)

*Discohelix albinatiensis* DUMORT. Ebenda S. 284, t. 59, f. 3, 4.

*Astarte integra* MÜNST., S. 191, t. 134, f. 7, ist von *A. Voltzi*  
nicht zu unterscheiden und daher nur Synonym davon.

Figur 3.

*Stuoarella Ameliae* DUM.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

*Astarte alta* GOLDF., S. 190, t. 134, f. 9, scheint eine besondere Art zu sein. Das Original selbst ist nicht vorhanden. Auf der Etiquette ist als Fundort Pretzfeld angegeben, in Petref. Germaniae aber Lias von Amberg.

*Astarte subcarinata* MÜNST., S. 190, t. 134, f. 7., aus den „Liasmergeln von Mistelgau“, ist nur ein gewölbteres Exemplar von *subtetragona* MÜNST.

*Astarte excavata* = *subtetragona* MÜNST.

*Arca inaequivalvis* MÜNST. S. 146, t. 122, f. 00. Das Original ist nicht vorhanden.

*Ctenostreon praecursor* nov. nom. statt *Pecten vagans* GOLDF., Petr. S. 44, t. 89, f. 8. Diese Art ist ein unzweifelloses *Ctenostreon* und total verschieden von *Pecten vagans* Sow. Die Ohren sind weggebrochen, während sie auf der Abbildung angegeben sind.

*Ostrea* n. sp., t. 16, f. 17, gehört zu *Alectryonia*, ist aber zu unvollständig, um näher beschrieben zu werden.

### Brauner Jura $\beta$ . Eisensandstein.

In diesem Horizonte sind Versteinerungen mit Ausnahme des *Pecten personatus* eine ziemliche Seltenheit, nur bei Banz scheinen Bänke vorzukommen, die sowohl der Arten- als auch der Individuenzahl nach als sehr fossilreich bezeichnet werden müssen. Wesentlich ärmer an Versteinerungen ist schon Auerbach in der Oberpfalz und der Hesselberg. Die Localitäten Gräfenberg bei Erlangen, Moritzberg bei Nürnberg, Rabenstein und Kirchhorn bei Bayreuth, Thurnau und endlich Ebermannstadt bei Forchheim haben nur vereinzelte Exemplare geliefert. Ziegendorf und Gerresheim sind mir nicht bekannt.

Das mir zu Gebote stehende Material enthält:

- Hybodius monoprion* QUENST., Hesselberg,  
*Sphenodus* sp., Rabenstein,  
*Belemnites spinatus* QUENST., Hesselberg, Banz,  
*Harpoceras Murchisonae* SOW. sp., Hesselberg, Banz,  
 -- *opalinum* REIN sp., Hesselberg, Auerbach,  
 -- -- var. *compta* BUCKM., Hesselberg,  
*Actaeonina (Tornatella) cincta* MÜNST. sp., Banz,  
 -- cf. *tumidula* MORR. et LYC., Banz,  
 -- *pulla* KOCH et DUNK., Banz,  
*Amberleya?* sp., *Littorina* sp., Banz,  
 -- *paludinaria* MÜNST. sp., Banz, (*Phasianella elegans* MORR.),  
*Dentalium* sp., Auerbach,  
*Corbula obscura* SOW., Banz,  
*Gastrochaena* sp., Banz,  
*Anatina* cf. *undulata* SOW. sp., Banz,  
*Homomya* sp., Hesselberg, Gräfenberg,  
*Ceromya aalensis* QUENST., Banz,  
*Quenstedtia oblita* QUENST. sp., Banz,  
 -- sp., Banz,  
*Isocardia* cf. *cordata* BUCKM., Hesselberg,  
*Tancredia donaciformis* LYC., Kirchahorn,  
 -- cf. *lucida* TERQ., Banz,  
 -- *Rollei* OPP., Banz, Hesselberg,
- Pronoe* cf. *trigonellaris* SCHLOTH. sp., Gerresheim,  
 -- sp., Auerbach,  
*Protocardia substriatula* OPP., Banz,  
 ? *Cyprina trigonalis* QUENST., Auerbach,  
*Trigonia decorata* MORR. et LYC., Banz, Thurnau,  
 -- *tuberculata* AG., Hesselberg, Thurnau,  
*Leda Deslongschampsii* OPP., Auerbach, Banz,  
*Nucula aalensis* OPP., Banz,  
*Cucullaea* cf. *cancellata* QUENST., Banz,  
 -- cf. *Lycetti* OPP., Banz,  
*Gervilleia Hartmanni* MÜNST., Banz,  
 -- *oolithica* OPP., Banz,  
*Inoceramus fuscus* QUENST., Hesselberg, Kirchahorn, Moritzberg, Banz,  
 -- cf. *obliquus* MORR. et LYC., Ebermannstadt,  
*Modiola* cf. *gregaria* ZIET., Ziegen-dorf, Hesselberg,  
*Pseudomonotis elegans* MÜNST. sp., Hesselberg, Banz,  
*Pecten (Variamussium) personatus* MÜNST., Kirchahorn, Hesselberg, Banz, (*pumilus* LAM.),  
*Pecten demissus* MÜNST., Hesselberg,  
*Ostrea obscura* SOW., Auerbach,  
*Gryphaea calceola* ZIET., Hesselberg.

Von GOLDFUSS-MÜNSTER'schen Originalen stammen zwei aus dem Eisensandstein, nämlich

*Actaeonina cincta* MÜNST. sp. statt *Tornatella cincta* MÜNST., S. 48, t 177, f. 9. Die Zeichnung wurde vermuthlich nach einem Ausguss hergestellt, der jedoch nicht mehr vorhanden ist. Sie ist sehr genau.

*Littorina?* (*Amberleya?*) *paludinaria* MÜNST. sp. statt *Turbo paludinaris* MÜNST., S. 94, t. 193, f. 6. Hiermit ist wohl *Phasianella elegans* MORR. et LYC., Mollusca Great Oolite S. 74, t. 11, f. 27, identisch.

#### Brauner Jura $\gamma$ . Sowerbyi-Zone.

Wenn es schon in Schwaben, wie QUENSTEDT selbst bemerkt, nicht leicht ist, zwischen dem braunen Jura  $\gamma$  und  $\delta$  eine scharfe Grenze zu ziehen, so wird dies in Franken, wo der mittlere

braune Jura ohnehin kaum mehr so mächtig ist, ganz gewiss noch schwieriger. Selbst an Localitäten, wo der mittlere und obere braune Jura relativ bedeutende Mächtigkeit besitzt, wie in der Gegend von Weissenburg — Geyern, Bergen — scheint es nicht möglich zu sein, ein wirkliches  $\gamma$  zu unterscheiden, wenigstens liegen mir von dort keine Fossilien aus diesem Horizonte vor, obwohl diese Localitäten in der Münchener palaeontologischen Sammlung keineswegs ärmlich vertreten sind. Ebenso fehlen Versteinerungen des  $\gamma$  aus der Gegend von Auerbach, die doch gewiss als Fundplatz von Doggerfossilien mit Recht berühmt ist; ebenso liegt ausser *Lima alticosta* CHAP. et DEW. und *Harpoceras* cf. *Sinon* BAYLE sp. nichts von Rabenstein vor, was auf braunen Jura  $\gamma$  schliessen lässt. Es scheint demnach diese Abtheilung des braunen Jura nur am Hesselberg, wo der Pentacrinitenkalk nachgewiesen ist, und in der Erlanger Gegend, wo die blauen Kalke der *Sowerbyi*-Zone vorhanden sind, deutlich entwickelt zu sein. Die Localität Gräfenberg, welche in der folgenden Liste mehrmals erwähnt ist, mag ja auch echten braunen Jura aufweisen, was ja auch insofern nicht unwahrscheinlich wird, als sie von Hetzlas, Pommer, Grossenbuch nicht allzuweit entfernt ist, allein ich möchte es doch recht stark bezweifeln, ob die von hier stammenden Originale von *Pecten* „*Genis*“ D'ORB. (*Pecten textorius* GOLDF., S. 45, t. 89, f. 9d. non 9a. b, c), *Pecten ambiguus* GOLDF., *Lima sulcata* MÜNST., *Lima tenuistria* MÜNST. und *Lima alticosta* CHAP. et DEW. wirklich aus  $\gamma$  gesammelt worden sind, denn ihr Erhaltungszustand ist von jenem der Fossilien von Hetzlas durchaus verschieden. *Pecten textorius* GOLDF. kann als Fossil des  $\gamma$  überhaupt nicht in Betracht kommen. Die Originale selbst sind nicht mehr mit Sicherheit zu ermitteln, die Stücke aber, welche als Originale bezeichnet sind, stammen unzweifelhaft überhaupt nicht aus dem braunen Jura, sondern augenscheinlich aus dem mittleren Lias von Amberg! Die übrigen vier genannten Arten möchte ich als Funde aus  $\delta$  betrachten.

Dass der braune Jura  $\gamma$  faunistisch von  $\delta$  und  $\beta$  verschieden ist, soll ja keineswegs geleugnet werden, aber nichtsdestoweniger kann ich aber doch den Verdacht nicht unterdrücken, dass WAAGEN diese Verschiedenheit ganz gewaltig überschätzt und eben manche Arten bloss dem Horizont zu Liebe anders getauft und so z. B. *Rhynchonella spinosa* in *Rh. tenuispina* verwandelt hat. Wenn auch zugegeben werden muss, dass einerseits die Cephalopoden durch besondere Arten vertreten sind, und andererseits manche Bivalven, z. B. die Tancredien, noch aus  $\beta$  heraufreichen, so bleiben doch so viele Formen, die eigentlich dem  $\delta$  angehören, übrig, dass man schwerlich von einer wesentlichen

Verschiedenheit zwischen der Fauna des  $\gamma$  und jener des  $\delta$  sprechen kann. So erwähnt ja WAAGEN selbst das Vorkommen von *Gresslya gregaria*. *Pleuromya elongata* und der problematischen *tenuistria*, also von Arten, die doch gewiss ein sehr wesentliches Element der Fauna des braunen Jura  $\delta$  bilden.

Der braune Jura  $\gamma$  erweist sich demnach zwar stratigraphisch und petrographisch als besonderer Horizont, allein faunistisch schliesst er sich sowohl an  $\beta$  als auch an  $\delta$  viel enger an, als dies etwa bei dem Lias  $\gamma$  gegenüber Lias  $\beta$  und  $\delta$  der Fall ist. Eine scharfe Abgrenzung seiner Elemente durch Aufstellung besonderer Arten muss demnach im Allgemeinen als ein sehr willkürliches Verfahren bezeichnet werden, das lediglich für die Cephalopoden eine wirkliche Berechtigung hat, denn nur die Arten dieser einen Klasse haben erfahrungsgemäss in der That eine sehr beschränkte verticale Verbreitung. Für die übrigen Mollusken des braunen Jura  $\gamma$  hingegen hat die Aufstellung besonderer „Arten“ durchaus keinen Werth, vielmehr ist ein solches Verfahren höchstens geeignet, die wirklich existirenden Beziehungen zur älteren und jüngeren Fauna zu verschleiern.

