

Abhandlungen
der Geologischen Landesuntersuchung
am Bayerischen Oberbergamt
H e f t 13

Die Tier- und Pflanzenreste der
Schlotheimia-Stufe (Lias- α_2)
bei Bamberg

Von
Oskar Kuhn

Mit 3 Tafeln

Herausgegeben vom Bayerischen Oberbergamt
M ü n c h e n 1934

Die Tier- und Pflanzenreste der Schlotheimia-Stufe (Lias α_2) bei Bamberg

Von

Oskar Kuhn

Mit 3 Tafeln.

Inhaltsübersicht

	Seite
I. Vorwort	3—5
2. Geschichtlicher Überblick über die bisherigen Untersuchungen	5—11
3. Die Ausbildung der <i>Schlotheimia</i> -Stufe bei Bamberg	11—13
Der Aufschluß von Sassendorf	12—13
4. Beschreibung der Tier- und Pflanzenreste	13—46
I. Invertebrata	13—45
a) Echinodermata	13
b) Mollusca	13—45
Lamellibranchiata	13—40
Scaphopoda	40
Gastropoda	40—43
Cephalopoda	44—45
II. Vertebrata	45—46
Pisces und Ichthyosauria	45—46
III. Pflanzen und unsichere Reste	46
5. Zusammenfassung der Ergebnisse	47
Angeführte Schriften	48—50
Erklärung der Tafeln	51—52

1. Vorwort.

Während in den vergangenen Jahren der Stratigraphie des fränkischen Lias' zahlreiche Untersuchungen von DORN, FRANK, KRUMBECK, KUHN, LEHNER, RÜGER und anderen Verfassern¹⁾ gewidmet wurden, ist eine zusammenfassende Bearbeitung der Versteinerungen der einzelnen Stufen seit dem Erscheinen der häufig angeführten Arbeit von M. SCHLOSSER (1901) nicht mehr versucht worden. Ich habe daher in dieser Arbeit den Versuch unternommen, die Lebewelt der fränkischen *Schlotheimia*-Stufe (Lias- α_2) darzustellen, womit, wie ich glaube, eine der wesentlichsten Lücken in der Kenntnis der fränkischen Liasfaunen ausgefüllt wird.

¹⁾ Siehe das Schriftenverzeichnis am Schluß.

Ursprünglich wollte ich auch die Reste aus den Arieten-Schichten sowie die wenigen Funde aus der tieferen *Psiloceras*-Stufe in dieser Arbeit berücksichtigen, aber, wie ich mich überzeugen konnte, ist aus diesen Schichten so wenig einwandfreies Material bekannt, daß erst die Ergebnisse längerer Aufsammlungen abzuwarten sind, um an diese Faunen heranzutreten.

Absichtlich habe ich den oben stehenden Titel für meine Arbeit gewählt, denn fast das ganze hier bearbeitete Material stammt aus der Umgebung von Bamberg, während aus den übrigen Gegenden Frankens keine oder nur sehr wenige Versteinerungen aus der *Schlotheimia*-Stufe bekannt sind. In der Münchener Sammlung wenigstens waren nur einige wenige Stücke aus der Hesselberg-Gegend und einigen anderen mittelfränkischen Fundorten aufzufinden.

Fast alle hier beschriebenen Formen habe ich in den letzten Jahren in den Aufschlüssen des Main-Tales und Regnitz-Tales bei Bamberg zusammen gebracht. Der weitaus größte Teil ist profilmäßig gesammelt, so daß vielfach sogar die Schicht angegeben werden konnte, aus der die einzelnen Versteinerungen entnommen waren.

Der hier mitgeteilte Formenschatz ist beträchtlich, dürfte aber erst später, wenn von zahlreichen jetzt erst in dürftigen Bruchstücken vorliegenden Arten vollständigere Reste gesammelt sind, genauer zu fassen sein. Ich habe daher hier auf eine Bewertung der beschriebenen Fauna verzichtet; ihre Stellung innerhalb der übrigen Unterlias-Faunen wird erst später erörtert, wenn viele der hier nicht besprochenen Arten an Hand besserer Funde im Verein mit einer Revision der württembergischen Fauna dargestellt werden können.

Außer SCHLOSSER, dem nicht einmal ein Dutzend Arten aus der *Schlotheimia*-Stufe Frankens vorlag, hat früher schon L. v. AMMON eine Liste aller bis dahin bekannt gewordenen Formen veröffentlicht, aber die Originale zu den Bestimmungen v. AMMON's sind größtenteils verschollen und bei denen, die ich vorfand, handelt es sich meist um schlecht erhaltene Stücke, die vielfach auf der beiliegenden Etikette ein „cf.“ oder „ex aff.“ vor dem Artnamen aufweisen. In der Arbeit selbst sind diese Zeichen weggelassen worden. Ein Teil ist auch falsch bestimmt, wie ich mich überzeugt habe. Es kommt daher der Arbeit v. AMMON's kaum mehr als geschichtliches Interesse zu. Überhaupt kann ein bloßes Namensverzeichnis ohne Abbildungen und Beschreibungen nie als verlässiger Spiegel einer fossilen Fauna gelten.

Die geologischen Verhältnisse habe ich nur ganz kurz gestreift, da hierüber eine Arbeit in Druck ist und gegenwärtige Schrift sonst den zur Verfügung gestellten Raum überschritten hätte. Ich habe mich daher auch bei der Abfassung des paläontologischen Textes größter Kürze befleißigt und nur jene Schriften angeführt, die tatsächlich bei der Bestimmung meiner Formen von Bedeutung waren. Auch auf ausführliche

Synonymenlisten mußte verzichtet werden. Die Kürze des Textes war vielfach auch schon in der Natur der Sache begründet, denn es lagen mir, mit einigen Ausnahmen, immer nur Steinkerne, ja vielfach nicht einmal diese, in guter Erhaltung vor.

Schließlich habe ich noch verschiedenen Herren zu danken, die mich bei meiner Arbeit unterstützt haben. Herr Prof. Dr. F. BROILI gestattete mir die Benutzung des einschlägigen in der Münchener Staatssammlung für historische Geologie und Paläontologie liegenden Versteinerungsmaterials, Herr Studienrat A. FRANKE in Arnstadt untersuchte, allerdings ohne dabei günstige Ergebnisse zu erzielen, Tone auf den Gehalt von Mikrofossilien, Herr Dr. F. BERCKHEMER in Stuttgart schickte mir aus der ihm unterstellten Sammlung Vergleichsstücke aus dem schwäbischen Lias, Herr Dr. W. LANGE in Dessau bestimmte einige der mir vorliegenden Ammoniten und Herr Dr. G. HABER machte mich auf verschiedene Arbeiten über Lias-Gastropoden aufmerksam. Allen genannten Herren danke ich auch an dieser Stelle für ihre liebenswürdige Förderung meiner Arbeit.

2. Geschichtlicher Überblick über die bisherigen Untersuchungen.

Die Kenntnis der fränkischen *Schlotheimia*-Stufe ging vom Obermainkreis und der Gegend von Coburg aus. Graf zu MÜNSTER in Bayreuth und Dr. BERGER in Coburg beschrieben etwa gleichzeitig im Jahre 1833 Versteinerungen aus dem „Unteren Liassandstein“. BERGER wies bei Coburg *Cardinia*, die er *Thalassites coburgensis* nannte (der Name *Thalassites* wird meist irrtümlich QUENSTEDT zugeschrieben) nach, ferner *Mytilus*, *Ostrea* und *Pentacrinus*. Graf MÜNSTER (1833) nannte von Trieb bei Lichtenfels *Asterias lumbricalis* SCHLOTH. Kurz darauf beschrieb der gleiche Verfasser die von Blumenroth bei Coburg stammende *Lucina laevis* (MÜNSTER non Ag.), die ich *Cardinia francolaevis* nenne.

Einen großen Schritt vorwärts bringt uns THEODORI (1840), der einen erstaunlich genauen Durchschnitt durch den unteren Lias bei Banz gibt und verschiedene sehr bemerkenswerte Versteinerungen dazu aufführt.

THEODORI'S Gliederung lautet unter Beibehaltung alles Wesentlichen:

I. Unterer Lias-Kalk (Gryphäen-Kalk im engeren Sinne). Er nennt hier: *Ammonites bechei* Sow., *striatus*, *davoei*, *stokesi*, *fimbriatus*, *planicosta*, *capricornu*, *bucklandi* usw.

II. Unterer Schieferthon:

1. Übergangsschieferthon, nach oben in den Gryphäen-Mergel übergehend;
2. Quarzbresche mit Tongallen, sehr hart und zum Straßenbau verwendet mit *Gryphaea arcuata*, *Ammonites bucklandi* usw.;
3. Schieferthon-Sohle, ohne Versteinerungen.

- III. Unterer Lias-Sandstein:**
1. Blasensandsteinlager, stellenweise fehlend; Oberfläche häufig mit *Plegmacrinites*;
 2. Thalassiten-Sandstein, sehr feinkörnig; Sandsteine mit Lettenschiefer und folgenden Versteinerungen: *Unio concinnus* Sow., *Pinna bergeri* nov. spec., *Thalassites coburgensis* BERGER = *Unio trigonus* RÖMER, *Turritella obesa* nov. spec., *T. multilineata* nov. spec., *T. gracillima* nov. spec., *Natica* (?) *emicans* nov. spec. usw., *Pecten texturatus* v. M., *Ostrea squama* v. M., *Ostrea auricularis* v. M., *Lima subverticalis* nov. spec.;
 3. Schieferletten;
 4. Glimmerschiefer-Sandstein, schieferiger Sandstein, reich an Glimmerschüppchen;
 5. Schieferletten ohne Versteinerungen;
 6. *Quercites*-Sandstein, feinkörnig, schmutziggelb, ohne Versteinerungen. Nicht recht aufgeschlossen. Ihm soll der Sandstein des Groß-Herrether Steinbruchs entsprechen, worin DR. BERGER die Pflanzen *Quercites*, *Juglandites* usw. fand. An Ort und Stelle ohne Versteinerungen.

IV. Keuper:

1. Equiseten-Sandstein, grob- bis sehr grobkörnig und kiesig, weiß, hellgrau bis rötlich, viel Glimmer, Porzellanerde als Bindemittel, viel verkohltes Holz, Mächtigkeit sehr wechselnd, mit *Equisetum arenaceum* JÄEG., selten auch *Thalassites coburgensis* BERGER = *Unio trigonus* RÖMER, Reste eines Farnwedels.
Gegen unten wird der Sandstein vorherrschend rotgelb, in der Nähe des bunten Mergels hellviolett-grau. Sehr viel Treibholz;
2. Bunte Mergel, vorherrschend dunkelbräunlich-rot, in Nestern oder kleinen Lagen graulichgrün, oben in den Equiseten-Sandstein übergehend;
3. Tongallen-Sandstein, ziemlich grobkörniger, fester Quarzsandstein, rötlich bis grünlich-hellgrau; Bindemittel ist Porzellanerde; häufig hellgrüne Tongallen, voll unregelmäßiger Zerklüftungen, zum Straßenbau verwendet; aufgeschlossen am roten Hügel am Fahrweg zwischen Kösten und Lichtenfels.

Auf die Ausbildung der *Schlotheimia*-Stufe bei Bamberg ist v. SCHAUROTH (1852, S. 538) kurz eingegangen. Die Bausandsteine von Strullendorf nennt er „Oberer Keupersandstein“, den Übergang zum Lias sieht er in den gelben Tönen und Sandsteinen, die meist schieferig und feinkörnig sind und durch *Cardinia* und Ammoniten sich als „Unterer Lias-Sandstein“ ausweisen. Auch die Sandsteine an der Altenburg werden erwähnt, aber gleichfalls etwas zu tief eingereicht.

Im gleichen Jahre befaßt sich v. STROMBECK (1852, S. 54) mit der Trias-Lias-Grenze, wobei vergleichsweise auf die Verhältnisse in Franken übergegriffen wird. Er unterscheidet ebenfalls obersten Keuper und „Unteren Lias-Sandstein“ und möchte einen Teil des bei Bamberg bis dahin für Lias gehaltenen Sandsteins dem obersten Keuper zuweisen.

Erwähnenswert ist hier noch die Beschreibung eines *Limulus*, mehrerer Insekten-Reste und einer Nacktschnecke aus den „Pflanzen-führenden Schichten der Bonebed-Gruppe“ von Bayreuth durch F. BRAUN (1860). In der Anwendung des Art-Namens „*liasokeuperinus*“ drückt sich die Unsicherheit in der Altersauffassung dieser Schichten aus.