Mir liegen aus diesem Horizonte vor:

- |  |  |
|--|--|
| <i>Sphenodus</i> sp., Hetzlas,                     | <i>Astarte elegans</i> MÜNST., Gräfenberg          |
| <i>Sonninia furticarinata</i> QUENST. sp.,         | (Weismain, Pommer), Orig.,                         |
| Hetzlas,   | — <i>subtrigona</i> MÜNST., Hetzlas,               |
| — <i>deltafalcata</i> QUENST. sp., Hetz-           | <i>Trigonia trigona</i> WAAG., Hetzlas,            |
| las, Staffelstein,                                 | — <i>signata</i> AG., Hetzlas,                     |
| <i>Witchellia Romani</i> OPP., Hetzlas,            | — <i>Goldfussi</i> AG., Hetzlas, Gräfen-           |
| <i>Harpoceras</i> cf. <i>Sinon</i> BAYLE sp.,      | berg (Pegnitz, Weismain,                           |
| Rabenstein,  | Grossenbuch),                                      |
| <i>Sphaeroceras polyschides</i> WAAG. sp.,         | <i>Leda Delia</i> D'ORB., Hetzlas,                 |
| Hetzlas,   | <i>Cucullaeu</i> cf. <i>oblonga</i> Sow., Hetzlas, |
| <i>Belemnites breviformis</i> QUENST.,             | — <i>concinna</i> RÖM., Hetzlas,                   |
| Hesselberg,  | — <i>cucullata</i> MÜNST., Hetzlas,                |
| — <i>Trautscholdi</i> OPP., Hetzlas,               | <i>Modiola imbricata</i> Sow., Hetzlas,            |
| (Weismain),  | <i>Inoceramus</i> cf. <i>polyplocus</i> RÖM.,      |
| <i>Cerithium muricatum</i> Sow.,                   | Hetzlas (Rabenstein),                              |
| Hetzlas,   | <i>Gervillea Hartmanni</i> MÜNST.,                 |
| ? <i>Corbula</i> sp., Hetzlas,                     | Hetzlas,   |
| <i>Cypricardia franconia</i> WAAG.,                | — sp. ( <i>praelonga</i> LYC.?), Hetzlas,          |
| Pommer,  | (Weismain),  |
| <i>Tancredia donaciformis</i> LYC., Hetz-          | <i>Avicula rugosa</i> MÜNST., Hetzlas,             |
| las (Weismain, Pommer,                             | — <i>Hersilea</i> D'ORB.?, Hetzlas                 |
| Grossenbuch),                                      | (Kötschendorf),                                    |
| — <i>axiniformis</i> PHILL. sp., Hetzlas,          | — <i>Münsteri</i> BRONN., Hetzlas,                 |
| <i>Pronoe</i> cf. <i>neuffensis</i> OPP., Hetzlas, | <i>Pecten aratus</i> WAAG., Hetzlas,               |
| <i>Unicardium</i> sp., Hetzlas,                    | — <i>disciformis</i> ZIET., Hetzlas                |
| <i>Protocardia substriatula</i> PHILL. sp.,        | (Weismain, Grossenbuch),                           |
| Hetzlas,   | — <i>cinctus</i> Sow., Hetzlas,                    |
| <i>Opis similis</i> Sow. sp., Hetzlas,             | — <i>pumilus</i> LAM., Hetzlas,                    |
| <i>Astarte aulensis</i> OPP., Hetzlas              | ? <i>Pecten ambiguus</i> GOLDF., Gräfen-           |
| (Grossenbuch),                                     | berg, Orig. S. 46, t. 90, f. 5,                    |

- Limea duplicata* DESH., Gräfenberg,  
 — *Coquandi* FERRY, Hetzlas  
 Grossenbuch,  
 ? *Lima tenuistria* MÜNST., Gräfenberg,  
 Hetzlas, Orig.,  
 ? — *sulcata* MÜNST., Gräfenberg,  
 Orig.,  
 ? — *alticosta* CHAP. et DEW.,  
 Franken,  
*Placunopsis gingensis* QUENST.,  
 Hetzlas, Pegnitz,  
*Ostrea crenata* MÜNST., Hetzlas  
 (Pommer),  
 — cf. *eduliformis* SCHLOTH., Hetz-  
 las (Grossenbuch),  
*Gryphaea* cf. *calceola* QUENST.,  
 Hetzlas,

Nach WAAGEN<sup>1)</sup> ausserdem noch:

- Sphaeroceras Sauzei* D'ORB. sp.,  
 Franken,  
*Sonninia discitis* WAAG. sp.,  
 Hetzlas,  
 — *jugifer* WAAG. sp., Weismain,  
*Belemnites gingensis* OPP. sp.,  
 Pommer, Grossenbuch,  
 — *giganteus* SCHLOTH., Pommer,  
 — *brevispinatus* WAAG., Hetzlas,  
*Chemnitzia* sp., Pommer,  
*Turbo* sp., Pommer,  
*Amberleya Bathis* D'ORB. sp.,  
 Hetzlas,  
 — *centurio* MÜNST. sp., Hetzlas,  
*Corbula obscura* Sow., Pommer,  
 Hetzlas, Grossenbuch,  
*Unicardium* cf. *depressum* PHILL.,  
 Weismain,  
*Astarte* cf. *polita* RÖM., Pommer,
- Waldheimia subbuculenta* CHAP. et  
 DEW., Hetzlas,  
*Terebratula Eudesi* OPP., Hetzlas,  
*Rhynchonella* cf. *obsoleta* DESL.,  
 Hetzlas,  
*Serpula flaccida* GOLDF., Hetzlas,  
 Hesselberg,  
 — *socialis* GOLDF., Hetzlas  
 (Pommer),  
*Pentacrinus zollerianus* QUENST.,  
 Hesselberg,  
 — sp., Hetzlas,  
*Montlivaultia Zolleriana* QUENST.,  
 Hesselberg,  
 — *trochoides* QUENST., Hetzlas.
- Trigonia costata* PARK., Pommer,  
 — sp., Pommer,  
 — *formosa* LYC., Franken,  
*Lithophaga pygmaea* QUENST.,  
 Pommer,  
*Perna crassitesta* MÜNST., Erlan-  
 gen, Gräfenberg,  
*Gervilleia subtortuosa* OPP., Weis-  
 main, Grossenbuch,  
*Pecten laeviraditus* OPP., Pommer,  
 — *Genis* D'ORB., Pommer,  
*Hinnites gingensis* WAAG., Grossen-  
 buch,  
*Ostrea calceola* ZIET., Grossenbuch,  
 Weismain,  
*Serpula filaria* GOLDF., Gräfenberg,  
 — *grandis* GOLDF., Pommer,  
 — *plicatilis* MÜNST., Gräfenberg.

### Brauner Jura $\delta$ . *Humphriesianus*-Zone.

Dieser Horizont ist in Franken in der nämlichen Weise entwickelt wie in Schwaben, als grauer Kalk mit hellbraunen Oolithkörnern. Die Versteinerungen sowie die Verwitterungsflächen des Gesteins haben gelblichbraune Farbe. Nächst dem Eisensandstein ist diese Abtheilung des Doggers am häufigsten anzutreffen und allenthalben durch ziemlich reichliche Fossilführung ausgezeichnet. Als Hauptlocalitäten kommen jedoch für uns in Betracht der Hesselberg, die Gegend von Weissenburg in Mittelfranken, Staffel-

<sup>1)</sup> Ueber die Zone des *Ammonites Sowerbyi* in BENECKE, Geognostisch-palaeontologische Beiträge, I, 1867. S. 507—713.

stein, Geisfeld, Thurnau, Pegnitz und Rabenstein in Oberfranken, Auerbach, Neumarkt und Burglengenfeld in der Oberpfalz. Die von Graf MÜNSTER öfters angegebene Localität Schweinsmühle bei Bayreuth ist mit Rabenstein identisch. Der Aufschluss befindet sich zwischen diesen beiden Orten, aber näher an der Schweinsmühle als an Rabenstein.

Unter dem mir vorliegenden Materiale konnte ich folgende Arten nachweisen:

- Ichthyosaurus zollerianus* QUENST., Hesselberg,  
*Notidanus contrarius* MÜNST., Rabenstein,  
*Sphenodus longidens* AG., Rabenstein,  
*Strophodus* sp., Rabenstein,  
*Acrodus* sp., Rabenstein,  
*Hybodus* sp., Rabenstein,  
*Belemnites giganteus* SCHLOTH., Hesselberg, Rabenstein etc.,  
 — *quinguesulcatus* BLAINV., Rabenstein,  
 — *procerus* QUENST., Rabenstein,  
 — cf. *gingensis* OPP., Rabenstein,  
 — *canaliculatus* SCHLOTH., Rabenstein,  
 — *Beyrichi* OPP., Rabenstein,  
 — *Blainvillei* VOLTZ, Rabenstein,  
*Nautilus* sp., Rabenstein,  
*Sonninia deltafalcata* QUENST., Rabenstein, Hesselberg,  
*Stephanoceras subcoronatum* OPP., Heidenheim, Pegnitz, Geisfeld,  
 — *Blagdeni* SOW. sp., Hesselberg, Heidenheim, Neumarkt,  
 — *Humphriesianum* SOW. sp., Hesselberg, Neumarkt, Auerbach,  
 — *linguiferum* D'ORB. sp., Auerbach,  
 — *Braikenridgei* D'ORB. sp., Auerbach,  
 — *Bayleanum* OPP. sp., Nagelberg bei Treuchtlingen,  
*Morphoceras polymorphum* D'ORB. sp., Burglengenfeld,  
*Actaeon pulchellus* DESL., Staffelstein,  
*Actaeonina* aff. *tumidula* LYC., Auerbach,  
 — *tenuistria* HUDLEST., Staffelstein,  
*Alaria cochleata* QUENST., Staffelstein,  
 — *hamus* DESL.,? Franken,
- Spinigera concava* MÜNST. sp., Staffelstein, Rabenstein,  
*Cerithium muricatum* SOW., Rabenstein,  
 — *vetustum* PHILL., Rabenstein,  
 — *subscalariforme* D'ORB., Rabenstein,  
 — *comma* MÜNST., Auerbach,  
 — *quadricinctum* MÜNST., Auerbach,  
 — *flexuosum* MÜNST., Rabenstein,  
*Pseudomelania niortensis* D'ORB., Pegnitz,?  
*Peltarion* sp., Thurnau,  
*Amberleya centurio* MÜNST. sp., Gräfenberg, wohl eher aus e,  
 — *aedilis* MÜNST. sp., Weissenburg,  
 — *Halesus* D'ORB. sp., Staffelstein,?  
 — *ornatus* SOW. sp., Rabenstein,  
 — *praetor* MÜNST. sp., Pegnitz,  
 — sp. aff. *Belia* D'ORB. sp., Staffelberg,  
 — *Murchisoni* MÜNST. sp., Rabenstein,  
*Littorina* cf. *Phillipsi* MORR. et LYC., Staffelberg,  
*Ataphrus laevigatus* MÜNST. sp., Auerbach, Staffelberg,  
*Trochus monilitectus* PHILL. sp., Thurnau,  
 — *biarmatus* MÜNST., Staffelberg,  
 — *triarmatus* HÉB. et DESL., Staffelberg, Rabenstein,  
 — *Anceus* MÜNST., Rabenstein,  
 — cf. *Brutus* D'ORB., Staffelberg,  
*Trochostoma angulatum* MÜNST. sp., Rabenstein,  
*Pleurotomaria subornata* MÜNST., Thurnau, Staffelberg,  
 — cf. *elongata* SOW., Hesselberg, Pegnitz,  
 — cf. *transilis* D'ORB., Hesselberg,  
 — *squamosa* BURCKH., Hesselberg,  
 — *granulata* QUENST. non SOW., Hesselberg,

- Pleurotomaria* cf. *ornata* D'ORB., Hesselberg,  
 — cf. *circumsulcata* DESL., Weissenburg,  
 — *Bessina* D'ORB., Thurnau, Weissenburg,  
 — *conoidea* DESL., Rabenstein,  
 — *Palaemon* D'ORB., Rabenstein, Hesselberg,  
*Corbula involuta* MÜNST., Auerbach,  
*Thracia lens* AG., Weissenburg, Auerbach,  
 — cf. *alta* AG., Hesselberg,  
*Pholadomya Murchisoni* SOW., Hesselberg,  
 — *fidicula* SOW., Staffelstein, Weissenburg,  
*Pleuromya elongata* MÜNST. sp., Auerbach, Hesselberg,  
 — *Jurassi* BRONG. sp., Neumarkt,  
 — *recurva* MÜNST. sp., Hesselberg,  
 — *rugata* QUENST. sp., Nagelberg bei Treuchtlingen,  
 — *ovalis* MÜNST. sp., Rabenstein, Burglengelfeld,  
*Gresslya gregaria* ZIET. sp., Pegnitz, Hesselberg, Neumarkt,  
*Pronoe neuffensis* OPP., Auerbach, Hesselberg,  
*Cyprina Loweana* MORR. et LYC., Rabenstein,  
*Anisocardia tenera* SOW. sp., Rabenstein, Neumarkt, Hesselberg,  
*Cypricardia franconica* WAAG., Auerbach,  
*Cardium cognatum* PHILL. sp., Auerbach,  
*Unicardium varicosum* SOW. sp., Rabenstein,  
 — *depressum* PHILL. sp., Rabenstein,  
*Corbis* cf. *obovata* LAUBE, Hesselberg,  
*Opis similis* SOW. sp., Rabenstein,  
 — sp., Auerbach,  
*Astarte depressa* MÜNST., Auerbach, Rabenstein,  
 — *trigona* LAM., Hesselberg,  
 — *subtrigona* MÜNST., Rabenstein,  
 — *Goldfussi* OPP., Rabenstein,  
*Trigonia signata* AG., Thurnau,  
 — *Phillipsi* MORR. et LYC., Rabenstein,  
 — *costata* PARK. sp., Neumarkt,  
*Trigonia* cf. *elongata* SOW. sp., Weissenburg,  
 — *arata* MORR. et LYC., Thurnau,  
 — *Goldfussi* AG., Gräfenberg,  
*Leda lacryma* SOW. sp., Rabenstein,  
 — *rostralis* LAM. sp., Banz,  
*Nucula variabilis* SOW., Rabenstein.  
 — cf. *nucleus* DESL., Auerbach,  
*Cucullaea cucullata* MÜNST. sp., Rabenstein,  
 — *oblonga* MÜNST. sp., Rabenstein,  
 — *concinna* PHILL. sp., Rabenstein,  
 — *subdepressata* MÜNST. sp., Rabenstein,  
 — *clathrata* LECK., Auerbach,  
*Arca texturata* MÜNST., Weissenburg,  
*Macrodon elongatum* MÜNST. sp., Weissenburg,  
*Lithodomus* sp., Rabenstein,  
*Modiola imbricata* SOW., Hesselberg,  
*Myoconcha striatula* MÜNST. sp., Thurnau,  
*Trichitis* sp., Hesselberg,  
*Pinna cuneata* PHILL., Rabenstein,  
*Perna mytiloides* LAM., Gelber Berg bei Heidenheim, Rabenstein, Neumarkt,  
*Gervilleia acuta* SOW., Rabenstein,  
 — *rugosa* MÜNST. sp., Weissenburg,  
*Avicula hybrida* MÜNST., Laugheim,  
 — *Münsteri* BRONN., Thurnau, Hesselberg,  
*Pecten Bouchardi* OPP., Rabenstein, Hesselberg,  
 — *ambiguus* MÜNST., Rabenstein, Hesselberg,  
 — *Rhypheus* D'ORB., Rabenstein, Thurnau,  
 — *lens* SOW., Hesselberg,  
*Velopecten abjectus* PHILL. sp., Rabenstein,  
*Ctenostreon pectiniforme* SCHLOTH. sp., Rabenstein,  
*Limea duplicata* DESH., Rabenstein,  
*Lima strigillata* LAUBE, Rabenstein,  
 — *alticosta* CHAP. et DEW., Rabenstein,  
 — *sulcata* MÜNST., Gräfenberg,  
 — *tenuistria* MÜNST., Gräfenberg,  
 — cf. *interstincta* PHILL. sp., Rabenstein,  
*Plicatula tegulata* MÜNST., Thurnau,  
*Ostrea eduliformis* SCHLOTH., Rabenstein,



- Ostrea tuberosa* MÜNST., Rabenstein, Auerbach, Gelber Berg bei Heidenheim,  
 — *Marshi* SOW., Rabenstein etc.,  
 — *flabelloides* LAM., Hesselberg, Rabenstein,  
*Terebratula omalagastyr* ZIET., Hesselberg, Auerbach,  
 — *retrocarinata* ROTHPL., Hesselberg, Auerbach,  
 — *Fleischeri* OPP., Weissenburg,  
 — *ventricosa* ZIET., Auerbach,  
 — *globata* SOW., Auerbach, Nagelberg bei Treuchtlingen,  
*Acanthothyris spinosa* SCHLOTH. sp., Auerbach,  
*Rhynchonella acuticosta* SCHLOTH. sp., Auerbach, Rabenstein,  
 — *pugnacea* QUENST. sp., Auerbach, Hesselberg,  
 — *stufensis* OPP., Auerbach, Hesselberg,  
*Rhynchonella concinna* SOW. sp., Auerbach, Heideck, Neumarkt,  
 — cf. *obsoleta* SOW. sp., Auerbach,  
 — cf. *subobsoleta* DAV., Amberg,  
*Hyboclypeus canaliculatus* AG., Hesselberg,  
*Rhabdocidaris maxima* GOLDF. sp., Hesselberg, Rabenstein,  
*Astropecten priscus* QUENST. sp., Hesselberg,  
*Pentacrinus nodosus* QUENST., Hesselberg,  
 — *crisagalli* QUENST., Hesselberg,  
*Serpula lumbricalis* GOLDF., Hesselberg,  
 — *tetragona* GOLDF., Hesselberg,  
 — *convoluta* GOLDF., Hesselberg,  
 „*Achilleum*“ *variabile* GOLDF., Hesselberg,  
*Porocypellia* sp., Hesselberg,  
*Corynella* sp., Hesselberg.

Es muss hier vor Allem bemerkt werden, dass der genaue Horizont bei manchen dieser Arten oder doch bei einzelnen Exemplaren gewisser Arten nicht mehr mit vollkommener Sicherheit ermittelt werden kann, da eben das Material zum weitaus grössten Theil aus der MÜNSTER'schen Sammlung stammt. Zu jener Zeit aber, als dieselbe zu Stande gekommen war, wurde bekanntlich noch nicht nach einzelnen Schichten gesammelt. Immerhin bietet der Erhaltungszustand in weitaus den meisten Fällen doch ein ziemlich zuverlässiges Hilfsmittel für die nachträgliche Richtigestellung des Horizontes. Selbstverständlich habe ich hierbei QUENSTEDT's Jura sowie OPPEL's Juraformation stets zu Rathe gezogen, so dass ich eigentlich nur bei folgenden Arten im Zweifel bin:

<i>Cerithium comma</i> ,*	<i>Trochus biarmatus</i> ,
— <i>quadricinctum</i> ,*	— <i>triarmatus</i> ,
<i>Pseudomelania niortensis</i> ,	— <i>anaglypticus</i> ,
<i>Amberleya centurio</i> ,	<i>Ataphrus laevigatus</i> ,*

von denen die mit \* versehenen von Auerbach stammen, wo wirklich der braune Jura  $\epsilon$  besser entwickelt und mächtiger zu sein scheint als  $\delta$ .

Hinsichtlich der Bivalven glaube ich, mich auf den Erhaltungszustand so ziemlich verlassen zu dürfen, der bei keiner der angeführten Arten ein derartiger ist, dass man über ihre Herkunft aus dem braunen Jura  $\delta$  im Zweifel sein könnte. QUENSTEDT giebt zwar für  $\epsilon$  an:

<i>Astarte depressa</i> ,	<i>Pecten subspinosus</i> (recte
<i>Leda lacryma</i> ,	<i>Bouchardi</i> ),
<i>Arca concinna</i> ,	— <i>textorius</i> (recte <i>ambiguus</i> ),
— <i>subdecussata</i> ,	

allein *Pecten ambiguus* kommt selbst nach QUENSTEDT auch im  $\delta$  vor. Seine *Astarte depressa* unterscheidet sich offenbar von dem GOLDFUSS'schen Originale aus Franken, und *Pecten Bouchardi* ist nach OPPEL gerade für den Cornbrash charakteristisch, so dass also keine erheblichen Bedenken bestehen bleiben, die genannten Arten als Fossilien der *Humphriesianus*-Zone oder des braunen Jura  $\delta$  zu betrachten.

Ueber die MÜNSTER'schen Originale und die einzige neue Art habe ich Folgendes zu bemerken:

*Actaeonina* sp. sieht der *Actaeonina tumidula* LYC., HUDLESTON Gastr. of the Inf. Ool. S. 476. t. 43. f. 5, sehr ähnlich, sie unterscheidet sich jedoch durch ihre geringere Dicke.