Später greift CREDNER (1860, S. 312) auf oberfränkisches Gebiet über. In den Aufschlüssen von Kipfendorf und Veitlahm, von wo er Durchschnitte gibt, zählt er folgende Versteinerungen auf: *Cardinia trigona* und *Asterias lumbricalis*, außerdem von Ober-Füllbach *Cardinia*, *Ostrea*, *Ammonites psilonotus*, *Lima hausmanni* und *Pentacrinus*, die z. T. schon aus Pylonoten-Schichten stammen. Sie kommen in gelben, feinkörnigen Sandsteinen vor, die *Asterias lumbricalis* einschließen.

Vom Coburger Bonebed-Sandstein wird erwähnt, daß dort die Schichten mit *Anodonta postera* aufgefunden wurden.

Die Gliederung CREDNER's sei hier kurz angeführt. Sie lautet:

1. Lias- β und - γ QUENSTEDT's;
2. Sandschiefer, Schieferton und Sandstein (α nach QUENSTEDT) mit *Cardinia trigona*, *Ammonites psilonotus*, *Lima hausmanni*, *Pentacrinus*, *Ostrea*, *Asterias lumbricalis*;
3. Grauer Ton und Schieferton (Bonebed-Ton mit *Zamites*, *Sphenopteris*, *Clathropteris*);
4. Gelber Sandstein (Bonebed-Sandstein) bisweilen mit Pflanzenresten und *Anodonta postera*.

Im Jahre 1861 erschien SCHRÜFER's Dissertation „Über die Jura-Formation in Franken“, die einen außerordentlichen Fortschritt darstellte. Er gliedert folgendermaßen:

Arieten-Schicht;
 Unterer versteinungsleerer Schieferton;
 Schichten mit *Ammonites angulatus*;
 Bonebed-Sandstein;
 Rote Keupermergel.

Nach SCHRÜFER's damaliger Ansicht beginnt der Untere Lias in Oberfranken unmittelbar über dem Bonebed-Sandstein (1861, S. 10). Hart an der Grenze gegen den letzteren fand er in einem Steinbruch bei Sassendorf in schieferigem Ton folgende Versteinerungen: *Lima*, *Pecten* und *Pentacrinus*, die nicht näher bestimmt werden konnten. In dieser unteren Abteilung würde nach ihm auch *Ammonites planorbis* zu suchen sein (1861, S. 11), der damals durch CREDNER (1860, S. 293) von Ober-Füllbach bei Coburg bereits bekannt war. SCHRÜFER unterscheidet also eine Pylonoten-Schicht zwischen dem Bonebed-Sandstein und der Cardinien-Bank (Angulaten-Schichten), doch läßt sich in Franken die Zone des „*Ammonites*“ *planorbis* von der des „*Ammonites*“ *angulatus* nicht scharf abtrennen (1861, S. 11). Für seine Auffassung bezeichnend ist ein Profil vom Distel-Berg, einem Regnitz-Restberg W. von Bamberg:

1. Oben Reste eines verwitterten, grobkörnigen, rostgelben Sandsteins in der Ackerkrume;
2. Schichten des *Ammonites angulatus*: Grauer Ton mit eingelagerten Sandsteinplatten;
Feinkörnige Sandsteinbank, welche sich wieder auskeilt;
Grauer Ton mit eingelagerten tonigen Sandsteinschiefern; *Cardinia*;
3. Bonebed-Sandstein: Bonebed-Sandstein, an der Luft in Schiefer sich aufblätternd, nicht ganz aufgeschlossen.

Die unterste Cardinien-Bank in Bausandsteinfazies, die später FRANK mit der schwäbischen Oolith-Bank gleichstellt, kannte er nicht. Sie ist dort, wie ich im Herbst des Jahres 1932 feststellen konnte, gut entwickelt. SCHRÜFER's Bonebed-Sandstein entspricht den Pylonoten-Schichten. Rhät ist hier gar nicht mehr aufgeschlossen.

Der Fossilinhalt des fränkischen Lias- α_2 , der SCHRÜFER bei Abfassung seiner Dissertation vorlag, ist durch folgende Artenliste gekennzeichnet:

- | | |
|---|---|
| 1. <i>Ammonites angulatus</i> SCHLOTH. | 12. <i>Avicula dunkeri</i> TERQ. |
| 2. <i>Chemnitzia zinkenii</i> D'ORB. | 13. <i>Mytilus productus</i> TERQ. |
| 3. <i>Turritella dunkeri</i> TERQ. | 14. <i>Lima gigantea</i> SOW. |
| 4. <i>Pleurotomaria rotellaeformis</i> DUNK. | 15. <i>Lima</i> spec. ? |
| 5. <i>Tancredia securiformis</i> DUNK. | 16. <i>Lima pectinoides</i> SOW. |
| 6. <i>Astarte</i> sp. ? | 17. <i>Pecten hehlii</i> D'ORB. |
| 7. <i>Cardinia concinna</i> AG. | 18. <i>Ostrea sublamellosa</i> DUNK. |
| 8. <i>Cardinia laevis</i> GOLDF. sp. (= <i>Thalassites coburgensis</i> BERGER 1832?
= <i>Unio trigonus</i> RÖMER?) | 19. <i>Asterias lumbricalis</i> GOLDF. |
| 9. <i>Cardium philippianum</i> DUNK. | 20. <i>Pentacrinus</i> spec. |
| 10. <i>Unicardium cardioides</i> D'ORB. | 21. <i>Hybodus</i> spec. |
| 11. <i>Pleuromya dunkeri</i> TERQ. | 22. Saurierknochen, cf. <i>Plesiosaurus</i> |
| | 23. <i>Plegmacrinites</i> THEOD. |

Alle diese Formen kommen bei Bamberg bzw. bei Groß-Herreth nahe bei Banz vor.

Bald darauf gibt GÜMBEL (1864, S. 31) einige Hinweise auf die Entwicklung der *Schlotheimia*-Stufe bei Bamberg, die sehr wenig Neues bringen. Der Reichtum an Fisch- und Saurierresten des Michaelsberger Waldes sowie das Vorkommen von *Schlotheimia angulata* an gleicher Stelle wird hervorgehoben. Das Profil von Strullendorf wird kurz gestreift. Das tiefste Glied des dort gleichfalls durch das Vorkommen des leitenden Ammoniten ausgezeichneten Lias- α_2 wird als Vertreter der „*Planorbis*-Schichten“ aufgefaßt; Versteinerungen werden hieraus nicht genannt. An anderen Orten kommen in gesteinskundlich gleich entwickelten Schichten *Ammonites johnstoni* (cf. *planorbis*), *Cardinia listeri*, *Ostrea rugata*, *Cardium philippianum* u. a. vor. Allgemein zieht GÜMBEL die Grenze Rhät-Lias zu hoch.

Aus der Gegend von Ebern, Seßlach und Coburg nennt GÜMBEL *Asterias lumbricalis*, Fucoiden, *Pentacrinus*. Wichtiger sind die am Krappen-Berg bei Lichtenfels gemachten Funde von *Ammonites* „*planorbis*“, „*johnstoni*“, *Ostrea sublamellosa*, *Lima gigantea*, *Cardinia exigua*, *Mytilus laevis*, *M. hillanus*, *Panopaea dunkeri*, *Inoceramus weißmanni* und *Tancredia*.

Für die Kenntnis des untersten Lias' bei Bamberg und im nahen Maingebiet ist eine noch im gleichen Jahre erschienene Arbeit GÜMBEL's (1864) von größter Bedeutung. Am wichtigsten sind die Ausführungen über Strullendorf, wo GÜMBEL auf Grund der Funde von *Sargodon tomicus* PLIEN., *Ceratodus cloacinus* QU. und *Hybodus cloacinus* QU. das die Obergrenze des Rhäts bildende Bonebed gefunden zu haben glaubte. Aus seinen Angaben (1864, S. 226) geht mit Bestimmtheit hervor, daß die genannten Wirbeltierreste aus der untersten Cardinien-Bank, also etwa dem tiefsten Teil der Angulaten-Schichten stammen. Der Fund einzelner Cardinien (*C. cf. acuminata* MART.) sowie Profil II lassen an dieser Deutung gar keinen Zweifel. Die Unterste Cardinien-Bank führt bei Witzmannsberg als *Termatosaurus albertii* PLIEN. bestimmte Zähne. Aus den Angulaten-Schichten von Strullendorf nennt GÜMBEL: *Ostrea sublamellosa*, *Panopaea cf. dunkeri*, *Cardinia laevis*, *Tancredia securiformis*, *Cardium philippianum*, *Hybodus spec.* Bei dem schon genannten Witzmannsberg kommen vor: *Schlotheimia angulata*, *Lima pectinoides*, *Astarte pusilla*, *Pentacrinus angulatus*, *Chemnitzia zinkenii*, *Anomya pellucida*, *Termatosaurus albertii*, *Cardinia laevis*, *Cardinia cf. acuminata*, *Panopaea cf. dunkeri*.

Ferner wird ein Profil vom Krappen-Berg bei Lichtenfels genannt, das durch das Vorkommen von „*Ammonites johnstoni*“ bemerkenswert ist; weiter werden genannt: *Ammonites angulatus*, *A. spiratissimus*, *Ostrea sublamellosa*, *Tancredia securiformis*, *Lima pectinoides*, *Arca hettangiensis*, *Chemnitzia zinkenii*, *Arca terquemi*, *Astarte spec.*, *Mytilus minutus*, *Panopaea spec.*, *Hybodus spec.*, *Cardinia laevis spec.*, *Cardinia listeri*, *Cardium philippianum*, *Lima cf. tecticosta*, *Panopaea cf. dunkeri*, *Pleurophorus cf. elongatus*, *Inoceramus weissmanni*. Auch von Ober-Brunn und Sassendorf werden Profile gegeben, wo folgende Arten gesammelt wurden: *Schlotheimia angulata*, *Lima pectinoides*, *Arca hettangiensis*, *Cardium philippianum*, *Ostrea sublamellosa*, *Mytilus morrissi*, *Gervilleia cf. hagenowi*, *Panopaea cf. dunkeri*, *Fucoides*, *Cardinia laevis*, *C. exigua*, *Anomya pellucida*, *Astarte pusilla*, *A. obsoleta*, *Arca pulla*, *Lucina problematica*, *Panopaea galathea*, *P. dunkeri*, *Ostrea ungula*, *Pentacrinus angulatus*, *Plicatula hettangiensis*, *Turritella dunkeri*, *Actaeonina fragilis*, *Cerithium gratum*, *Pleurotomaria polita*, *Neritina canabis*, *Dentalium andleri*, *Leda renevieri*, *Avicula deshayesi*.

Auch in den letztgenannten Aufschlüssen hat GÜMBEL die Grenze zu hoch gezogen, denn was er als Bonebed betrachtet, ist meist unterste *Schlotheimia*-Stufe.

L. v. AMMON (1891, S. 678) gab eine Liste aller damals aus der fränkischen Angulaten-Schicht bekannt gewordenen Versteinerungen, die durch die geologischen Felduntersuchungen des Bayer. Oberbergamts hauptsächlich in der Umgebung von Bamberg zusammengebracht worden waren. v. AMMON zählt folgende 85 Formen auf:

1. *Ichthyosaurus* sp.
2. *Plesiosaurus* sp.
3. *Hybodus* sp.
4. — cf. *sublaevis* AG.
5. *Pholidophorus* sp.
6. *Lepidotus* sp.
7. *Psiloceras johnstoni* SOW.
8. *Schlotheimia angulata* SCHLOTH.
9. — *subangularis* OPP.
10. *Arietites* cf. *rotiformis* SOW.
11. *Dentalium andleri* OPP.
12. *Patella subquadrata* DUNK.
13. *Cryptaenia polita* SOW.
14. *Cryptaenia angulati* QU.
15. *Trochus juliani* TERQ.
16. *Neritina liasina* DUNK.
17. — *cannabis* TERQ.
18. *Turritella dunkeri* TERQ. (*Cer. sub-turritella* D'ORB.)
19. — *nucleata* ZIET.
20. — *zinkeni* DUNK. sp.
21. — *deshayesea* TERQ.
22. — *unicarinata* QU.
23. — (*Littorina*) *clathrata* DESH.
24. *Cerithium gratum* TERQ.
25. — *etalense* PIETTE
26. *Actaeonina (Cylindrobullina) fragilis* DUNK. sp.
27. *Ostrea sublamellosa* DUNK.
28. — *ungula* MÜNST.
29. *Terquemia heberti* TERQ. und PIETTE (*Ostrea multicostata* TERQ.)
30. *Anomia pellucida* TERQ.
31. *Plicatula hettangiensis* TERQ.
32. *Lima gigantea* SOW.
33. — *punctata* SOW.
34. — *pectinoides* SOW.
35. *Pecten trigeri* OPP.
36. — *hehli* D'ORB.
37. — *dispar* TERQ.
38. — *securis* DUM.
39. *Avicula dunkeri* TERQ.
40. — *infraliasina* MART.
41. *Gervillia hagenowi* DUNK.
42. — (*Avicula*) *gracilis* MÜNST.
43. *Inoceramus weissmanni* OPP.
44. *Modiola nitidula* DUNK.
45. — *laevis* SOW.
46. — *hillana* SOW.
47. — *morrissi* OPP.
48. — *arenicola* TERQ.
49. *Arca (Macrodon) pulla* TERQ.
50. — (*Cucullaea*) *hettangiensis* TERQ.
51. — *terquemi* ANDL.
52. *Leda renevieri* OPP.
53. *Cardinia listeri* SOW. sp. = *Lucina laevis* MÜNST.
54. — *crassiuscula* SOW. sp.
55. — *concinna* SOW. sp.
56. — *elongata* DUNK.
57. — *exigua* TERQ.
58. *Astarte irregularis* TERQ.
59. — *cingulata* TERQ.
60. — *limbata* DUM.
61. — *pusilla* ANDL.
62. — *obsoleta* DUNK.
63. *Unicardium cardioides* BEAN sp.
64. *Tancredia securiformis* DUNK. sp.
65. — *deshayesea* TERQ.
66. *Cardium heberti* TERQ.
67. — (*Protocardia*) *philippianum* DUNK.
68. *Isodonta elliptica* DUNK. sp.
69. — *compressa* DUNK. sp.
70. — *engelhardti* TERQ.
71. *Saxicava roduntata* TERQ.
72. *Pleuromya crowcombeia* MOORE
73. — *subrugosa* DUNK sp.
74. — *dunkeri* TERQ.
75. — *liasina* SCHÜBL. sp.
76. — *striatula* AG.
77. — (*Gresslya*) *galathea* AG.
78. *Taeniodon ellipticus* DUNK.
79. *Cidaris angulati* QU.
80. *Ophiura ventrocarinata* O. FRAAS
81. *Asterias lumbricalis* SCHLOTH.
82. — *lanceolata* GOLDF.
83. *Pentacrinus psilonoti* QU.
84. — *angulatus* OPP.
85. Treibholz.
86. *Plegmacrinites* THEOD. (Kriechspuren).

Leider ist nur noch ein ganz geringer Teil der Urstücke v. AMMON's auffindbar. Vielfach tragen die beiliegenden Zettel vor dem Artnamen ein „cf.“ oder „ex aff.“ Diese Zeichen sind in der oben aufgeführten Liste weggelassen worden, wodurch ein falsches Bild entstehen mußte. Einige Formen v. AMMON's sind überhaupt nicht richtig bestimmt, z. B. betrifft

das *Avicula gracilis* MÜNSTER, die im unteren Braun-Jura zuhause ist oder *Pecten punctatus*, *Cardinia listeri*, *Cardinia elongata* u. a. Man ist aus diesem Grunde genötigt, der v. AMMON'schen Liste nicht allzuviel Vertrauen zu schenken und, da die Urstücke zum größten Teil fehlen, besitzt sie nur mehr geschichtlichen Wert.

Was später v. GÜMBEL (1894) bringt, ist eine Wiederholung seiner früheren Mitteilungen. Das Profil von Strullendorf (v. GÜMBEL 1894, S. 746) läßt sich mit den früheren, worauf schon von anderer Seite hingewiesen wurde, nicht in Einklang bringen. Es ist offenbar nicht richtig. *Schlotheimia angulata* und *Cardinia listeri* werden von Strullendorf genannt. Die dort ausgeschiedenen *Psiloceras*-Schichten sind in die *Schlotheimia*-Stufe zu stellen; was als Rhät angesprochen wird, ist größtenteils tiefster Lias.

Was die Zahl der Gattungen und Arten anbelangt, so bringt die bekannte Zusammenstellung von M. SCHLOSSER (1901, S. 518) nichts Neues. Dies beruhte darauf, daß die Münchener Staatssammlung für Paläontologie aus der *Schlotheimia*-Stufe nur ein sehr geringes Material besitzt. SCHLOSSER führt folgende Arten an: *Pleuromya liasina* SCHÜBL., *Cardinia depressa* ZIET. sp., *C. concinna* AG., *C. infera* TERQ., *Pecten hehlii* D'ORB., *P. textorius* SCHLOTH., *Lima pectinoides* ZIET., *L. punctata* SOW., *Pentacrinus tuberculatus* QU., *Melania zinkenii* DUNK., *M. turritella* QU., *Turritella unicarinata* QU. Dabei ist nicht einmal sicher, ob diese nicht zum Teil aus den Arieten-Schichten stammen.

Alle später erschienenen Arbeiten beschäftigen sich vorwiegend mit der Geologie des Gebietes und nennen nur einzelne Versteinerungen, so daß ich von deren Besprechung hier absehen kann.

3. Die Ausbildung der *Schlotheimia*-Stufe bei Bamberg.

Über diesen Gegenstand ist eine Arbeit in Druck; ich kann mich daher ganz kurz fassen.

Der Gliederung der in Frage stehenden Schichten stehen große, meist unterschätzte Schwierigkeiten im Wege, da durchgehende Aufschlüsse sehr selten sind. Die obersten Teile der *Schlotheimia*-Stufe sind zudem schon vor Ablagerung der Arieten-Schichten abgetragen worden und letztere legen sich mit einer Geröllbank darüber. Die Untergrenze kann man praktisch vielleicht dort annehmen, wo die erste Cardinien-Bank auftritt, doch kann diese ebenso gut schon der *Psiloceras*-Stufe zuzuzählen sein. FRANK's Bezeichnung Oolith-Bank für diese unterste Cardinien-Schicht lehne ich ab. Eine weitere Schwierigkeit für eine durchgreifende Gliederung liegt darin begründet, daß die gesteinskundliche Ausbildung und die Mächtigkeit der Schichten starken Schwankungen unterworfen ist. Doch am mißlichsten ist die große Armut an Ammoniten, die vielfach noch recht schlecht erhalten sind, so daß sie für stratigraphische Zwecke gar nicht zu brauchen sind. Auf eine neue

im Obermainkreis gewonnene Gliederung kann ich hier nicht eingehen. Als Beispiel für die Ausbildung der *Schlotheimia*-Stufe bei Bamberg sei der Aufschluß von Sassendorf angeführt, aus dem die meisten der hier besprochenen Versteinerungen stammen.

Der Aufschluß von Sassendorf.

19. Ackerboden mit Lesesteinen von Arieten-Sandstein;
18. 1,5 m grauer Schieferton mit Geoden und einigen feinsandigen Dünnpfatten;
17. 0,25 m Hauptmuschelbank. Sehr weich und feinkörnig, gelblich-schmutzig-braun. *Schlotheimia* ex aff. *stenorhyncha* LANGE, *Arietites francojurenensis* nov. spec., *Ostrea irregularis* MÜNST., *Lima haberi* nov. spec., *Inoceramus moenanus* nov. spec., *Pecten* div. spec. indet., *Arca pulla* TERQ. usw.;
16. 0,30 m Geröllbank, teilweise kalkig ausgebildet. Sehr hart, schokoladebraun, mit Treibholz und zahlreichen Knochenresten von *Ichthyosaurus* und Ganoidfischen, mit *Schlotheimia* spec., *Arietites* spec.;
15. 0,70 m feinkörnige, gelbbraune bis olivgrüne, weiche, sehr gut spaltbare Dickplatten mit *Schlotheimia* cf. *angulata* SCHLOTH., *Gutbiera angustiloba* PRESL, *Cardinia concinna* SOW., *Pleuromya liasina* SCHÜBL.;
14. 0,80 m Schieferton mit Geoden;
13. 0,10—0,20 m quarzitischer, feinkörniger weißlicher Sandsteinbank mit viel *Cardinia franco-laevis* nov. nom., *Schlotheimia angulata* SCHLOTH.; zahlreiche Gerölle und Knochenreste;
12. 2,3 m Schiefertone mit Toneisenstein-Geoden und einigen Dünnpfatten mit *Cardinia franco-laevis* nov. nom.;
11. 0,02—0,03 m harte, graugrüne, feinstkörnige Sandsteinbank mit sehr vielen schlecht erhaltenen Cardinien;
10. 1 m Schiefertone mit Toneisenstein-Geoden;
 9. 0,04 m Toneisenstein-Bank;
 8. 2,15 m dunkler Schiefertone mit Gipskristallen. Darin sechs Lagen blaugrauer quarzitischer Sandsteinplatten mit *Cardinia* cf. *franco-laevis* nov. nom.;
 7. 0,40 m feinkörnige gelbliche Dickplatten mit *Cardinia* spec.;
 6. 0,10 m harte feinkörnige, senfbraune Dickplatte mit schlecht erhaltenen Muscheln;
 5. 0,18—0,22 m splitterig zerfallende, gut spaltbare, harte, fahlgraue Schiefertone oder Sandtone, auch einzelne Sandsteinbänkchen;
 4. 0,15—0,30 m Sandsteinbank, luckig, mit vielen Geröllen und blaugrauen, knetbaren, aber fossilleren Schiefertone-Lagen, sehr grobkörnig. Teilweise als Bausandstein entwickelt und Reste von *Equisetites* führend, teilweise ganz ähnlich der Ausbildung der fränkischen Arieten-Sandsteine. Viel *Cardinia* spec. und *Cardinia* cf. *acuminata* MART. (FRANK'S Oolith-Bank);

3. 0,50—0,70 m Pflanzenschiefer mit vielen kohligten Abdrücken von *Equisetites*;
2. 7—10 m Bausandstein, Vertreter der Pylonoten-Schichten und des Rhäts;
1. Knollenmergel (*Zanclodon*-Letten).

4. Beschreibung der Tier- und Pflanzenreste.

I. Invertebrata.

a) Echinodermata.

1. „*Asterias*“ *lumbricalis* SCHLOTH. 1820.

Die so genannten Reste haben nur geologisches Interesse. Gut erhaltene Abdrücke finden sich erst in der Umgebung von Banz und Coburg. Meist handelt es sich um Kriechspuren; Körper von Seesternen findet man selten bei Strullendorf in den unteren olivgrünen Sandstein-Bänken nahe der untersten Cardinien-Bank.

2. *Pentacrinus angulati* OPP. 1856—58.

Selten kommen in Sassendorf einzelne Stielglieder vor, die nie körperlich erhalten sind. Sie lassen sich befriedigend an *Pentacrinus angulatus* OPP. anschließen. Wahrscheinlich handelt es sich auch hier wie bei den Seesternen um mehrere Arten.

b) Mollusca.

Lamellibranchiata.

Anisomyaria.

Inoceramidae HEINZ 1932.

3. *Inoceramus moenanus* nov. spec.

Taf. I, Fig. 3.

Diese Art ist auf mehrere Steinkerne von Sassendorf (Schicht 17) begründet. Die breite, recht flache, nur in der Wirbelgegend stärker gewölbte Form unterscheidet sich von *Inoceramus pinnaeformis* DUNK. = *I. weissmanni* OPP. durch stumpferen Winkel, den Schloß- und Unter-rand miteinander einschließen, kürzere Gestalt, geringere Wölbung und stärkere Entwicklung der Wülste.

Vom Schloß ist bei keinem meiner Stücke etwas zu erkennen, die übrigen Beobachtungen beziehen sich stets auf den Steinkern.

Es ist nur konzentrische Skulptur vorhanden. Die Anwachs-Streifung selbst ist nicht mehr zu sehen. Ein kleines Stück der dem Steinkern ansitzenden Schale zeigt, daß auf Außen- und Innenseite die Anwachs-ringe gleich stark verliefen.

4. *Inoceramus* ex aff. *pinnaeformis* DUNKER 1848.

Taf. 1, Fig. 2.

Mit *Inoceramus pinnaeformis* DUNK. sp., dessen Stellung endgültig durch PHILIPPI (1897, S. 437) geklärt wurde, stimmt ein Steinkern aus der oberen *Schlotheimia*-Stufe des Michaelsberger Waldes bei Bamberg weitgehend überein. Würden mehrere Stücke vorliegen, so ließe sich vielleicht erweisen, daß beide Formen zu vereinigen sind.

Mein Urstück unterscheidet sich von dem echten *Inoceramus pinnaeformis* DUNK. = *I. weissmanni* OPP. durch weniger spitzen Wirbel und etwas stärkere Ausbildung der Anwachsringe. In der Wölbung der Schale scheint kein Unterschied zu bestehen. DUNKER gibt an, daß seine Form nahezu glatt sei; dem widerspricht allerdings seine Abbildung, wo einige deutliche Wülste über die Schale ziehen.

5. *Inoceramus* cf. *pinnaeformis* DUNKER 1848.

Taf. 1, Fig. 1.