*Cerithium concavum* MÜNST., S. 33, t. 173, f. 16, ist kein *Cerithium*, sondern *Spinigera* und mit *longispina* DESL., PIETTE Pal. fr. S. 482, t. 91, 92, zum Mindesten sehr nahe verwandt. Die Längsstreifen finden sich auch an den besser erhaltenen fränkischen Exemplaren.

„*Turbo*“ *centurio*, *aedilis*, *ornatus*, *Murchisonae*, *praetor*, *spinulosus*.

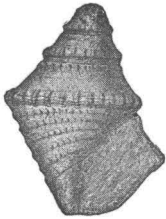
Dass es sich nicht um *Turbo* handelt, wurde von verschiedenen Seiten bereits erkannt, und die betreffenden Arten figuriren in der neueren Literatur gewöhnlich als *Eucyclus*. In Wirklichkeit jedoch hat der Genusname *Amberleya* die Priorität.

„*Turbo*“ *Murchisoni*, S. 99, t. 194, f. 10, ist ein junges Exemplar von *ornatus* D'ORB. non SOW., für welchen HUDLESTON deshalb mit Recht eine besondere Art — *Amberleya Orbignyana* — S. 285, t. 22, f. 7, 8, aufgestellt hat.

„*Turbo*“ *aedilis*, S. 99, t. 194, f. 9, ist ein Jugendexemplar von *ornatus* SOW.; die Abbildung ist stark schematisirt. Die Zahl der Knotenreihen beträgt, wie bei den echten *ornatus* SOW., wie sie von HUDLESTON, t. 21, f. 13—18, dargestellt werden, drei. Das MÜNSTER'sche Original des *ornatus* hat auf den oberen Umgängen drei, an den unteren vier, *centurio* stets drei solche Reihen. Es erscheint durchaus gerechtfertigt, nach dem Vorgang von HUDLESTON, *Gastropoda* of the Inf. Ool., alle drei Formen in eine Art zusammenzuziehen, für welche der Name *ornatus* SOW. natürlich die Priorität besitzt. Ich halte dies auch schon aus dem Grunde für das Richtige, weil sonst jede der drei MÜNSTER'schen Arten bloss in je einem Exemplar vertreten wäre.

*Amberleya* n. sp. aff. *Belia* D'ORB., Pal. fr. S. 000, t. 330, f. 9, 10. Das einzige von dieser Art bekannte Exemplar unterscheidet sich von der D'ORBIGNY'schen Species durch die viel schwäche-

Fig. 4.



*Amberleya* n. sp. aff.  
*Belia* D'ORB. sp.

ren, aber viel zahlreicheren Knoten am Ober- und Unterrande jeder Windung. sowie durch das Fehlen der Querrunzeln.

*Littorina*. Zu dieser Gattung stellt HUDLESTON, und wie mir scheint mit Recht, „*Turbo praector* MÜNST., S. 99, t. 194, f. 8. Die Zahl der Knotenreihen ist nicht vollkommen constant, ein Exemplar aus Rabenstein hat an den oberen Umgängen drei, an den unteren vier Knotenreihen.

„*Trochus*“ *anaglypticus* MÜNST., S. 55, t. 180, f. 4, basirt auf einem verdrückten Kies-

kern, an welchem überdies die Mündung weggebrochen ist. Die Sculptur unterscheidet sich sehr wenig von jener des „*Turbo praector*, so dass die Zugehörigkeit zur nämlichen Art nicht ausgeschlossen erscheint, jedoch stammt dieses Exemplar seiner Erhaltung nach schwerlich aus  $\delta$ , sondern eher aus  $\zeta$ , aus dem Ornatenthon. Eine sehr ähnliche Form ist anscheinend *Chilodontoidea oolithica* HUDLEST., dagegen hat das von diesem Autor als *Trochus anaglypticus*, t. 22, f. 12, gedeutete Exemplar sicher nichts mit *anaglypticus* zu thun. Ich habe diese Art wegen ihrer unsicheren Herkunft aus der Liste weggelassen.

*Trochus Ancus* MÜNST., S. 55, t. 180, f. 3, ist nur durch schlechte Exemplare vertreten, das Original selbst ist nicht vollständig, sondern nur die Spitze eines Gehäuses. Ein etwas besser erhaltenes Stück, ebenfalls aus Rabenstein, macht es sehr wahrscheinlich, dass diese Art mit *Trochus triarmatus* HEB. et DESL. identisch ist.

*Trochus Metis* MÜNST., S. 56, t. 180, f. 6 und } beide von Thurnau.  
*Trochus Philippi* MÜNST., S. 55, t. 180, f. 5 }

Von beiden Arten liegen weder die Originale, noch auch sonstige Exemplare vor. Ich halte daher beide Arten für höchst problematisch, umso mehr als auch die Abbildungen kaum zu deuten sind.

„*Trochus*“ *angulatus* MÜNST., S. 56, t. 180, f. 7, ist in *Trochostoma angulata* MÜNST. sp. zu ändern.

*Ataphrus*. „*Monodonta laevigata*“ MÜNST., S. 101, t. 195, f. 5, unterscheidet sich von der SOWERBY'schen Art. HUDLESTON a. O. t. 29, f. 5, nicht nur durch das höhere Gewinde, sondern auch dadurch, dass der Zahn auf der Innenlippe selbst steht. Es ist auch nicht unmöglich, dass gerade dieses Stück aus den *Parkinsoni*-Schichten stammt, jedoch liegen zwei von

Staffelberg vor, die sicher aus  $\delta$  stammen. D'ORBIGNY's *Trochus Aemon*, Pal. fr. S. 278, t. 314, f. 1—4, sieht dieser Art ungemein ähnlich.

*Pleurotomaria subornata* MÜNST., S. 74, t. 186, f. 5. Das Original selbst ist verdrückt, weshalb es niedriger erscheint, als es wirklich ist; bessere Exemplare haben mindestens einen Gewindevinkel, wie *Pl. Bessina* D'ORB. Die Sculptur selbst ist in der MÜNSTER'schen Zeichnung ziemlich richtig dargestellt, dagegen möchte ich fast bezweifeln, ob der von MÜNSTER angegebene Fundort Thurnau, bezw. der Horizont, Unteroolith, richtig ist, wenigstens spricht der Erhaltungszustand nicht mit Bestimmtheit für *Humphriesianus*-Zone. Dass diese Art wirklich im  $\delta$  vorkommt, beweisen indess zwei Exemplare von Staffelberg, allein es ist nicht ausgeschlossen, dass das Original selbst aus dem *Opalinus*-Thone —  $\alpha$  — stammt, wo eine überaus ähnliche Form, *Pleurotomaria subtilis* MÜNST., die BURCKHARDT auch direct als *subornata* bestimmt, nicht selten ist.

*Pleurotomaria squamosa* nennt BURCKHARDT eine der *Pl. Bessina* D'ORB., Pal. fr. S. 460, t. 376, ähnliche, stärker sculpturirte Art vom Hesselberg.

Die „*Lutraria*“ MÜNST. gehören bekanntlich theils zu *Gresslya gregaria*, theils zu *Pleuromya*. *Lutraria tenuistriata* MÜNST. ist nur ein beschaltes Exemplar von *ovalis*, zu welcher auch fig. c von *Lutraria decurta* MÜNST. gehört, während das andere Exemplar, f. 3a, b, nicht aufzufinden ist. Uebrigens scheint diese Art ohnehin recht problematisch zu sein.

„*Isocardia*“ *gibbosa* MÜNST., S. 209, t. 140, f. 10, ist identisch mit SOWERBY's *Isocardia*, recte *Anisocardia tenera*, dagegen hat *Isocardia tenera* MÜNST., t. 40, f. 7, mit der echten *tenera* nichts zu schaffen, denn sie stammt aus dem weissen Jura.

*Cypriocardia franconica* WAAG. soll nach der Angabe dieses Autors ein wichtiges Leitfossil für den braunen Jura  $\gamma$  sein; sie geht aber unzweifelhaft noch in den braunen Jura  $\delta$  hinauf.

*Opis similis* Sow. sp. Das Original von MÜNSTER's „*Cardita*“ *similis* Sow., S. 186, t. 133, f. 8, ist nicht mit Sicherheit zu ermitteln.

*Astarte depressa* MÜNST., S. 192, t. 134, f. 14. Die Zeichnung ist entweder schematisirt, oder es ist das Original nicht mehr vorhanden.

*Trigonia Goldfussi* AG. Die Zeichnungen von „*Lyrodon literatum*“ GOLDF., S. 200, t. 136, f. 5, sind sehr genau.

*Leda lacryma* (*Nucula lacryma* Sow.), S. 156, t. 125, f. 10 und *Leda rostralis* (*Nucula rostralis* LAM.), S. 155, t. 125, f. 8,

Die Originale dieser beiden Arten sind entweder nicht vorhanden, oder die Zeichnungen sind combinirt.

*Cucullaea cucullata* MÜNST., S. 148, t. 123, f. 7. Die Figur ist stark idealisirt oder es fehlt das wirkliche Original.

*Cucullaea oblonga* MÜNST., S. 147, t. 123, f. 2, ist aus zwei Exemplaren combinirt, aber richtig.

*Cucullaea concinna* GOLDF. Das Original stammt sicher nicht aus Rabenstein.

*Cucullaea subdecussata* MÜNST., S. 147, t. 123, f. 4. Sofern die vorhandenen Stücke aus Rabenstein auf diese Zeichnung Bezug haben, so muss sie als sehr problematisch bezeichnet werden, denn der Verlauf und die Länge der Zähne vor dem Wirbel ist an den Stücken absolut nicht zu erkennen, auch hat es den Anschein, als ob der Vordertheil der Klappen viel kürzer gewesen wäre, als die Zeichnung angiebt.

*Cucullaea texturata* MÜNST., S. 147, t. 123, f. 5, ist auf keinen Fall *Cucullaea*, sondern *Arca*. Die Radialstreifung ist viel gleichmässiger, als die Abbildung angiebt. Der Vorderrand war zweifellos eckig und nicht rund, wie dies die Figur zeigt, vermuthlich auch kürzer. Das Original konnte nicht mehr ermittelt werden, oder die Zeichnung ist höchst schematisch, sofern ihr das Exemplar der Münchener Sammlung zu Grunde liegt, was ich immerhin für sehr wahrscheinlich halte.

*Arca elongata* GOLDF., S. 148, t. 123, f. 9. An der Echtheit der Originale ist nicht zu zweifeln, die Zeichnung selbst durchaus richtig, doch gehört diese Art zweifellos zu *Macrodon*, daher *Macrodon elongatum* GOLDF. sp.

*Modiola striatula* MÜNST., S. 175, t. 131, f. 1. Das Original stimmt mit der Zeichnung sehr gut überein, jedoch handelt es sich um *Myoconcha*, weshalb der Name *Myoconcha striatula* MÜNST. sp. lauten muss.

*Perna mytiloides* LAM., S. 104, t. 107, f. 12 und } Die Originale  
*Perna crassitesta* MÜNST., S. 105, t. 107, f. 13. } fehlen.

*Avicula rugosa* MÜNST., S. 131, t. 118, f. 4, gehört zu *Gervilleia*, daher *G. rugosa* MÜNST. sp. Diese Art kommt bei Erlangen in der *Sowerbyi*-Zone nicht selten und zwar in grösseren Exemplaren vor, welche deutlich das *Gervilleia*-Schloss zeigen.

*Lima duplicata* DESH., S. 86, t. 102, f. 11. Die Zeichnungen stimmen mit den Originalen recht gut überein, allein die Schlossansicht, f. 11c, ist total falsch. Eine sehr treffende Abbildung derselben giebt QUENSTEDT, Jura t. 59, f. 15.

*Lima sulcata* MÜNST., S. 84, t. 102, f. 4. Das Original ist entweder nicht vorhanden, oder die Abbildung wurde nach

einem Exemplar, von dem nur die Ränder mit Ausnahme des Wirbels erhalten sind, reconstruiert.

*Ostrea explanata* GOLDF., S. 22, t. 80, f. 5 = *Ostrea eduliformis* SCHLOTH.

*Ostrea crenata* GOLDF., S. 6, t. 72, f. 13, lässt sich von gewissen Exemplaren der *Ostrea Marshi* Sow. nicht unterscheiden.

*Plicatula tegulata* MÜNST., S. 101, t. 107, f. 4, stammt sicher aus diesem Horizont und nicht, wie GOLDFUSS angiebt, aus dem Lias von Eckersdorf bei Bayreuth.

#### Brauner Jura e. *Parkinsoni*-Zone.

Am mächtigsten scheint dieser Horizont bei Auerbach in der Oberpfalz entwickelt zu sein. Die zahlreichen, von hier stammenden Versteinerungen unterscheiden sich von jenen aus der *Humphriesianus*-Zone schon durch ihre mehr gelbliche Farbe. In Neumarkt (Oberpfalz) haben sie dagegen eine lebhaftrote Farbe. In der Regel ist man jedoch bei Ermittlung des genaueren Alters der Fossilien auf Vergleiche mit Schwaben angewiesen, wo der mittlere Dogger —  $\gamma$  und  $\delta$  — sowie auch die untere Abtheilung des oberen Doggers —  $\epsilon$  — eine viel mächtigere Entwicklung aufweist, so dass hier wirklich ein Sammeln nach Schichten möglich wird, während in Franken die ausgewitterten Fossilien von  $\delta$  und  $\epsilon$  —  $\gamma$  ist ohnehin nur an wenig Orten nachweisbar — mit einander vermennt sind. Die in der folgenden Tabelle erwähnten Fundorte sind grösstentheils die nämlichen, welche auch bereits als Fundorte von Versteinerungen aus dem braunen Jura  $\delta$  genannt wurden. Thalmässing liegt nordöstlich von Weissenburg a. S.

Unter dem mir vorliegenden Materiale konnten folgende Arten ermittelt werden:

- |  |  |
|--|--|
| <i>Belemnites Beyrichi</i> OPP., Rabenstein,                   | <i>Periphinctes</i> n. sp., Auerbach,                          |
| — <i>württembergicus</i> OPP., Streitberg,                     | — sp., Auerbach,   |
| — <i>canaliculatus</i> SCHLOTH., Auerbach, Neumarkt,           | <i>Proplanulites</i> sp., Thalmässing,                         |
| — cf. <i>semihastatus</i> QUENST., Hesselberg,                 | <i>Parkinsoni Schlönbachi</i> SCHLIPPE,                        |
| — <i>parallelus</i> PHILL., Rabenstein,                        | Rabenstein, Gräfenberg,  |
| <i>Periphinctes</i> cf. <i>euryptychus</i> NEUM., Thalmässing, | — <i>Parkinsoni</i> SOW., Rechberg bei Heidenheim,             |
| — cf. <i>aurigerus</i> OPP., Thalmässing, Neumarkt,            | — <i>Parkinsoni</i> var. <i>planulata</i> QUENST., Hesselberg, |
| — ? cf. <i>arbustigerus</i> D'ORB., Hesselberg,                | — <i>Parkinsoni</i> var. <i>depressa</i> QUENST., Hesselberg,  |
| — cf. <i>Defrancei</i> D'ORB., Neumarkt,                       | — <i>ferruginea</i> OPP., Neumarkt,                            |
| — cf. <i>Wagneri</i> NEUM., Thalmässing,                       | — <i>neuffensis</i> OPP., Hesselberg,                          |
| — sp., Thalmässing,  | — <i>württembergica</i> OPP., Burglengenfeld,                  |
|  | <i>Cosmoceras baculatum</i> QUENST., Auerbach,                 |

- Cosmoceras* sp., Auerbach,  
 — *longoviense* STEINM., ?,  
 — *subfurcatum* ZIET., Auerbach,  
 — *garantianum* D'ORB., Hesselberg,  
*Sphaeroceras Brongniarti* SOW.,  
 Auerbach,  
*Oppelia fusca* QUENST., Thal-  
 mässing,  
 — cf. *subcostaria* WAAG., Neumarkt,  
 — *aspidoides* OPP., Neumarkt,  
 Burglengenfeld,  
*Haploceras oolithicum* D'ORB.,  
 Weissenburg,  
*Purpurina serrata* QUENST. sp.,  
 Thurnau,  
*Amberleya centurio* MÜNST. sp.,  
*Natica hulliana* MORR. et LYC.,  
 Auerbach,  
*Chemnitzia?* sp., Amberg,  
*Trochus biarmatus* MÜNST., Staffe-  
 lberg,  
*Pleurotomaria punctata* SOW.,  
 Rabenstein,  
 — *Palaemon* D'ORB., Weissenburg,  
*Pholadomya Murchisonae* SOW.,  
 Thalmässing,  
*Pleuromya decurtata* PHILL. sp.,  
 Weissenburg, Rabenstein,  
 — *ovalis* GOLDF. sp. non PHILL.,  
 Rabenstein,  
*Gresslya gregaria* ZIET. sp., Neu-  
 markt,  
*Cyprina Loweana* LYC., Hesselberg,  
 — *trapeziformis* RÖM. sp., Auerbach,  
*Cypricardia franconica* WAAG.,  
 Hesselberg,

- Cardium cognatum* PHILL., Burg-  
 lengenfeld,  
*Lucina burtonensis* LYC., Hessel-  
 berg,  
*Trigonia clavellata* SOW., Thurnau,  
*Cucullaea subdeccussata* GOLDF.,  
 Neumarkt,  
*Nucula variabilis* SOW., Rabenstein,  
*Ostrea Knorri* ZIET., Hesselberg,  
 Rabenstein,  
*Waldheimia carinata* LAM. sp.,  
 Rabenstein, Auerbach,  
 — *Waltoni* DAV., Auerbach,  
 — *pala* BUCH sp., Auerbach,  
 — *lagena* SCHLOTH. sp., Auerbach,  
 — *Bentley* DAV., Burglengenfeld,  
 Gunzenhausen,  
*Terebratula württembergica* OPP.,  
 Thalmässing, Hesselberg,  
 — *intermedia* SOW., Hesselberg,  
 — *sphaeroidalis* SOW., Thal-  
 mässing, Rabenstein,  
*Rhynchonella Steinbeisi* QUENST.  
 sp., Hesselberg,  
 — *varians* SCHLOTH. sp., Thurnau,  
 Hesselberg, Thalmässing etc.  
 — *spathica* LAM., Gräfenberg,  
 — *triplicosa* QUENST., Heidenheim,  
 Hesselberg, Auerbach,  
 — *ehningensis* QUENST., Thal-  
 mässing, Weissenburg, Neu-  
 markt,  
 — *quadriplicata angulata* QUENST.,  
 Hesselberg, Neumarkt.

Am Keilberg bei Regensburg fanden sich in diesen Schichten:

- Spaeroceras* sp.,  
 — *subcontractum* MORR. et LYC. sp.,  
*Perisphinctes arbustigerus*  
 D'ORB. sp.,  
*Pholadomya Murchisonae* AG.,  
*Pleuromya Jurassi* AG.,  
 — *recurva* AG.,  
 (*Ceromya concentrica* MORR. et LYC.)  
*Ostrea Knorri* ZIET.,

- Waldheimia subbucculenta* CHAP.  
 et DEW.,  
 — *obovata* SOW. sp.,  
*Terebratula Fleischeri* OPP.,  
 — *württembergica* OPP.,  
 — *sphaeroidalis* SOW.,  
*Rhynchonella ehningensis*  
 QUENST. sp.,  
 — *varians* SCHLOTH. sp.

*Amberleya centurio* MÜNST. sp. erwähne ich hier abermals, weil sie in Schwaben — Ehningen — zweifellos im ε vorkommt.

Von GOLDFUSS-MÜNSTER'schen Originalen stammen aus diesem Horizonte bloss:

*Amphidesma. Lutraria decurtata* MÜNST., Petr. Germ. S. 257. t. 153, f. 3. Sie beruht auf einem Schalenexemplar mit

Schloss und einem Steinkern. Das Original zu f. 3a, b ist nicht mehr zu ermitteln, f. 3c Schloss ist sicher *Pleuromya ovalis* MÜNST. An *Pleuromya decurtata* PHILL. ist nicht zu denken, denn bei dieser liegt der Wirbel sehr weit vorne, bei dem MÜNSTER'schen Originale fast in der Mitte des Gehäuses.

### Brauner Jura ζ.

Der braune Jura endet nach oben mit Thonen, welche verkieste Versteinerungen führen, die ihrerseits wieder mehrere, anderwärts auch praktisch unterscheidbare Horizonte repräsentiren, nämlich:

- a. *Macrocephalus*-Zone.
- b. *Ornatus*-Zone.
- c. *Cordatus*-Zone.

Aus der *Macrocephalus*-Zone von Regensburg (Keilberg) liegen mir vor:

<i>Belemnites subhastatus</i> ZIET.,	<i>Cerithium echinatum</i> QUENST.,
<i>Perisphinctes curvicosta</i> NEUM.	<i>Natica Calypso</i> D'ORB.,
non OPP. sp.,	<i>Pleurotomaria ornata</i> QUENST.,
<i>Sphaeroceras microstoma</i> D'ORB. sp.,	— aff. <i>Agatha</i> D'ORB.,
<i>Macrocephalites compressus</i>	— <i>subreticulata</i> D'ORB.,
QUENST. sp.,	<i>Pholadomya ovulum</i> AG.,
— <i>macrocephalus</i> SCHLOTH. sp.,	<i>Cyprina</i> sp.,
— <i>tumidus</i> REIN sp.,	<i>Waldheimia emarginata</i> SOW. sp.,
<i>Hecticoceras perlatum</i> QUENST. sp.,	<i>Rhynchonella varians</i> SCHLOTH. sp.