Einige Stücke aus der Schicht 17 von Sassendorf erinnern durch ihren Umriß sehr an die aus Norddeutschland stammende Vergleichsform, aber die Anwachsringe sind hier zu stark entwickelt, so daß eine artliche Trennung von *Inoceramus pinnaeformis* DUNK. geboten ist.

Die Oberfläche ist bis zur Mitte hin stark gewölbt, erst nahe dem Hinterrand erfolgt eine Verebenung. Die Anwachsringe sind breit und unruhig. Hinter dem Wirbel zieht zum Rand gleichlaufend auf kurze Entfernung eine Kerbe, die natürlich ist und nicht auf einer Verletzung beruhend erscheint. SCHMIDTILL (1927, S. 18 bezw. 100) hat Ähnliches von *Inoceramus* cf. *amygdaloides* GOLDF. beschrieben. Es handelt sich um eine Verdickung der Schale, für die einstweilen die Bezeichnung „Diagonalleiste“ im Sinne von BÖHM und HEINZ anzuwenden ist.

Inoceramus substriatus v. MÜNSTER und *I. ventricosus* Sow. sowie die anderen Arten, die BRAUNS (1871, S. 362) mit letzterem vereinigt, können deutlich unterschieden werden.

6. *Inoceramus pinnaeformis* DUNKER 1848.

Der echte *Inoceramus pinnaeformis* DUNK. sp. mit sehr spitzem Wirbel liegt in einigen Stücken vom Krappen-Berg bei Lichtenfels vor. Er kommt in der Proarieten-Zone vor.

Pernidae.

7. *Gervilleia conimbrica* CHOFFAT 1887.

Taf. 2, Fig. 16.

1887 *Avicula conimbrica* CHOFFAT, Sado, S. 933.1901 *Gervilleia conimbrica* BÖHM, Über die Fauna der Pereiros-Schichten. — Z. deutsch. geol. Ges., 53, S. 231, Taf. 9, Fig. 3, 12; Textabb. 14, 15.? 1903 *Gervilleia hagenowi* COSSMANN, Note sur l'Infralies de la Vendée. — Bull. Soc. Géol. France, (4) 3, S. 509, Taf. 16, Fig. 25—27.

Diese mir nur in einem Stück von Unter-Brunn am Main vorliegende Form unterscheidet sich von *Gervilleia hagenowi* DUNKER durch entschieden stumpferen Winkel, den der Schloßrand mit dem Vorderrand der Schale bildet. Die von COSSMANN (1903, Taf. 16, Fig. 25—27) abgebildete Form, die auf keinen Fall mit *G. hagenowi* vereinigt werden kann, stelle ich, obwohl dort der Schloßrand bei einem Stück leicht S-förmig geschwungen verläuft, zu *G. conimbrica*, die sich, wie folgt, kennzeichnen läßt: fast vorne gelegener, angeschwollener Wirbel; Schalenrücken stark gewölbt, vorne senkrecht, hinten steil abfallend. Schloßrand nahezu gerade und fast die ganze Schalenlänge einnehmend; hinteres Ohr gut abgesetzt, mäßig groß, gering bis recht deutlich ausgebuchtet, flach; Vorderrohr nach BÖHM hoch, spitzwinklig und deutlich begrenzt.

An der mir vorliegenden linken Klappe ist das Vorderrohr nicht erhalten. Der Ausschnitt am Hinterrohr ist etwas deutlicher als bei dem von J. BÖHM von Pedras Negras abgebildeten Stück. In diesem Punkt scheint *Gervilleia conimbrica* stärker zu variieren als BÖHM annahm. So zeigt das eine vom Kanonen-Berg bei Halberstadt abgebildete Exemplar fast keinen Ausschnitt am hinteren Flügel an, bei dem von COSSMANN abgebildeten Stück aus dem unteren Lias der Vendée dagegen ist der Ausschnitt noch etwas deutlicher als bei unserem Stück.

Gervilleia conimbrica CHOFF. kommt vor im untersten Lias von Norddeutschland (Kanonen-Berg), in der *Schlotheimia*-Stufe von Franken, im untersten Lias von Spanien (Pereiros-Schichten) und Frankreich (Vendée).

In Württemberg ist sie noch nicht nachgewiesen. *Gervilleia angulati* Qu. ist eine sehr schlanke Form, die nicht nahesteht.

8. *Gervilleia cf. rhombica* COSSMANN 1903.

1903 *Gervilleia rhombica* COSSMANN, Note sur l'Infralias de la Vendée. — Bull. Soc. Géol. France, (4) 3, S. 507, Taf. 16, Fig. 19—21.

Es liegt mir ein glatter, mäßig erhaltener Steinkern von Unter-Brunn vor, der auf Grund seines dreiseitigen Umrisses hierher gestellt werden kann.

Vorderrand und Schloßrand bilden einen ähnlich großen Winkel wie bei *Gervilleia conimbrica*, auch die Lage des Wirbels ist ähnlich. Das hintere Ohr ist dagegen wenig deutlich abgesetzt und die flache Wölbung des Rückens geht allmählich auf die Flügel über. Am hinteren Flügel ist ein seichter Ausschnitt vorhanden, der an meinem Original infolge der Kleinheit des Stückes noch nicht in Erscheinung tritt.

9. *Gervilleia hagenowi* DUNKER 1846.

Taf. 3, Fig. 13, 19.

1846 *Gervilleia hagenowi* DUNKER, Palaeontographica, 1, S. 37, Taf. 6, Fig. 9—11.

1901 *Gervilleia hagenowi* BÖHM, Über die Fauna der Pereiros-Schichten. — Z. deutsch. geol. Ges., 53, S. 231, Textabb. 16, Taf. 9, Fig. 6a.

Mehrere Steinkerne linker und rechter Klappen liegen mir von Unter-Brunn vor. Von dem von BÖHM (1901, S. 231) abgebildeten Stück unterscheiden sich unsere nur durch wenig deutlichen Ausschnitt am Hinterflügel. In dieser Beziehung nähern sich meine Stücke mehr dem Originale DUNKER's, das aus der Umgebung von Halberstadt stammt.

Der glatte, im allgemeinen mäßig gewölbte, schiefe Steinkern besitzt ein kleines Vorderohr; das hintere ist größer, ziemlich eben und an einer mehr oder weniger deutlichen Eindrückung abgesetzt. Der Winkel, den der gerade und nur über die halbe Schalenlänge ausgedehnte Schloßrand mit dem wenig eingebuchteten Vorderrand bildet, ist spitz und ebenso groß wie an den von Halberstadt stammenden Stücken.

Gervilleia hagenowi ist eine aus Norddeutschland, Franken und Spanien bekannte Form, die sich, wie oben auseinandergesetzt wurde, von *Gervilleia conimbrica* CHOFF. deutlich unterscheidet. Recht nahe-stehende Arten haben v. BISTRAM und TERQUEM aus der Val Solda und von Frankreich beschrieben.

Limidae.

10. *Lima pectinoides* Sow.

Taf. 3, Fig. 16 a, b.

1815 *Plagiostoma pectinoides* SOWERBY, Mineral Conchology, Taf. 114, Fig. 4.

1871 *Lima pectinoides* BRAUNS, Der untere Jura im nordwestlichen Deutschland, S. 380.

non 1903 *Mantellum pectinoide* v. BISTRAM, Beiträge zur Kenntnis der Fauna des unteren Lias' in der Val Solda, Ber. d. naturf. Ges. Freiburg, S. 41, Taf. 2, Fig. 6—13.

SOWERBY's Urstück stellt eine feinberippte, mäßig schiefe und mit zwei kleinen, annähernd gleich großen Ohren versehene Form dar, bei der die Anwachsstreifung nicht deutlich wird. Die Originale v. BISTRAM's können deshalb nicht hierher gerechnet werden. Auch BRAUNS (1871, S. 380) stellt zahlreiche Formen hierher, die mit *Lima pectinoides* Sow. nicht identisch sind.

Der Umriß meiner Stücke ist schief, vorne nur wenig verlängert und etwas abgestutzt; der Hinterrand ist konvex, der Unterrand schön geschwungen. Der Schloßrand ist kurz, kleine Stücke sind kräftig gewölbt. Die Ohren sind nur selten erhalten. Sie stimmen völlig in Größe und Form mit den Verhältnissen bei dem Urstück SOWERBY's überein. Eine Lunula ist an meinen Stücken nicht deutlich zu sehen. Im allgemeinen zähle ich nie weniger als 22 Radialrippen, die deutlich gerundet sind und größere Intercostalräume zwischen sich frei lassen. Ob hier Skulptur vorhanden ist kann ich an meinem Material nicht entscheiden. Auch Zuwachsstreifen sehe ich dort nicht.

11. *Lima hausmanni* DUNKER 1846.

Taf. 3, Fig. 14 a, b.

1846 *Lima hausmanni* DUNKER, Palaeontographica, 1, S. 41, Taf. 6, Fig. 26.

Ein Vergleich der Originalabbildungen zeigt, daß *Lima hausmanni* eine weniger verlängerte, gedrungener erscheinende Form ist, die gröber berippt ist.

Ich kann eine flache, stark gerundete Form aus Sassendorf (Schicht 17) nirgends besser unterbringen als hier.

12. *Plagiostoma praecursor* QU. 1858.

Taf. 3, Fig. 18.

1858 *Plagiostoma praecursor* QUENSTEDT, Der Jura, Taf. 1, Fig. 22—24, S. 29.

Trotz des Altersunterschiedes muß ich eine linke Klappe aus der untersten *Schlotheimia*-Stufe des Krappen-Berges bei Lichtenfels mit dieser aus dem Rhät von Nürtingen beschriebenen Art vereinigen.

Das größere glatte Hinterrohr ist noch vollständig erhalten. Vorne war auch eines entwickelt, das infolge seiner Kleinheit kaum mehr in Erscheinung tritt. Der Unterrand der Schale ist bezeichnend halbkreisförmig; am Vorderrand ist eine lange, tiefe Lunula gelegen. Die Oberfläche ist ziemlich kräftig gewölbt und nahezu glatt. Außer den zarten, nur in größeren Abständen deutlich hervortretenden Anwachsstreifen ist noch feine, dichte Radialskulptur vorhanden, die auch QUENSTEDT an seinen Stücken beobachtete und was ihm Beweis war, daß ein Vorläufer der *Plagiostoma gigantea* Sow. vorliege. Erst am Unterrand meines Urstücks wird die radiale Streifung deutlich.

13. *Plagiostoma haberi* nov. spec.

Taf. 3, Fig. 23 a, b.

Diese Art ist auf einen Steinkern aus der *Schlotheimia*-Stufe von Sassendorf (Schicht 17) begründet. Von *Plagiostoma praecursor* unterscheidet sie sich durch noch schiefere Form; der Vorderrand ist noch länger und der Hinter- und Unterrand bilden zusammen einen annähernd halbkreisförmigen Bogen. Ohren sind nicht erhalten. Die Oberfläche ist glatt, nur einige deutliche Anwachsstreifen ziehen über diese und heben sich in der Nähe des Vorderrands deutlich heraus.

14. *Plagiostoma cf. plebeia* CHAP. & DEWALQUE 1854.1854 *Lima plebeia* CHAPUIS & DEWALQUE, Mém. couronnées et Mém. des Savantes étrangers, publiées par l'Acad. R. des Sc. Lett. etc. de Belgique, 15, S. 197, Taf. 28, Fig. 1.

Ein schlecht erhaltener Steinkern aus der konglomeratischen untersten Cardinien-Bank von Strullendorf zeigt mit *Plagiostoma plebeia* übereinstimmende Merkmale. Am Unterrand und nahe dem Hinterrand erkennt man einige deutliche, dicht stehende Radialstreifen und über die

ziemlich glatte Oberfläche ziehen einige konzentrische Rinnen, die auf deutliche Verzierung schließen lassen. Die radiale Skulptur ist am Hinterrand noch etwas kräftiger und reicht mehr gegen die Mitte herein als die Abbildung der beiden belgischen Autoren angibt.

15. *Plagiostoma punctata* Sow. 1818.

1818 *Plagiostoma punctata* SOWERBY, Mineral Conchology II, Taf. 113 (114 ist ein Druckfehler), Fig. 1, 2.

p. 1871 *Lima gigantea* BRAUNS, Der Untere Jura im nordwestlichen Deutschland, S. 383.

Einige große fast glatte Steinkerne aus der oberen *Schlotheimia*-Stufe von Unter-Brunn am Main liegen vor. Die Oberfläche ist wenig gewölbt und nur einige Zuwachsstreifen sind darauf zu sehen. Ohren sind nicht mehr erhalten. An Hand der mir vorliegenden Reste ist es nicht möglich die von BRAUNS vorgenommene Vereinigung von *Plagiostoma gigantea* mit *P. punctata* zu beurteilen.

16. *Plagiostoma duplum* QU. 1858.

Taf. 2, Fig. 15.