*Macrocephalus*-Zone von Franken. Die goldglänzenden Versteinerungen haben nur zum Theil beträchtliche Grösse.

Es liegen vor:

<i>Perisphinctes Moorei</i> OPP., Pegnitz,	— <i>macrocephalus</i> SCHLOTH. sp.,
— n. sp., Pegnitz,	Uetzing, Weissenburg,
<i>Sphaeroceras</i> sp., Uetzing,	<i>Keplerites</i> cf. <i>Gowerianus</i> SOW.
— <i>microstoma</i> D'ORB. sp., Hessel-	sp., Weissenburg,
berg,	— <i>evolutus</i> QUENST. sp., Hezlas-
— <i>bullatum</i> D'ORB. sp., Hesselberg,	berg.
<i>Macrocephalites Herveyi</i> SOW. sp.,	
Uetzing, Gräfenberg,	

Ornatenthon von Uetzing und Thurnau in Oberfranken und einigen anderen Localitäten. Er enthält ebenfalls goldglänzende, aber nur ziemlich kleine Versteinerungen; nur die Crustaceen, Belemniten und die meisten Bivalven zeigen einen anderen Erhaltungszustand.

<i>Eryma Mandelstoehei</i> v. MEY.,	<i>Keplerites</i> cf. <i>Gowerianus</i> SOW.
Rabenstein,	sp., Uetzing,
<i>Belemnites calloviensis</i> OPP., Pars-	— <i>Galilei</i> OPP. sp., Thurnau,
berg, Neumarkt, Thurnau,	— <i>calloviensis</i> SOW. sp.,
— sp., Thurnau, Uetzing,	Uetzing,



- Cosmoceras ornatum* SCHLOTH. sp.,  
Gräfenberg,  
— *Guilelmi* SOW. sp., Thurnau,  
— *Pollux* REIN sp., Thurnau,  
— *Castor* REIN sp., Thurnau,  
— *Jason* REIN sp., Uetzing,  
*Perisphinctes funatus* OPP. sp.,  
Uetzing,  
— *curvicosta* OPP. sp., Uetzing,  
Amberg,  
— *subtilis* NEUM. sp., Uetzing,  
*Proplanulites subcuneatus* TEISS.,  
Uetzing,  
*Reineckia Fraasi* OPP. sp., Uetzing,  
— *anceps* REIN. sp., Thurnau,  
Rabenstein,  
*Oecopychius refractus* REIN. sp.,  
Staffelberg,  
*Stephanoceras cf. coronatum* BRUG.  
sp., Thurnau,  
*Hecticoceras lunula* ZIET. sp.,  
Rabenstein, Uetzing,  
— *hecticum* REIN. var., Hersbruck,  
— *suevum* BON., Uetzing, Thurnau,  
— *rossiense* TEISS, Uetzing,  
— cf. *Brighti* PRATT sp., Rabenstein,
- Hecticoceras punctatum* STAHL sp.,  
Thurnau,  
*Oppelia subcostaria* OPP. sp.,  
Uetzing,  
— *subcostaria* OPP. var., Uetzing,  
*Strigoceras pustulatum* REIN. sp.,  
Thurnau,  
*Alaria Ganguiebini* THURM., Uetzing,  
— *Ritteri* THURM., Uetzing,  
*Spinigera compressa* D'ORB. sp.,  
Uetzing,  
— *Danielis* THURM., Uetzing,  
*Cryptaulax cf. contortus* DESL. sp.,  
Thurnau,  
*Opis undata* MÜNST. sp., Thurnau,  
*Cardita angusta* MÜNST. sp.,  
Lichtenfels,  
*Nucula longiuscula* MER., Uetzing,  
— *Oppeli* ETALL., Weissenburg,  
*Leda aequilateralis*, Uetzing,  
*Posidonia ornati* QUENST., Neu-  
markt,  
*Gryphaea* sp., Oberrüsselbach,  
*Rhynchonella triplicosa* QUENST. sp.,  
Weissenburg.

Von MÜNSTER'schen Originalen stammen nur die beiden folgenden Arten aus dem Ornatenthon, nämlich:

„*Venus*“ *undata* MÜNST., S. 243, t. 150, f. 8. Die Abbildung ist sehr gut. Der Genusname muss wohl in *Opis* umgeändert werden.

„*Cardita*“ *angusta* MÜNST., S. 186, t. 133, f. 7. Ausser den groben Runzeln zeigt das Exemplar auch feine concentrische, aber keine radialen Streifen. Es handelt sich wohl um *Astarte* und nicht um eine echte *Cardita*.

*Cordatus*-Zone von Amberg und Neumarkt etc. Die Fossilien haben schwarzbraune Farbe.

- Strigoceras pustulatum* REIN. sp.,  
Neumarkt,  
*Quenstedtoceras Lamberti* SOW. sp.,  
Amberg,  
— *Mariae* D'ORB. sp., Amberg,  
*Perisphinctes cf. Bakeriae* SOW. sp.,  
— cf. *proirocostatus* SIEMIR.,  
Amberg,  
*Peltoceras Athleta* PHILL. sp., Neu-  
markt,
- Reineckia anceps* REIN. sp., Neu-  
markt,  
*Hecticoceras lunula* ZIET. sp., Ra-  
benstein,  
*Oppelia Salvadorii* PAR. et BON.,  
Salmansdorf,  
— *flexuosa canaliculata* QUENST.  
sp., Rabenstein,  
*Spinigera semicarinata* GOLDF. sp.

### Triasische Gattungen im Lias.

Nach der bisherigen Ansicht soll zwischen der oberen Trias und dem unteren Jura faunistisch eine sehr scharfe Grenze

existiren, eine Ansicht, die sich wohl in erster Linie auf die freilich unbestreitbare Thatsache stützt, dass der Zusammenhang zwischen den Cephalopodentypen der Trias und jenen des unteren Lias ein äusserst loser ist, indem der allergrösste Theil der ersteren vollständig ausgestorben ist, ohne Nachkommen zu hinterlassen.

Die Bedeutung dieser Thatsache darf jedoch auch nicht überschätzt werden, denn erfahrungsgemäss ändern sich die Cephalopoden überhaupt viel rascher als die Gastropoden, Lamellibranchiaten und Brachiopoden. Auch zeigt schon ein flüchtiger Vergleich der Rhätfaua mit jener des unteren Lias, dass zwischen diesen beiden unmittelbar auf einander folgenden Thiergesellschaften doch recht innige Beziehungen existiren, und überdies ist es ja bekannt, dass verschiedene Brachiopodentypen schon aus der mittleren Trias in den Lias hinein fortsetzen — so die *Waldheima angusta* als *Ewaldi* etc. und die Gattungen *Spiriferina* und *Koninckodonta* — von den rhätischen Brachiopoden sehe ich hier ohnehin ab.

Es war daher a priori zu erwarten, dass auch verschiedene Gastropoden- und Lamellibranchiatentypen der Trias noch in den Lias hineinreichen dürften. Freilich wird eine solche Untersuchung durch zweierlei Umstände sehr erschwert, nämlich einmal dadurch, dass die Rhätfaua noch immer der so nothwendigen Neubearbeitung harret, und zweitens deshalb, weil gerade der untere Lias von Franken und Süddeutschland überhaupt im Ganzen eine recht dürftige Fauna besitzt, der auswärtige Lias von England, Frankreich und von Sicilien aber in deutschen Sammlungen recht spärlich vertreten ist, so dass die Untersuchung sich allzusehr auf Literatur beschränken müsste, sofern der Autor nicht in der Lage wäre, dieses fremde Material aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Die unten folgende ganz flüchtige Zusammenstellung verwandter Typen aus Trias und Lias basirt daher lediglich auf der Durchsicht des spärlichen, mir direct zugänglichen Materiales, jedoch dürfte sie immerhin wenigstens soviel erkennen lassen, dass eingehende Studien dieser Faunen sicherlich lohnende Resultate erhoffen liessen. Hier möchte ich nur noch auf die eine Thatsache hinweisen, dass zwischen den Gastropoden der Hallstätter Kalke und jenen des Lias viel innigere Beziehungen existiren, als dies nach den bisherigen Ansichten der Fall zu sein schien.

## Trias.

## Lias.

*Actaeonina* div. sp., St. Cassian,  
Rhät.

*Actaeonina* sp. *Moorei*.

*Palaeotriton*, St. Cassian.

? *Palaeotriton* sp.

*Polygyrina* div. sp., St. Cassian,  
Hallstätter Kalk,

*Polygyrina nuda*.

## Trias.

- Promathildia* div. sp., St. Cassian.  
*Fibula* (*Phasianella*) *cingulata*,  
 St. Cassian.  
*Loxonema* div. sp., Hallstätter  
 Kalk, St. Cassian.  
*Zygopleura* div. sp., Trias.  
*Eustylus* div. sp., St. Cassian.  
*Turritella* div. sp., Hallstätter  
 Kalk, St. Cassian.  
*Scalaria* div. sp., Hallstätter Kalk,  
 St. Cassian.  
*Flacilla striatula*, Hallstätter Kalk.  
*Amberleya striata*, Hallstätter Kalk.  
 — *egregia*, Hallstätter Kalk.  
*Trochus* (*Tectus*) *strobiliformis*  
 Hallstätter Kalk.  
 — *campanulus*, Hallstätter Kalk.  
 — *turritus*, Hallstätter Kalk.  
 — *serratimargo*, Hallstätter Kalk.  
*Tylostrochus*, Hallstätter Kalk.  
*Anisostoma*, Hallstätter Kalk.  
*Stuorella*, St. Cassian.  
*Pleurotomaria subcancellata*, St.  
 Cassian.  
*Sisenna*, St. Cassian, Hallstätter  
 Kalk.  
*Raphistomella*, St. Cassian, Hall-  
 stätter Kalk.

## Lias.

- ? *Promathildia*.  
*Fibula*.  
*Loxonema Blainvillei, supremum*.  
*Zygopleura* (*Cerithium*) *porulosum*  
 (Hettange).  
*Eustylus lasicus*.  
*Turritella* div. sp.  
*Scalaria ingenua*.  
 „Turbo“ *nudus*.  
*Amberleya tenuistria*.  
 — *venusta*, *Metis* etc., *capitanea*.  
*Trochus epulus, glaber*.  
 — *subsulcatus, Actaeon*.  
 — *niortensis*.  
 — *duplicatus*.  
 — *multicinctus*.  
*Discohelix*.  
*Stuorella Nerei, principalis, sub-*  
*nodosa, bicatenata*.  
 Nach BURCKHARDT der Ausgangs-  
 punkt für alle späteren Arten.  
*Sisenna canalis, subturrita*.  
*Cryptaenia expansa, plicata, polita*.