1858 *Plagiostoma duplum* QUENSTEDT, Der Jura, S. 47, Taf. 4, Fig. 7.

cf. 1903 *Mantellum pectinoides* SOW., v. BISTRAM, Beiträge zur Kenntnis der Fauna des unteren Lias' in der Val Solda. — Ber. Naturf. Ges. Freiburg, 13, S. 41, Taf. 3, Fig. 8—13.

Nur ein kleines Stück aus Sassendorf, das in dreifacher Größe abgebildet ist, liegt vor. Die Schale ist stark gewölbt und nur wenig schief nach vorne verlängert. Der Schloßrand ist kurz und gerade und der Wirbel ragt nur wenig darüber hervor. Das Hinterohr ist wenig kleiner als das vordere. Etwa 18 gerundete Radialrippen, zwischen denen etwa gleich große, manchmal auch etwas größere Zwischenräume liegen, sind zu beobachten. Secundärrippen und Zuwachsstreifen sind nicht zu sehen.

Die von v. BISTRAM zu *Plagiostoma pectinoides* Sow. gestellten Stücke aus der Val Solda sind nach genanntem Autor mit der von QUENSTEDT *Plagiostoma duplum* genannten Art zu vereinigen. Aber es ist offensichtlich, daß die genannten Formen mit *Plagiostoma pectinoides* Sow., die mir ebenfalls vorliegt, nicht vereinigt werden können, da Form und Verzierung dort doch anders sind.

Pectinidae.

17. *Chlamys* ex aff. *subulata* MÜNST. (GOLDF.) 1834—40.

Taf. 1, Fig. 9.

1834—40 *Pecten subulatus* MÜNSTER & GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae II, S. 73, Taf. 98, Fig. 12.

1926 *Chlamys subulata* STAESCHE, Geol.-Pal. Abh., N. F., 15, S. 57, Taf. 2, Fig. 9.

Die vorliegende Form aus Bank 17 des Sassendorfer Aufschlusses ist durch geringfügige Unterschiede von der echten *Chlamys subulata*

verschieden. Mein Stück scheint mit der von STAESCHE (1926, S. 61, Taf. 1, Fig. 14) beschriebenen Form aus Lias- β von Betzingen übereinzustimmen.

Das linke Ohr einer rechten Klappe ist nicht mehr ganz erhalten; das rechte ist sehr groß und weist keine einheitliche Oberfläche auf. Ein sehr tiefer Byssus-Ausschnitt ist vorhanden. Der Apicalwinkel ist etwas spitzer als bei der schwäbischen Vergleichsform. Der vordere Apicalrand ist nach vorne ausgebogen, der hintere ist wohl gerade. Der Umriß ist etwa gleich lang wie hoch, die Wölbung der Oberfläche gering.

Bemerkenswert ist die an gewisse *Camptonectes*-Arten erinnernde Verzierung des Vorderohres. Rippen und Anwachsstreifung ist dort allerdings nicht zu sehen. Die übrige Steinkern-Oberfläche ist von einigen konzentrischen Streifen bedeckt. Radialskulptur fehlt vollständig.

18. *Camptonectes* nov. spec.

Der Abdruck einer linken Klappe aus Schicht 17 des Sassendorfer Steinbruchs ist auf Grund seiner bezeichnenden Verzierung zu dieser Untergattung zu stellen. Der Umriß ist etwa gleich lang wie hoch, der Apicalwinkel ist nahezu ein rechter, das Vorderohr ist über doppelt so lang als das hintere, die Wölbung der Oberfläche war vergleichsweise kräftig.

Die ganze Schalenoberfläche, einschließlich der Ohren, ist von konzentrischen, auf den Ohren parallel zum vorderen bzw. hinteren Rand verlaufenden, feinen Punktreihen bedeckt. Auf den Ohren und randlich sind die Punkte zu Strichen verlängert.

Camptonectes psilonoti STAESCHE unterscheidet sich durch größeren Apicalwinkel und dadurch, daß bezüglich der Punkte bzw. Striche die radiale Anordnung stärker zum Ausdruck kommt als bei unserer Form, wo die konzentrische Anordnung der Skulpturelemente stärker hervortritt. In dieser Beziehung erinnert mein Stück stark an *Camptonectes lens* Sow. aus Dogger- β .

Wenn bessere Stücke vorliegen, wird die Aufstellung einer neuen Art nicht zu umgehen sein.

19. *Chlamys trigeri* OPPEL 1856—58.

Taf. 3, Fig. 6.

1856—58 *Pecten trigeri* OPPEL, Die Juraformation, S. 223.

1926 *Chlamys trigeri* STAESCHE, Geol.-Pal. Abh., N. F., 15, S. 56.

Nur ein mäßig erhaltener Steinkern aus Schicht 17 des Sassendorfer Aufschlusses liegt vor. Doch stimmt er völlig mit der von STAESCHE so ausführlich beschriebenen Art überein.

An einem Abdruck der Innenseite einer rechten Klappe ist folgendes zu entnehmen: Umriß etwa gleich hoch wie lang, Wölbung ziemlich gering, der Apicalwinkel beträgt etwa 90° , vorderes Ohr sehr groß mit

kräftigem Byssus-Ausschnitt; es ist deutlich von der übrigen Schale abgesetzt. Die Verzierung besteht aus zarten, engstehenden radialen Rippen. Konzentrische Streifung ist nahe dem Unterrand vorhanden. Der vordere Apicalrand ist nur sehr wenig eingezogen, der hintere scheinbar gar nicht.

QUENSTEDT (1858, Taf. 4, Fig. 8, 9) hat die Form aus gleichalterigen Ablagerungen von Schwaben abgebildet.

Ein kleines weiteres Stück aus Schicht 17 von Sassendorf stellt den Abdruck einer linken Schale dar. Ich stelle es mit „cf.“ hierher, da zu der echten *Chlamys trigeri* OPP. Übergänge vorhanden sind. Der Schalenumriß ist hier etwas höher und die radialen Rippen sind schwach entwickelt, dagegen treten die konzentrischen Streifen deutlich hervor.

20. *Chlamys* spec.

Taf. 3, Fig. 12.

Von dieser interessanten Art besitze ich einstweilen nur ungenügend erhaltene Reste aus der untersten Cardinien-Bank von Strullendorf. Vermutlich liegt ein Vertreter der *Textoria*-Gruppe vor.

Die Zuwachslinien sind stellenweise sehr deutlich. Die Rippen, welche sich radial vom Wirbel aus verbreiten, sind sehr uneinheitlich und nicht deutlich von den breiteren Zwischenfeldern geschieden. In der Mitte scheinen sich zwischen die Hauptrippen Rippen zweiter Ordnung von unten her einzuschalten. Eine so wechselvolle Ausbildung ist auf einer Zeichnung kaum genau wiederzugeben. Der Unterrand war breit gerundet, wie ein zweites Bruchstück anzeigt.

Ostreidae.

21. *Ostrea (Liostrea) irregularis* GRAF MÜNSTER 1834.

Taf. 2, Fig. 13, 18, 19.

1834 *Ostrea irregularis* Graf MÜNSTER in GOLDFUSS, Petref. German., Teil 2, Taf. 79, Fig. 5 a—c.

1846 *Ostrea sublamellosa* DUNKER, Palaeontographica, I, S. 41, Taf. 6, Fig. 27—30.

1929 *Liostrea irregularis* SCHÄFLE, Über Lias- und Doggeraustern. Geol.-Pal. Abh., N. F., 17, S. 16, Taf. 1, Fig. 1—14.

Aus der von SCHÄFLE gegebenen Synonymenliste geht hervor, daß es für diese Form eine große Menge von Namen gibt, die für gegenwärtige vom Rhät bis in den Mittleren Lias reichende Art in Anwendung gelangten.

Da sich SCHÄFLE sehr eingehend mit dieser Form befaßt, will ich hier nicht wiederholen. *Liostrea irregularis* ist in der fränkischen *Schlotheimia*-Stufe eines der häufigsten Fossilien. Sie tritt hier zum ersten Mal in der untersten Cardinien-Bank auf. Zwischen den abgebildeten Stücken sind alle Übergänge vorhanden.

Modiolopsidae.

22. *Myoconcha schlosseri* nov. spec.

Taf. 3, Fig. 30.

Diese große, gestreckte Form hat *Modiola*-artigen Umriß und auch die Wölbung erinnert an diese Gattung. Die größte Dicke liegt am Übergang zum vorderen Schalendrittel. Der Wirbel ist klein und fast am Vorderende gelegen. Der Schloßrand nimmt über die Hälfte der Schalenlänge ein und der Unterrand divergiert recht bedeutend nach hinten, wo die Schale am breitesten wird. Eine Einbuchtung am Unterrand fehlt, sie kann aber ganz leise angedeutet sein. Vom Wirbel läuft zum hinteren Unterrand eine kräftige Diagonalkante, an der die Zuwachsstreifen sich umzubiegen beginnen. Radialrippen fehlen ganz; das unterscheidet gegenüber *Myoconcha scabra* TERQ. & PIETTE, *Myoconcha decorata* MÜNSTER u. a.

Im Fehlen von Radialsulptur steht *Myoconcha schlosseri* nov. spec., die ich zur Erinnerung an den Münchener Paläontologen MAX SCHLOSSER benennen will, der von DUMORTIER (1864—69, III, Taf. 30, Fig. 15) beschriebenen *Myoconcha (Cypricardia) falsani* nahe, doch hat letztere, wie auch *Myoconcha jauberti* DUMORTIER (l. c. Taf. 34, Fig. 1, 2), ganz andere Proportionen.

Myoconcha oxynoti QUENSTEDT (1858, Taf. 13, Fig. 34, S. 109) ist infolge ihrer Kleinheit schwer zu vergleichen, doch ist sicher, daß sie Radialsulptur besitzt. Die von QUENSTEDT (1858, S. 48, Taf. 4, Fig. 15) abgebildete *Myoconcha psilonoti* QU. ist gedrungener als mein Urstück zu *Myoconcha schlosseri*, steht aber von allen mir bekannt gewordenen Liasformen dieser am nächsten, da dort Radialsulptur gleichfalls fehlt. QUENSTEDT sagt zwar: „Zuweilen glaube ich auch einzelne undeutliche dicke Radialstreifen auf der Schale zu sehen, aber die Zeichnung läßt nichts davon erkennen“.

Myoconcha schlosseri nov. spec. ist eine ziemlich häufige Form, die bisher völlig übersehen wurde. Aus Sassendorf (Schicht 17) liegen mir mehrere gut erhaltene Stücke vor.

23. *Myoconcha* cf. *scabra* TERQUEM & PIETTE 1865.

Taf. 3, Fig. 33.

1865 *Myoconcha scabra* TERQUEM & PIETTE, Mém. Soc. Géol. France, (2) 8, Taf. 9, Fig. 4—6.

Ein unvollständiges Stück aus Sassendorf (Schicht 17) unterscheidet sich von der vorhergehenden Form durch weniger deutliche Diagonalkante, einen seichten Ausschnitt vorne am Unterrand und leichte Radialsulptur. Auch der Wirbel liegt mehr zurück. Wäre die Radialsulptur etwas stärker, so stünde einer Vereinigung mit *Myoconcha scabra* nichts im Wege.

Mytilidae.

24. *Modiola theodorii* nov. spec.

Taf. 3, Fig. 29 a, b.

Von *Modiola schneidi* nov. spec. unterscheidet sich diese in Sassendorf in Schicht 17 verhältnismäßig häufige Form durch gestreckten Umriß, größere Dicke, kräftigere Oberflächenskulptur und kräftige Diagonalkante. Zwischen beiden besteht aber nahe Verwandtschaft; der Wirbel liegt bei beiden terminal; an der Stelle des Umbiegens des Schloßbrands in den Hinterrand liegt die größte Breite und das Hinterende ist kräftig konvex.

Modiola theodorii nov. spec. hat mit *Modiola elongata* DUNKER & KOCH (1837, Taf. 7, Fig. 12) entschieden Ähnlichkeit. Beiden ist gestreckte Form, große Dicke, starke Skulptur und ähnliche Wölbung der Oberfläche gemeinsam. Doch ist der Hinterrand bei der ausgeführten Vergleichsform entschieden breiter. Das unterscheidet auch von *Modiola thiollieri* DUMORTIER (1864—69, III, Taf. 34, Fig. 5, 6), die zudem breitere Wirbelregion aufweist. Der a. a. O. Taf. 19, Fig. 8 dargestellte „*Mytilus*“ *numismalis* OPP., über dessen richtige Bestimmung ich im Zweifel bin, steht wesentlich näher. *Modiola plicata* Sow. (1812—29, Taf. 248, Fig. 1) ist entschieden schlanker als *Modiola theodorii* nov. spec.