Weniger innig scheint der Zusammenhang zwischen den Bivalven der Trias und jenen des Lias zu sein, doch gehen nicht wenige Gattungen schon bis in die Trias zurück. Ich erinnere nur an *Pleuromya*, *Homomya*, *Protocardia*, *Cardium*, *Cypricardia*, *Gonodon*, *Opis*, *Cardita*, *Trigonia*, *Macrodon*, *Leda*, *Nucula*, *Myoconcha*, *Mytilus*, *Gervilleia*, *Avicula*, *Pecten*, *Lima*, *Plicatula*, *Terquemia*, allein es dürfte vorläufig doch nur in wenigen Fällen möglich sein, gewisse Typen des Lias von solchen der Trias abzuleiten. Die Ursache hiervon liegt wohl zumeist darin, dass über die Bivalven der oberen Trias keine neueren, dem modernen Standpunkt entsprechenden Abhandlungen existieren. Hier möchte ich nur auf zwei Dinge aufmerksam machen, nämlich einmal auf die grosse Aehnlichkeit zwischen *Pecten scutiformis* aus dem Hallstätter Kalk und *Pecten Rollei* aus dem Lias, und zweitens auf den von BITTNER nachgewiesenen Zusammenhang zwischen der triasischen Gattung *Mysidioptera* und der jurassischen Gattung *Ctenostreon*.

Arten, welche überhaupt nicht aus Franken stammen:

*Turbo Meriani* MÜNST., S. 97, t. 193, f. 16.

*Trochus Fischeri* MÜNST., S. 53, t. 179, f. 6.

— *quadricostatus* MÜNST., S. 54, t. 179, f. 11.

Alle drei aus dem Oxfordien von Dives, Calvados. *Trochus Fischeri* vielleicht identisch mit *Pleurotomaria Eudora* D'ORB., t. 417, f. 11—15.

Weder als Originale vorhanden, noch durch andere Exemplare aus Franken vertreten sind:

*Avicula gracilis* MÜNST., Lias, Bamberg, S. 130, t. 117, f. 7.

*Cerithium nodosocostatum* MÜNST., Unt. Ool., Amberg, S. 32, t. 173, f. 3.

— *triarmatum* MÜNST., Lias, Amberg, S. 32, t. 173, f. 9 =

*Trochus Normannianus* DESL. von May, Calvados.

*Fusus jurensis* MÜNST., Unt. Ool., Pegnitz, S. 23, t. 171, f. 13.

— *comma* MÜNST., Unt. Ool. Thurnau, S. 23, t. 171, f. 14.

*Inoceramus depressus* MÜNST., Lias, Amberg, S. 109, t. 109, f. 5.

*Limea duplicata* MÜNST., Oolith, Thurnau, S. 103, t. 107, f. 9.

*Lyrodon srtiatum* MÜNST., Unt. Ool., Banz, S. 201, t. 137, f. 2.

*Ostrea exraata* MÜNST., Unt. Ool., Gräfenberg, S. 5, t. 72, f. 9.

— *sandalina* MÜNST., Unt. Ool., Gräfenberg, S. 21, t. 79, f. 9.

*Pecten subulatus* GOLDF., Lias, Altdorf, S. 73, t. 98, f. 12.

— *textilis* MÜNST., Lias, Altdorf, S. 43, t. 89, f. 3.

*Pinna fissa* GOLDF., Lias, Altdorf, S. 164, t. 127, f. 4.

*Pleurotomaria Quenstedti* GOLDF., Lias, Altdorf, S. 71, t. 185, f. 5.

*Tellina subalpina* MÜNST., Lias, Oberpfalz, S. 234, t. 147, f. 13.

*Trochus Metis* MÜNST., Unt. Ool., Thurnau, S. 56, t. 180, f. 6.

— *Philippi* MÜNST., Unt. Ool., Thurnau, S. 55, t. 180, f. 5.

— *Sowerbyi* MÜNST., Lias, S. 53, t. 179, f. 7.

*Turbo Augur*, Ob. Ool., Thurnau, S. 99, t. 194, f. 11.

— *spinulosus*, Lias?, Altdorf, S. 98, t. 194, f. 3. Ein Stück aus Boll stammt anscheinend aus braunem Jura  $\alpha$ . Es ist nur eine Varietät der *Amberleya ornata*.

— *Theodori* MÜNST., Lias, Banz, S. 95, t. 179, f. 1.

Neue Arten sind dagegen:

a. aus dem schwarzen Jura  $\gamma$  (*Nummismalis*-Zone):

*Cylindrobullina* sp.

*Promathildia* sp.

*Alaria* sp.

*Amberleya* sp.

*Palaeotriton*? sp.

*Turbo Goldfussi* MÜNST.

b. aus dem schwarzen Jura  $\delta$  (*Amaltheenthon*):

*Cryptaenia aperta* BURCKH.

*Mytilus* sp.

*Myoconcha* sp.

c. aus dem schwarzen Jura  $\zeta$  (*Jurensis*-Mergel):

<i>Cylindrobullina cinulicaeformis.</i>	<i>Pseudomelania</i> ? sp.
<i>Alaria</i> ? <i>abbreviata.</i>	— ? Gen. ind.
<i>Cerithinella supraliasica</i>	<i>Turritella Quenstedti.</i>
<i>Ceritella dubiosa.</i>	<i>Scalaria ingenua.</i>
— sp.	— <i>decorata.</i>
<i>Loxonema supremum.</i>	<i>Natica</i> sp.
<i>Eustylus</i> ? <i>liasicus.</i>	<i>Cryptaenia</i> sp.

d. aus dem braunen Jura  $\alpha$  (*Opalinus*-Thon):

<i>Pleurotomaria Burckhardti.</i>	<i>Ostrea</i> sp.
-----------------------------------	-------------------

e. aus dem braunen Jura  $\beta$  (Eisensandstein):

<i>Amberleya</i> ? <i>Littorina</i> ? sp.	<i>Gastrochaena</i> sp.
<i>Dentalium</i> sp.	<i>Homomya</i> sp.,

alle jedoch zu ungenügend erhalten, um eine Beschreibung zu verdienen.

f. aus dem braunen Jura  $\delta$  (*Humphriesianus*-Zone):

<i>Actaeonina</i> n. sp.	<i>Pleurotomaria squamosa</i> BURCKH.
<i>Amberleya</i> n. sp. aff. <i>Belia</i> D'ORB.	

### Alphabetisches Verzeichniss der GOLDFUSS-MÜNSTER'schen Originale aus Lias und Dogger, deren Gattungs- oder Artnamen zu ändern ist.

- Astarte excavata* MÜNST. = *A. subtetragona* MÜNST.  
 — *integra* MÜNST., S. 191, t. 134, f. 11 = *A. Voltzi* HÖN.  
 — *subcarinata* MÜNST., S. 190, t. 134, f. 7 = *A. subtetragona* MÜNST.  
*Avicula rugosa* MÜNST., S. 131, t. 118, f. 4 = *Gervilleia rugosa* MÜNST. sp.  
*Buccinum nodosum* MÜNST., S. 29, t. 173, f. 2 = *Microschiza nodosa* MÜNST. sp.  
*Cardita angusta* MÜNST., S. 186, t. 133, f. 7 = *Astarte angusta* MÜNST. sp.  
 — *similis* SOW., S. 186, t. 133, f. 8 = *Opis similis* SOW. sp.  
*Cardium cucullatum* GOLDF., S. 218, t. 143, f. 11 = *Cypricardia cucullata* GOLDF. sp.  
 — *multicostatum* (PHIL.) GOLDF., S. 218, t. 143, f. 9 = *Cardita multicostata* PHIL. sp.  
 — *truncatum* (PHIL.) GOLDF., S. 218, t. 143, f. 10a—d = *Protocardia truncata* PHIL. sp.  
*Cerithium armatum* GOLDF., S. 31, t. 173, f. 7 = *Cerithinella armata* GOLDF. sp.

- Cerithium concavum* MÜNST., S. 33, t. 173, f. 16 = *Spinigera concava* MÜNST. sp.  
 — *costellatum* MÜNST., S. 31, t. 173, f. 8 = *Cerithinella costellata* MÜNST. sp.  
 — *granulatocostatum* MÜNST., S. 32, t. 173, f. 10 = *Cerithium muricatum* SOW.  
 — *muricatocostatum* MÜNST., S. 32, t. 173, f. 12 = *Cerithium vetustum* PHILL.  
*Cucullaea elongata* MÜNST., S. 148, t. 123, f. 9 = *Macrodon elongatum* MÜNST. sp.  
 — *texturata* MÜNST., S. 147, t. 123, f. 5 = *Arca texturata* MÜNST. sp.  
*Cytherea Aptychus* MÜNST., S. 238, t. 149, f. 7 = *Astarte Aptychus* MÜNST. sp.  
*Gryphaea suilla* MÜNST., S. 30, t. 85, f. 3 = *Gryphaea cymbium* LAM.  
*Isocardia gibbosa* MÜNST., S. 209, t. 140, f. 10 = *Anisocardia tenera* SOW. sp.,  
*Lutraria decurtata* MÜNST., S. 257, t. 153, f. 3 a, b = *Pleuromya decurtata* MÜNST. sp., Fig. 3c = *Pl. ovalis*.  
 — *elongata* MÜNST., S. 258, t. 153, f. 4 = *Pleuromya elongata* MÜNST. sp.  
 — *gregaria* ZIET., S. 255, t. 152, f. 10 = *Gresslya gregaria* ZIET. sp.  
 — *Jurassi* AL. BRONG., S. 254, t. 152, f. 7 = *Pleuromya Jurassi* AL. BRONG. sp.  
 — *ovalis* MÜNST., S. 257, t. 153, f. 1 = *Pleuromya ovalis* MÜNST. sp.  
 — *recurva* MÜNST., S. 257, t. 152, f. 15 = *Pleuromya recurva* MÜNST. sp.  
 — *rotundata* MÜNST., S. 256, t. 152, f. 14 = *Pleuromya rotundata* MÜNST. sp.  
 — *tenuistria* MÜNST., S. 257, t. 153, f. 2 = *Pleuromya ovalis* MÜNST. sp.  
*Lyrodon literatum* GOLDF., S. 200, t. 136, f. 5 = *Trigonia Goldfussi* AG.  
*Melania Blainvillei* MÜNST., S. 112, t. 198, f. 9 = *Loxonema Blainvillei* MÜNST. sp.  
*Modiola striatula* MÜNST., S. 175, t. 131, f. 1 = *Myoconcha striatula* MÜNST. sp.  
*Monodonta taevigata* MÜNST., S. 101, t. 195, f. 5 = *Ataphrus laevigatus* MÜNST. sp.  
*Monotis substriata* MÜNST., S. 138, t. 120, f. 7 = *Pseudomonotis substriata* MÜNST. sp.  
*Mytilus decoratus* MÜNST., S. 174, t. 130, f. 10 = *Myoconcha decorata* MÜNST. sp.  
*Nucula lacryma* SOW., S. 156, t. 125, f. 10 = *Leda lacryma* SOW. sp.  
 — *rostralis* LAM., S. 155, t. 125, f. 8 = *Leda rostralis* LAM. sp.