Modiola psilonoti QUENSTEDT (1858, Taf. 4, Fig. 13) steht sehr nahe, aber die Wirbelregion ist auch dort etwas breiter und die Skulptur zarter.

25. *Modiola* cf. *psilonoti* QU.

Taf. 3, Fig. 22.

1858 *Modiola psilonoti* QUENSTEDT, Der Jura, S. 48, Taf. 4, Fig. 13.

Diese von BRAUNS mit *Modiola glabrata* DUNK. vereinigte Form ist, wie schon QUENSTEDT feststellte, durch die Art der Anwachsstreifen deutlich verschieden. Auch die Form ist nicht die gleiche, so daß man beide Arten getrennt halten muß.

Zwischen einem mir von Sassendorf aus Schicht 17 vorliegenden Steinkern der linken Klappe und QUENSTEDT's Original bestehen nur geringe Unterschiede.

Mein Urstück ist schlanker, hat schmälere Wirbel und der Diagonalwulst ist deutlicher und auch gegen den Hinterrand hin noch stärker in Erscheinung tretend.

26. *Modiola schneidi* nov. spec.

Taf. 3, Fig. 31.

Ein schöner Steinkern einer linken Klappe aus der oberen *Schlotheimia*-Stufe von Unter-Brunn am Main hat sehr schlanke Form und der Oberrand ist stärker gebogen als der untere. Da, wo der mäßig lange gerade Schloßbrand in den Oberrand übergeht, liegt die größte Höhe. Der vordere Wulst am Unterrand ist unbedeutend. Unsere Form be-

kommt dadurch eine sehr spitze Wirbelgegend, was sie von den gleichalterigen Arten mehr oder weniger unterscheidet. Hinter dem vorderen Wulst ist der Unterrand sehr deutlich eingebogen. Die Anwachsstreifen sind gut, aber ungleich entwickelt, die Oberfläche ist im allgemeinen als glatt zu bezeichnen. Der Wirbel liegt ganz vorne; dies unterscheidet die neue Art von *Modiola scalprum* Sow. Die Querkante zieht mit leichtem Schwung über die ganze Schalenlänge und ist durchaus gerundet, nie etwa so kantig ausgebildet wie bei *Modiola theodorii* nov. spec.

Die zahlreichen Arten, welche BRAUNS (1871, S. 348) mit *Modiola scalprum* Sow. vereinigt, besitzen eine entschieden breitere Wirbelgegend und sind vielfach von mehr gestreckter Form.

Modiola producta TERQ. spec. (TERQUEM 1855, Taf. 21, Fig. 7) muß aufrecht erhalten werden. Sie hat zu *Modiola schneidi* nov. spec. wohl die engsten Beziehungen aufzuweisen, unterscheidet sich aber leicht durch breiteren Wirbel und starke Verbreiterung sowie andere Lage der Querkante. *Modiola numismalis* OPP. gehört ebenfalls in nächste Nähe der soeben verglichenen Arten. *Mytilus simoni* TERQ. ist vielleicht eine *Modiola*, die spitzen Wirbel und gleichmäßig schlanke Form besitzt.

27. *Modiola hillana* Sow. 1821.

Taf. 3, Fig. 35.

1821 *Modiola hillana* SOWERBY, Mineral Conchology, Taf. 212.

1871 *Modiola hillana* BRAUNS, Der Untere Jura im nordwestlichen Deutschland, S. 346.

v. AMMON hat diese Form bereits aus dem oberfränkischen Lias angeführt. BRAUNS vereinigt mit *Modiola hillana* die von DUNKER beschriebene *Modiola glabrata*, die tatsächlich so nahe steht, daß man sie wohl vereinigen muß. Die von GOLDFUSS *Modiola hillana* genannte Form gehört nicht hierher, dagegen hat DUMORTIER (1864—69, I, Taf. 14) eine Form abgebildet, die SOWERBY's Urstück äußerst nahe kommt. Auf Taf. 19 von Band II desselben Werkes bildet DUMORTIER eine *Modiola* („*Mytilus*“) *glabrata* DUNK. ab, unterscheidet also die beiden von BRAUNS vereinigten Arten.

Mein Steinkern kommt der von DUMORTIER (1864—69, Taf. 14, Fig. 7) abgebildeten Form nahe, denn bei beiden ist der Hinterrand sehr breit gerundet. Durch diese Eigenschaft besteht auch große Ähnlichkeit mit *Mytilus chartroni* COSSMANN (1903, Taf. 17, Fig. 3, 4) deren Vorderrand eingebuchtet ist und die sich zudem durch spitzeren Wirbel unterscheidet. Der Schloßrand meiner Jugendform ist schräg und kurz und an seinem unteren Ende wird die Breite am größten. Mit dem Hinterrand bildet er einen stumpfen Winkel. Die Wölbung ist sehr kräftig und kulminiert in einem breiten Rücken. Ein vorderer Wulst fehlt noch. Die Oberfläche ist von zarten konzentrischen Anwachsstreifen bedeckt.

Es liegen mir wenige kleine Stücke vor, die 1 cm Länge kaum übersteigen.

28. *Modiola bambergensis* nov. spec.

Taf. 1, Fig. 7 a, b.

Für diese eigenartige Form kann ich nicht leicht eine Vergleichsform unter den zahlreichen von MARTIN, TERQUEM, CHAPUIS & DEWALQUE und anderen Verfassern beschriebenen Arten finden.

Es liegt mir ein sehr scharfer Steinkern der linken Klappe aus der oberen *Schlotheimia*-Stufe von Unter-Brunn vor. Der Steinkern hat schlanke Form und ist in der Weise gebogen, daß dem kurzen, geraden Schloßrand und seiner rückwärtigen Fortsetzung, die zusammen einen stumpfen Winkel einschließen, ein nur in der Mitte seines Verlaufes leicht eingezogener Unterrand gegenübersteht. Die Wirbelgegend ist verschmälert, der Hinterrand hoch und kaum geschwungen. Die größte Breite (Höhe) liegt da, wo der Schloßrand in den Ober- bzw. Hinterrand übergeht. Der vordere Wulst am Unterrande ist klein, aber sehr hoch; der Wirbel liegt nahezu ganz vorne. Die größte Dicke liegt im vorderen Drittel.

Sehr bezeichnend ist der Querkiel, der in der Wirbelgegend beginnt und dann, nachdem er anfänglich leicht nach vorne geschwungen ist, gerade verlaufend zum Unterrand abfällt. Unter ihm fällt die Schale fast senkrecht ab; erst weiter vorne wölbt sich der vordere Wulst am Unterrand auf. Die stark gewölbte Oberfläche wird gegen den Hinterrand sanfter gebogen; unterhalb des Schloßrandes erfährt sie einen Knick, der in beiden Ansichten der Abbildung gut zum Ausdruck kommt. Daneben liegt deutlich begrenzt die lange Bandgrube.

Von der ehemaligen Skulptur sind nur einige konzentrische Streifen angedeutet.

Modiola bambergensis nov. spec. hat einige Ähnlichkeit mit *Modiola psilinota* DE RYCKH. sp.

29. *Mytilus sinemuriensis* MARTIN 1863.

Taf. 3, Fig. 36.

1863 *Mytilus sinemuriensis* MARTIN, Mém. Soc. Géol. France, (2) 7, Taf. 6, Fig. 19.

Ein kleiner Steinkern aus Sassendorf stimmt völlig mit der von MARTIN gegebenen Abbildung überein.

Mytilus sinemuriensis MART. ist eine kleinbleibende Art mit verschmälertem Wirbelgegend und niederem, stark gebogenem Hinterrand. Die Wölbung ist beträchtlich, die Anwachsstreifung ist deutlich zu sehen. Der Schloßrand ist kurz und geht allmählich in den geschwungenen Oberrand über. Dort liegt die größte Breite. Der Unterrand ist fast gerade. Ein dem Unterrand genäherter Kiel erreicht den Hinterrand nicht mehr.

30. *Mytilus nitidulus* DUNK. 1846 spec.

Taf 2, Fig. 11 a, b; Taf. 3, Fig. 34.

1846 *Modiola nitidula* DUNKER, Palaeontographica, 1, S. 39, Taf. 6, Fig. 19.

Es liegen mir von dieser Art mehrere Stücke vor, die ich mit *Mytilus nitidulus* DUNK. spec., von der mir das Urstück aus Halberstadt vorliegt, vereinige. *Mytilus liasinus* TERQ. ist eine sehr nahestehende Art, die sich durch größere Dicke unterscheidet.

Für *Mytilus nitidulus* besonders bezeichnend ist der schlanke, dreiseitige Umriß, und an Steinkernen beobachtet man stets eine leicht überhängende Kante, die kurz hinter dem ganz vorne gelegenen Wirbel auf der Mitte des Wirbelbuckels beginnt und bald in den Unterrand übergeht. Zuwachsstreifen sind stets sehr deutlich. Die größte Dicke liegt bald näher am Hinterrand, bald im vorderen Schalendrittel, wie z. B. bei DUNKER'S Urstück. Dort ist der Hinterrand etwas weniger breit gerundet als bei den meisten meiner Stücke.

Arcidae.

31. *Arca hettangiensis* TERQUEM 1855.

Taf. 1, Fig. 4 a, b.

1855 *Cucullaea hettangiensis* TERQUEM, Paléontologie de l'étage inférieur de la formation liasique de la Province de Luxembourg etc. — Mém. Soc. Géol. France, (2) 5, S. 90, Taf. 21, Fig. 3.

Ein Steinkern der linken Klappe stimmt gut mit der von TERQUEM gegebenen Abbildung überein. Der einzige Unterschied besteht darin, daß die mir vorliegende Form sich nach hinten stärker verjüngt. Bei dem französischen Stück verlaufen Ober- und Unterrand dagegen mehr parallel.

Der Umriß ist oval-vierseitig, der Vorderrand abgerundet, der Hinterrand schief abgeschnitten und etwas winkelig ausgeschnitten. Der Schloßrand ist lang und gerade, Eindrücke von Zähnen sind nicht zu erkennen. Der Wirbel ist breitbuckelförmig und wenig über den Schloßrand vorragend. An meinem Stück liegt er noch etwas weiter vorne als bei der angeführten Vergleichsform von Hettange. Der vor dem Wirbel gelegene Oberrand konnte nicht mehr ganz freigelegt werden, so daß dieser Teil etwas unklar bleibt. Der Vorderrand ist wieder deutlich erhalten. Skulptureindrücke kann ich nicht beobachten.

Arca hettangiensis wurde schon von L. v. AMMON aus Franken genannt. Sein Urstück ist nicht mehr zu finden. Im übrigen scheint diese Art bisher nur noch aus Hettange bekannt zu sein.

32. *Arca pulla* TERQUEM 1855.

Taf. 3, Fig. 24 a, b.

- 1855 *Arca pulla* TERQUEM, Paléontologie de l'étage inférieur de la formation liasique de la Province de Luxembourg etc. — Mém. Soc. Géol. France, (2) 5.
 1858 *Cucullaea psilonoti?* QUENSTEDT, Der Jura, S. 56, Taf. 5, Fig. 14 (5).

Auf diese Art beziehe ich kleine, selten über 3 mm lange Steinkerne, die in Sassendorf in Schicht 17 massenhaft vorkommen. Auf einem kleinen Handstück kann man oft über ein Dutzend dieser leicht kenntlichen Form beobachten.

Am bezeichnendsten ist die kurze, subrhombische, stark gewölbte Form und die vom Wirbel nach unten ziehende breite Eindrückung, die mich veranlaßte, eine Gleichsetzung mit *Arca pulla* vorzunehmen. Der Wirbel ist breit-buckelförmig, scheinbar wenig eingerollt und ragt ziemlich deutlich über den langen geraden Schloßrand hervor. Er ist nur wenig aus der Mitte nach vorne gerückt. Die hintere Schalengegend fällt steil ab, der Hinterrand ist fast gerade und bildet mit dem Schloßrand einen rechten Winkel, der Vorderrand ist geschwungen und geht in gleichmäßiger Rundung in den gleichfalls geschwungenen Unterrand über. Skulptur ist nicht zu beobachten.

Die von DUNKER aus dem untersten Lias von Halberstadt genannte „*Mya*“ *parvula* ist der Gattung nach unbestimmbar. Möglicherweise ist es eine Arcide, die von etwa gestreckterer Form ist als *Arca pulla*.

Nuculidae.

33. *Leda* ex aff. *tenuistriata* TERQUEM & PIETTE 1865.

Taf. 3, Fig. 15, 20.

- 1865 *Leda tenuistriata* TERQUEM & PIETTE, Mém. Soc. Géol. France, (2) 8, Taf. 11, Fig. 8, 9.