- Ostrea auricularis* MÜNST., S. 20, t. 79, f. 7 = *Ostrea irregularis* MÜNST.
- *crenata* GOLDF., S. 6, t. 72, f. 13 = *Ostrea Marshi* SOW.
- *explanata* GOLDF., S. 22, t. 80, f. 5 = *Ostrea eduliformis* SCHLOTH.
- *laeviuscula* MÜNST., S. 20, t. 79, f. 6
- *semiplicata* MÜNST., S. 24, t. 72, f. 7 } = *Ostrea irregularis*
- *squama* MÜNST., S. 21, t. 79, f. 8 } MÜNST.
- *ungula* MÜNST., S. 20, t. 79, f. 5 }
- Patella papyracea* MÜNST., S. 6, t. 167, f. 8 = *Discina papyracea* MÜNST. sp.
- Pecten corneus* MÜNST., S. 73, t. 98 = *Pecten liasinus* NYST.
- *novemplicatus* MÜNST., S. 45, t. 90, f. 3 = *Limea novemplicata* MÜNST. sp.
- *paradoxus* MÜNST., S. 74, t. 99, f. 4 = *Pecten contrarius* v. BUCH.
- *texturatus* MÜNST., S. 45, t. 90, f. 1 = *Pecten textorius* MÜNST.
- *vagens* GOLDF. (non SOW.), S. 44, t. 89, f. 8 = *Ctenostreon praecursor* SCHLOSS.
- Pileopsis reticulata* MÜNST., S. 11, t. 168, f. 8 = *Neritopsis reticulata* MÜNST. sp.
- Pleurotomaria anglica* MÜNST., S. 69, t. 184, f. 8 = *Pleurotomaria Amalthei* QUENST.
- *bicatenata* MÜNST., S. 72, t. 185, f. 7 = *Stuorella bicatenata* MÜNST. sp.
- *Nerei* MÜNST., S. 72, t. 185, f. 6 = *Stuorella Nerei* MÜNST. sp.
- *polita* MÜNST., S. 74, t. 186, f. 4 = *Cryptaenia polita* SOW. sp.
- *principalis* MÜNST., S. 72, t. 185, f. 10 = *Stuorella principalis* MÜNST. sp.
- *Studerii* MÜNST., S. 70, t. 184, f. 11 = *Pleurotomaria Escheri* MÜNST.
- *subnodosa* MÜNST., S. 72, t. 185, f. 9 = *Stuorella subnodosa* MÜNST. sp.
- *torosa* MÜNST., S. 72, t. 185, f. 8 = *Stuorella torosa* MÜNST. sp.
- Plicatula sarcinula* MÜNST., S. 101, t. 107, f. 2 } = *Plicatula*
- *ventricosa* MÜNST., S. 101, t. 107, f. 3 } *spinosa* SOW.
- Posidonia orbicularis* MÜNST., S. 120, t. 114, f. 3 = *Ostrea orbicularis* MÜNST. sp.
- Rostellaria gracilis* MÜNST., S. 15, t. 169, f. 6 = *Alaria gracilis* MÜNST. sp.
- *nodosa* MÜNST., S. 16, t. 169, f. 10 = *Amberleya tenuistria* MÜNST. sp.
- *subpunctata* MÜNST., S. 16, t. 169, f. 7 = *Alaria subpunctata* MÜNST. sp.
- *tenuistria* MÜNST., S. 16, t. 169, f. 9 = *Amberleya tenuistria* MÜNST. sp.

- Sanguinolaria Neptuni* MÜNST., S. 281, t. 160, f. 1 = *Arcomya Neptuni* MÜNST. sp.
- *pusilla* MÜNST., S. 281, t. 160, f. 3 = *Astarte pusilla* MÜNST. sp.
- Tornatella cincta* MÜNST., S. 48, t. 177, f. 9 = *Actaeonina cincta* MÜNST. sp.
- Trochus anaglypticus* MÜNST., S. 55, t. 180, f. 4 = *Littorina?* *praetor* GOLDF. sp.
- *Anceus* MÜNST., S. 55, t. 180, f. 3 = *Trochus armatus* HÉB. et DESH.
- *angulatus* MÜNST., S. 56, t. 180, f. 7 = *Trochostoma angulatum* MÜNST. sp.
- *flexuosus* MÜNST., S. 56, t. 179, f. 8 = *Onustus flexuosus* MÜNST. sp.
- *Sedgwicki* MÜNST., S. 53, t. 179, f. 4 = *Amberleya tenuistria* MÜNST. sp.
- *Sowerbyi* MÜNST., S. 53, t. 179, f. 7 = *Amberleya Metis* SOW. sp.
- Turbo aedilis* MÜNST., S. 99, t. 194, f. 9 = *Amberleya ornata* SOW. sp.
- *canalis* MÜNST., S. 95, t. 193, f. 12 = *Sisenna canalis* MÜNST. sp.
- *capitaneus* MÜNST., S. 97, t. 194, f. 1 = *Amberleya capitanea* MÜNST. sp.
- *centurio* MÜNST., S. 98, t. 194, f. 7 = *Amberleya ornata* SOW. sp.
- *duplicatus* MÜNST., S. 95, t. 179, f. 2 = *Eutrochus duplicatus* MÜNST. sp.
- *elegans* MÜNST., S. 94, t. 193, f. 10 = *Amberleya elegans* MÜNST. sp.
- *Escheri* MÜNST., S. 96, t. 193, f. 14 = *Amberleya Escheri* MÜNST. sp.
- *generalis* MÜNST., S. 98, t. 194, f. 4 = *Amberleya generalis* MÜNST. sp.
- *Kochi* MÜNST., S. 93, t. 193, f. 15 = *Cerithinella Kochi* MÜNST. sp.
- *Metis* MÜNST., S. 96, t. 193, f. 13 = *Amberleya Metis* MÜNST. sp.
- *Murchisoni* MÜNST., S. 99, t. 194, f. 10 = *Amberleya Orbignyana* HUDLEST.
- *nudus* MÜNST., S. 93, t. 193, f. 5 = *Natica?* *nuda* MÜNST. sp.
- *paludinaris* MÜNST., S. 94, t. 193, f. 6 = *Littorina paludinaris* MÜNST. sp.
- *plicatus* MÜNST., S. 96, t. 179, f. 3 = *Eutrochus duplicatus* MÜNST. sp.
- *praetor* MÜNST., S. 99, t. 194, f. 8 = *Littorina praetor* MÜNST. sp.



- Turbo senator* MÜNST., S. 96, t. 179, f. 5 = *Eutrochus senator*  
MÜNST. sp.
- *subangulatus* MÜNST., S. 98, t. 194, f. 5 = *Amberleya*  
*tenuistriata* MÜNST. sp.
- *terebratus* MÜNST., S. 98, t. 194, f. 6 = *Bourgetia terebrata*  
MÜNST. sp.
- *venustus* MÜNST., S. 94, t. 193, f. 9 = *Amberleya venusta*  
MÜNST. sp.
- Venus angulata* MÜNST., S. 243, t. 150, f. 5 = *Cardita angulata*  
MÜNST. (*Amalthei* QUENST. sp.).
- *antiqua* MÜNST., S. 243, t. 150, f. 4 = *Lucina Münsteri*  
SCHLOSS. nov. nom.
- *pumila* MÜNST., S. 243, t. 150, f. 7 = *Lucina pumila* MÜNST. sp.
- *undata* MÜNST., S. 243, t. 150, f. 8 = *Opis?* (*Astarte*)  
*undata* MÜNST.
-

## Erklärung der Tafel XVI.

- Figur 1. *Turritella Quenstedti* SCHLOSS., Lias ζ. Aschach bei Amberg.
- Figur 2. *Palaeotriton?* sp., Lias γ. Amberg.
- Figur 3. *Cerithinella supraliasica* SCHLOSS., Lias ζ. Aschach bei Amberg.
- Figur 4. *Cerithinella supraliasica* SCHLOSS., Lias ζ. Aschach bei Amberg.
- Figur 5. *Eustylus liasicus* SCHLOSS., Lias ζ. Aschach bei Amberg.
- Figur 6. *Chrysostoma margarita* OPP. sp., Lias γ. Amberg.
- Figur 7. *Natica?* sp., Lias ζ. Aschach bei Amberg.
- Figur 8. *Loxonema supremum* SCHLOSS., Lias ζ. Aschach bei Amberg.
- Figur 9. *Scalaria ingenua* SCHLOSS., Lias ζ. Aschach bei Amberg.
- Figur 10. *Genus indet.*, Lias ζ. Aschach bei Amberg.
- Figur 11. *Pseudomelania* sp., Lias ζ. Aschach bei Amberg.
- Figur 12. *Ceritella liasica* SCHLOSS., Lias ζ. Aschach bei Amberg.
- Figur 13. *Cerithinella Kochi* MÜNST., Lias δ. Lentersheim.
- Figur 14. *Ceritella* sp., Lias ζ. Aschach bei Amberg.
- Figur 15. *Pleurotomaria Burckhardti* SCHLOSS., Brauner Jura α. Wittelshofen.
- Figur 16. *Pseudomelania* sp., Lias ζ. Aschach bei Amberg.
- Figur 17. *Alectryonia* sp., Brauner Jura α. Wittelshofen.
- Figur 18. *Scalaria decorata* SCHLOSS., Lias ζ. Aschach bei Amberg.
- Figur 19. *Alaria? abbreviata* SCHLOSS., Lias ζ. Aschach bei Amberg.
- Figur 20. *Cryptaenia aperta* BURCKH., Lias δ. Dörlbach bei Altdorf.
- Figur 21. *Stuorella* cf. *Ameliae* DUMORT., Brauner Jura α. Wittelshofen.
- Figur 22. *Actaeon cinulhaeformis* SCHLOSS., Lias ζ. Aschach bei Amberg.
- Figur 23. *Ceritella* sp., Lias ζ. Aschach bei Amberg.
- Figur 24. *Cryptaenia aperta* BURCKH., von oben, Lias δ. Dörlbach bei Altdorf.
- Figur 25. *Littorina cyclostoma* ZIET. sp. var., von vorne, Lias δ. Banz.
- Figur 26. *Amberleya imbricata* QUENST., Lias γ. Amberg.
- Figur 27. *Polygyrina nuda* TATE et BLAKE sp., Lias δ. Creez.
- Figur 28. *Polygyrina nuda* TATE et BLAKE sp., Lias δ. Creez, ein zweites Exemplar vergrößert.
- Figur 29. *Littorina cyclostoma* ZIET. sp. var., von hinten, Lias δ. Banz.
- Figur 30. *Turbo* (?) *Goldfussi* MÜNST., Lias γ. Amberg.
-