Ein kleiner in Sassendorf gefundener Steinkern aus der *Stenorhyncha*-Zone stimmt mit der von den beiden französischen Verfassern gegebenen Abbildung weitgehend überein. Nur der Umstand, daß die konzentrische Skulptur noch feiner ist und auch auf dem nach hinten ausgezogenen Schwanz in gleicher Deutlichkeit zu sehen ist, hält mich von einer Gleichstellung ab. Der Wirbel ist noch deutlicher nach rückwärts gewendet und das verlängerte Hinterende sitzt weniger breit an. Vielleicht handelt es sich um eine neue Art.

34. *Leda* spec.

Taf. 2, Fig. 9.

Ein unvollkommener Steinkern einer linken Klappe liegt von Sassendorf vor. Von *Leda renevieri* OPP. und *Leda romani* OPP., die aus dem untersten Lias Schwabens genannt werden, ist unsere Form deutlich verschieden. Originalabbildungen liegen von beiden Formen nicht vor.

Leda renevieri OPP. wurde von BRAUNS (1871, S. 370) näher dargestellt. Er meint, daß die von QUENSTEDT (1858, Taf. 5, Fig. 14) abgebildete Form hierher gehört. *Leda romani* OPP. ist nach BRAUNS zu streichen, da diese Art mit *Leda complanata* GOLDF. übereinstimmt.

Mein Urstück macht nur wenige Bemerkungen nötig. Die Hinterhälfte ist in einen langen, mit breiter Basis ansitzenden Schwanz ausgezogen, der nur noch teilweise erhalten ist. Der Wirbel ist stark nach rückwärts gekrümmt. Ein zum Vorderrand parallel verlaufender Diagonalkiel ist entwickelt, vor dem der Steinkern steil abfällt. Durch diese Eigenschaft unterscheidet sich unser Stück von den durch TERQUEM & PIETTE aus dem untersten Lias von Hettange bekannt gemachten Arten. Bei *Leda texturata* scheint ein derartiger Kiel angedeutet zu sein, doch ist dort wie auch bei den zwei von OPPEL aufgestellten Arten der Umriß mehr eiförmig gegenüber der dreieckigen Schalenform unseres fränkischen Stückes.

Cardiniidae.

35. *Cardinia concinna* Sow. 1821.

1821 *Unio concinnus* SOWERBY, Mineral Conchology III, S. 43, Taf. 223.

Das von SOWERBY abgebildete Stück ist (an der Abbildung gemessen) 41 mm hoch und 80 mm lang. Die Angabe „almost three times as wide as long“ beruht auf einem Versehen. Der Umriß ist gleichmäßig-oval, besonders das Hinterende ist schön gerundet, während ein großer Teil der von BRAUNS (1871, S. 337) hierher gestellten Formen sich stärker nach hinten verjüngt. Ob z. B. der von QUENSTEDT (1858, Taf. 6, Fig. 4) abgebildete *Thalassites concinnus* noch in die Variationsbreite der *Cardinia concinna* gehört, scheint recht unwahrscheinlich, nachdem sich dort Länge zu Höhe wie 9:4 verhalten und sich das Hinterende ziemlich kräftig verschmälert.

Der Wirbel liegt bei SOWERBY's Urstück weit vorne; er hat 15 mm Abstand vom Vorderrand und ist kleiner als bei den meisten anderen Cardinien. Die Anwachsstreifen sind zart, die Schale sehr dick.

Einige meiner Stücke, die durchschnittlich 60 mm Länge erreichen, kann man hier unterbringen.

36. *Cardinia francolaevis* nov. nom.

cf. Taf. I, Fig. 17 a, b; 19 a, b; 20 a, b.

1844 *Lucina laevis* v. MÜNSTER in GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae, S. 227, Taf. 146, Fig. 11 a, b.

Nachdem bereits früher AGASSIZ (1842—45, Taf. 12, Fig. 13—15) eine *Cardinia laevis* in das Schrifttum eingeführt hat, muß die von v. MÜNSTER so benannte Form, die mit der von AGASSIZ so benannten Art nicht übereinstimmt, neu benannt werden. Ich schlage den Namen *francolaevis* vor.

v. MÜNSTER bildete ein Schalenstück aus dem untersten Lias von Blumenroth bei Coburg ab, mit dem bereits SCHRÜFER (1861, S. 13) seine fränkischen Stücke gleichstellen wollte. Das Urstück von v. MÜNSTER hat folgende Eigenschaften: Umriß der mittelgroßen, scheinbar nicht sehr dickschaligen Klappe gerundet dreieckig; Höhe zu Länge verhalten sich wie 3:4; wenig und ziemlich gleichmäßig gewölbt, kleiner Wirbel am Beginn des vorderen Schalendrittels gelegen, die Wirbelspitze ist vom Wirbelbuckel nach vorne-innen und abwärts gebogen, die kürzere Vorderseite der Schale breit und gleichmäßig gerundet, Hinterseite stärker konvex und scheinbar leicht abgestutzt; die Verzierung der Außenseite besteht aus über 20 nur teilweise schärfer eingeritzten Rinnen, die am Unterrand enger stehen; sie sind konzentrisch angeordnet, ungleichmäßig verteilt und meist paarweise auftretend. Am Unterrand sind sie nur wenig stärker als in der Wirbelnähe. Die Schaleninnenseite ist glatt, die Einzelheiten der Wölbungsverhältnisse sind aus der Abbildung, die recht plastisch ist, gut zu ersehen.

Am nächsten stehen dem Urstück v. MÜNSTER's einige von MARTIN (1863, Taf. 4ff.) abgebildete Formen aus dem unteren Lias der Côte d'Or. Doch lassen sich immer kleine Unterschiede herausfinden, die an schlecht erhaltenem Material ohne Schloß usw. kaum festzustellen sind.

L. v. AMMON (in GÜMBEL 1891, S. 700) hält das von GOLDFUSS abgebildete Stück für gleich mit *Cardinia listeri* Sow. (1812—29, Taf. 154), was nicht angeht. Auch BRAUNS (1871, S. 341) wirft zu viele Arten unter einem Namen zusammen.

Die von BERGER gegebene Bezeichnung *Thalassites coburgensis* für eine *Cardinia* aus dem dortigen untersten Lias muß ausgeschaltet werden, da weder Abbildung noch Beschreibung vorliegt. Der Gattungsname *Thalassites* stammt übrigens von BERGER, nicht von QUENSTEDT, wie ZITTEL und andere Verfasser irrtümlich angeben. *Cardinia* Ag. wurde zwar später aufgestellt, muß aber, da der Name von einer Abbildung und Erklärung begleitet war, vorgezogen werden.

Aus Schicht 8—13 des Profils Sassendorf liegen mir zahlreiche Steinkerne vor, die ich an *Cardinia franco-laevis* anschließe. Da es sich nur um Steinkerne handelt, ist der Vergleich allerdings erschwert, aber die Übereinstimmung erscheint doch so groß, daß teilweise eine Gleichsetzung vorgenommen werden kann. Auf einen Vergleich mit den von MARTIN (1863) abgebildeten Arten verzichte ich, da mir keine Schalenstücke vorliegen.

Der Wirbel liegt stets vor der Mitte, und wenn man meine Urstücke mit der von v. MÜNSTER in GOLDFUSS gegebenen Ansicht der Innenseite vergleicht, so kann man nicht mehr gut annehmen, daß die Lage an den mir vorliegenden Sassendorfer Stücken eine viel andere gewesen ist.

37. *Cardinia trapezoides* nov. spec.

Taf. I, Fig. 18 a, b.

An *Cardinia trapezium* MARTIN (1863, Taf. 4, Fig. 10—12) schließt sich diese neue, auf einen bei Sassendorf gefundenen Steinkern einer rechten Klappe begründete Art ziemlich eng an. Die konzentrischen Furchen stehen ähnlich eng und sind gleich tief eingeritzt. Der Unter- rand ist leicht geschwungen, vom Wirbel zieht zum Hintereck ein deutlicher Diagonalkiel und der Hinterrand ist ähnlich schräg abgestutzt. Die Wölbung der Oberfläche ist kräftig, das Mittelfeld ist ziemlich eben. Dagegen fällt das vordere Schalendrittel und der hinter dem Diagonalkiel gelegene Teil recht steil ab. Der Scheitelpunkt der Höhe der Schale liegt ziemlich weit vorne auf dem Wirbelbuckel und etwa ein Drittel der Höhe vom Oberrand entfernt. Der Schloßrand ist nicht sehr deutlich erhalten.

Unser Urstück kommt noch näher als das Vergleichsstück aus dem unteren Lias der Côte d'Or an trapezförmigen Umriß heran, da hier der Wirbel weiter rückwärts liegt und der Vorderrand breit und gleichmäßig gerundet ist; bei *Cardinia trapezium* MARTIN ist der Vorderrand viel stärker konvex.

38. *Cardinia schrüferi* nov. spec.

Taf. I, Fig. 22 a, b.

Bezeichnend für diese, auf einen Schalenreste aufweisenden Steinkern einer rechten Klappe aus der *Schlotheimia*-Stufe von Unter-Brunn begründete Art, ist der stark über den Schloßrand hervorragende Wirbel. Dieser geht aus dem kräftig gewölbten Buckel hervor und vorne und hinten an seiner Basis sind die kleinen Muskeleindrücke zu beobachten. Der Wirbel ist dreieckig, etwas vor der Mitte gelegen und fällt nach allen Seiten hin ab.

Die Schale war auffallend dünn gewesen; sie zeigt noch einige sehr feine und engstehende konzentrische Zuwachsstreifen. Sonst ist der Steinkern von unruhigen, breiten Wülsten bedeckt, die sich um den Wirbel herum konzentrisch anordnen und ein höchst unruhiges Oberflächenbild bedingen.

Der Hinterrand ist schräg abgestutzt, der Vorderrand höher und breit gerundet. Unten verläuft die Schalengrenze nur leicht geschwungen. Der Umriß ist subquadratisch, der dreieckige Wirbel sitzt oben etwas antemedian auf.

39. *Cardinia* cf. *minor* AG. 1842—45.

Taf. I, Fig. 21 a, b.

Erst TERQUEM hat diese von AGASSIZ (1842—45, S. 20) nur kurz umrissene Form abgebildet. Ein Steinkern von der Kunigunden-Ruh O. von Bamberg stimmt mit der bei TERQUEM (TERQUEM & PIETTE 1865, S. 82, Taf. 8, Fig. 9—10) gegebenen Abbildung weitgehend überein. Doch

bestehen einige kleine Unterschiede, wie geringere Dicke, sowie weitere Entfernung des Wirbels vom Vorderrand und geringere Höhe, die eine Vereinigung beider Formen verbieten. Die auf der Oberfläche des wenig gewölbten, schildförmig umrissenen Steinkerns eingeritzten Furchen sind breit und in den Zwischenräumen kann man einige zarte Zuwachstreifen beobachten.

40. *Cardinia* spec.

Taf. 1, Fig. 13 a, b.

Auffallend an dieser wahrscheinlich neuen Art ist die gleichseitige Ausbildung der Schale. Ein ungefähres Gegenstück dazu bildet die von QUENSTEDT (1858, Taf. 6, Fig. 10 unten in der Mitte) abgebildete unbestimmt gebliebene Muschel aus den obersten Lagen der schwäbischen *Schlotheimia*-Stufe, die wohl ebenfalls eine *Cardinia* darstellt, da sie die bezeichnenden, in die Oberfläche eingeritzten Rinnen besitzt. Meine Art zeigt langen Schloßrand und breiten, stumpfen, nur wenig vor der Mitte gelegenen Wirbel. Die zwei Muskeleindrücke sind auffallend klein; ihre Lage, sowie der Besitz der tiefen konzentrischen Rinnen war für die Gattungsbestimmung ausschlaggebend.

Astartidae.

41. *Astarte pusilla* ANDLER 1858.

Taf. 1, Fig. 12 a, b.

1858 *Astarte pusilla* ANDLER, Über die Angulaten-Schichten in der Württembergischen Juraformation. — N. Jb. f. Min. usw., S. 644.

Von dieser Art war nur eine kurze Beschreibung durch ANDLER gegeben worden. Nachdem mir nun seine Urstücke aus der Stuttgarter Sammlung vorliegen, ist es mir möglich, einige meiner fränkischen Stücke mit dieser Form zu vereinigen.

Es handelt sich um eine kleine Art von gerundet-quadratischem Umriß, deren ziemlich kräftig gewölbte Oberfläche von wenigen, höchstens etwa zwölf scharfen, konzentrischen Runzeln bedeckt wird, zwischen denen man je gegen acht feine Zwischenstreifen bemerkt. Besonders in der Wirbelgegend sind die Runzeln sehr deutlich. Eine deutliche Lunula ist vorhanden. Der Unterrand weist feine Kerben auf, was allerdings kein artkonstantes Merkmal zu sein scheint.

v. BISTRAM (1903, S. 51, Taf. 4, Fig. 11—13) hat aus dem untersten Lias der Val Solda eine *Astarte subtetragona* beschrieben, die sehr nahe steht, aber nicht mit *Astarte pusilla* ANDLER zu vereinigen ist. Die Bestimmung als *Astarte subtetragona* v. MÜNSTER ist zweifellos nicht richtig, denn diese Art kommt im obersten Lias und unteren Dogger vor.

Astarte obsoleta DUNKER, mit der nach BRAUNS (1871, S. 344) *Astarte gueuxi* D'ORB. zu vereinigen sein soll, ist eine dickschalige Form von sehr ähnlichem Umriß und gleichfalls weit nach vorne gerücktem Wirbel,

unterscheidet sich jedoch durch „sehr verwischte“ Skulptur. Auch *Astarte irregularis* TERQ. hebt sich leicht von *Astarte pusilla* ANDLER ab. Sie hat spitzeren, nach oben gerichteten Wirbel und andere Schalenverzierung. *Astarte psilonoti* QU. liegt mir aus der Stuttgarter Sammlung vor. Auch diese Art muß getrennt gehalten werden, wengleich ihr Umriß sehr ähnlich ist. Sie hat enger stehende, weniger deutliche Haupt-runzeln; gleich *Astarte thalassina* QU. erzielt sie beachtliche Größe, während *Astarte pusilla* ANDLER über 5 mm Länge nicht zu erreichen scheint.

42. *Astarte* cf. *irregularis* TERQUEM 1855.

Taf. 3, Fig. 3.

cf. 1855 *Astarte irregularis* TERQUEM, Mém. Soc. Géol. France, (2) 5, Taf. 20, Fig. 5.

Ein kleiner Steinkern aus Schicht 17 von Sassendorf besitzt kreisförmigen Umriß; die Vorderhälfte ist verlängert, der Wirbel liegt etwas hinter der Mitte und davor liegt eine große Lunula. Die konzentrische Verzierung erinnert in ihrer etwas unregelmäßigen, nach dem geschwungenen Unterrand hin abnehmenden Ausbildung zwar weniger an *Astarte irregularis* TERQ., doch ist der Umriß recht ähnlich.

43. „*Astarte*“ cf. *cingulata* DUM. 1864 non TERQUEM 1855.

Taf. 3, Fig. 5 a, b.

cf. 1855 *Astarte cingulata* TERQUEM, Mém. Soc. Géol. France, (2) 5, Taf. 20, Fig. 6.
cf. 1864 *Astarte cingulata* TERQ. DUMORTIER, Dépôts Jurass. Rhône I, Taf. 24, Fig. 10.

Ein Steinkern aus der oberen *Schlotheimia*-Stufe von Unter-Brunn am Main steht *Astarte cingulata* DUM. non TERQ. etwas nahe. Die von TERQUEM (1855, Taf. 20, Fig. 6) so genannte Art unterscheidet sich durch kräftige Rundung des Hinterrands, weiter rückwärts gelegenen Wirbel und höheres Vorderteil von der von DUMORTIER damit vereinigten Form.

Das mir vorliegende Stück hat mit *Astarte cingulata* DUM. vor allem den gerade abgestutzten Hinterrand, die Lage des Wirbels und starke konzentrische Verzierung gemeinsam. Unterschieden ist die fränkische Form durch höheres Vorderteil und spitzeren, mehr nach oben stehenden Wirbel.

Die Erhaltung der Schloßgegend ist so dürftig, daß ich nicht einmal sicher bin, welcher Gattung mein Stück zuzuzählen ist. Bei ähnlichem Erhaltungszustand sind schon des öfteren Verwechslungen zwischen *Astarte*, *Lucina*, *Cardinia* und anderen Gattungen vorgekommen.

Tancrediidae.

44. *Tancredia securiformis* DUNKER 1846.

Taf. 1, Fig. 6.

1846 *Donax securiformis* DUNKER, Palaeontographica, 1, S. 38, Taf. 6, Fig. 12—14.
1897 *Tancredia securiformis* PHILIPPI. — Z. deutsch. geol. Ges., 49, S. 439.

Diese sehr gut bekannte Form verlangt nur eine kurze Bemerkung. Sie ist in nie über 2 cm langen Steinkernen sehr häufig. Der hinter dem Querkiel gelegene Schalenteil ist meist etwas höher als bei DUNKER'S Urstücken. Klaffende Schalen habe ich nicht beobachten können.

45. *Tancredia securiformis* var. *navicella* TERQUEM 1865.

1865 *Hettangia navicella* TERQUEM, Mém. Soc. Géol. France, (2) 8, Taf. 6, Fig. 20, 21.

Ich fasse diese von TERQUEM als selbständige Art beschriebene Form nur als Varietät von *Tancredia securiformis* DUNK. auf. Ein 2,6 cm langer Steinkern von Unter-Brunn unterscheidet sich, abgesehen von seiner Größe, von der echten *Tancredia securiformis* DUNK. nur dadurch, daß dort die Schale hinter dem Querkiel niedriger bleibt und vor dem Wirbel fast gerade abfällt.

46. *Tancredia* cf. *sinemuriensis* MARTIN 1863.

Taf. 3, Fig. 11.

cf. 1863 *Tancredia sinemuriensis* MARTIN, Mém. Soc. Géol. France, (2) 7, Taf. 3, Fig. 7—9.

Sehr kräftiges Klaffen am Hinterende, ungefähr in der Mitte gelegener Wirbel, stark hervortretende konzentrische Verzierung und starke Wölbung ist für diese in Schicht 17 des Aufschlusses Sassendorf massenhaft vorkommende Art bezeichnend. Die Schale scheint sehr dünn gewesen zu sein und der Rand ist vielfach abgebrochen oder wurde vielleicht chemisch aufgelöst. Die mir vorliegenden Stücke klaffen noch mehr als MARTIN'S Art, sonst lassen sich an Hand des mir vorliegenden Materials keine Unterschiede erkennen.

Lucinidae.

47. *Lucina* cf. *tenuilimata* COSSMANN 1903.

Taf. 1, Fig. 16 a, b.

1903 *Lucina (Phacoides) tenuilimata* COSSMANN, Bull. Soc. Géol. France, (4) 3, S. 532, Taf. 17, Fig. 25—27.

In verschiedenen Lagen des Aufschlusses in Sassendorf kommt diese Art ziemlich häufig vor. Der Umriß ist gerundet-subquadratisch, die Länge ist stets größer als die Höhe. Die Wölbung ist gering. Der Wirbel liegt etwa in der Mitte und ist etwas stumpfer als bei dem von COSSMANN abgebildeten Stück.

Die Schale ist hinten abgestutzt, der Vorderrand ist schön gerundet. Lunula und Area sind gut ausgeprägt. Bei dem abgebildeten Stück ist die konzentrische Streifung schwächer als bei COSSMANN'S Urstück, doch liegen mir Stücke vor, deren Skulptur noch kräftiger ist als bei der französischen Form.

48. *Lucina* cf. *problematica* TERQUEM 1855.

Taf. 1, Fig. 14 a, b.

cf. 1855 *Lucina problematica* TERQUEM, Mém. Soc. Géol. France, (2) 5, Taf. 20, Fig. 7.

Mit dieser Form vergleiche ich einen Steinkern aus Sassendorf, der sich durch weniger gerundeten Umriß von dem Urstück TERQUEM's unterscheidet. Einstweilen sehe ich von einer Vereinigung mit *Lucina problematica* TERQ. noch ab, da mir Übergangs-Formen fehlen.

Die Skulptur der wenig gewölbten Oberfläche besteht aus zarten, konzentrischen und in der Stärke nur wenig wechselnden Linien, die noch etwas feiner sind als bei *Lucina problematica* TERQ. Zu beiden Seiten des Wirbels senkt sich der Schloßrand leicht nach unten und geht unter Bildung eines stumpfen Winkels in den Vorder- bzw. Hinterrand über. Im Schloß waren Seitenzähne entwickelt.

Lucina (Phacoides) lunulicava COSSM. steht durch ungleichseitigen Umriß näher an *Lucina problematica* TERQ. als der fast gleichseitig gebauten Form von Sassendorf.

49. *Lucina* cf. *exigua* TERQUEM 1855.

Taf. 1, Fig. 11 a, b; 15 a, b.

cf. 1855 *Cardinia exigua* TERQUEM, Mém. Soc. Géol. France, (2) 5, Taf. 20, Fig. 4.cf. 1912 *Lucina (Phacoides) exigua* TERQUEM. — DARESTE in Bull. Soc. Géol. France, (4) 12, S. 593, Taf. 17, Fig. 10a—d.

Zwei unter sich etwas verschiedene Steinkerne, die stark an *Cardinia* erinnern, vergleiche ich mit *Lucina exigua* TERQ. spec. Die Schale ist hinten abgestutzt, der Wirbel liegt etwa in der Mitte und die konzentrische Skulptur ist sehr deutlich und war für TERQUEM Veranlassung seine Art zu *Cardinia* zu stellen. Erst DARESTE erkannte die Zugehörigkeit zu den Luciniden. Das von mir auf Taf. 1, Fig. 15 dargestellte Stück besitzt Seitenzähne, bei dem anderen ist die Gattungsbestimmung noch etwas unsicher. Eine sehr nahe stehende Form hat QUENSTEDT (1858, S. 56, Taf. 5, Fig. 14, 14 in der Mitte) abgebildet, von der er hervorhebt, daß Seitenzähne wie bei *Lucina* vorhanden seien. Die Schale ist gleichfalls an einem Ende abgestutzt, soll aber glatt gewesen sein. Die Zeichnung läßt dagegen einige deutliche konzentrische Rinnen erkennen.

Cardiidae.

50. *Protocardia philippiana* DUNKER spec. 1848.

Taf. 3, Fig. 4.

1848 *Cardium philippianum* DUNKER, Palaeontographica, 1, S. 116, Taf. 17, Fig. 6.1897 *Protocardia philippiana* PHILIPPI, Z. deutsch. geol. Ges., S. 440.1903 *Cardium (Nemocardium) philippianum* COSSMANN, Bull. Soc. Géol. France, (4) 3, S. 529, Taf. 17, Fig. 19, 20.

Protocardia philippiana DUNK. sp. ist eine gut bekannte Form, die in dem untersuchten Gebiet nur selten auftritt. Der Umriß ist gerundet

dreiseitig, der Wirbel klein, in der Mitte gelegen und etwas zugespitzt. Nach hinten und unten verläuft vom Wirbel aus eine deutliche Querkante, hinter der radiale Verzierung ausgebildet ist. Auf der übrigen Schalen-Oberfläche beobachtet man konzentrische Streifung. Die Wölbung des abgebildeten Stückes von der Kunigunden-Ruh bei Bamberg ist etwas stärker als beim Urstück von DUNKER aus dem untersten Lias von Halberstadt; auch der Umriß ist dort weniger dreiseitig-gerundet. Trotzdem kann eine Vereinigung beider Formen erfolgen.

51. *Protocardia* spec.

Taf. 3, Fig. 10.

Diese an gewisse *Cypricardia*- und *Isocyprina*-Arten erinnernde Form steht der von BÖHM (1901, S. 238, Taf. 10, Fig. 19) aus den portugiesischen Pereiros-Schichten abgebildeten *Protocardia* spec. sehr nahe. Mein in der oberen *Schlotheimia*-Stufe der Kunigunden-Ruh bei Bamberg gesammeltes Stück unterscheidet sich durch geringere Dicke und stärker gerundeten Umriß. Doch ist letztere Eigenschaft starken Schwankungen unterlegen, wie mir weitere Stücke aus einem bei Gaustadt gelegenen Fundplatz zeigen. Dort kommen auch Formen mit gerundet dreieckiger Begrenzung vor.

Die konzentrische Streifung ist an meinem Stück ziemlich kräftig, die Radialskulptur ist auf das hinter dem Querkiel gelegenen kleine Feld beschränkt. Zum Schalenunterrand parallel verläuft eine Rinne, wo die Schale anscheinend verdickt war.

Cyprinidae.

52. *Cyprina rugosa* DUNKER 1848 spec.

1848 *Cyclas rugosa* DUNKER, Palaeontographica, 1, S. 38, Taf. 6, Fig. 15, 16.

1855 *Lucina arenacea* TERQUEM, Mém. Soc. Géol. France, (2) 5, S. 306, Taf. 20, Fig. 8.

1913 *Lucina arenacea* DARESTE, Bull. Soc. Géol. France, (4) 12, S. 592, Taf. 17, Fig. 9.

Diese Form ist gut bekannt und unterliegt in verschiedener Beziehung kleinen Schwankungen. Der Wirbel sitzt im allgemeinen nahe der Mitte, der Umriß ist gerundet vierseitig. Die Wölbung der Schale ist bedeutend und ihre Oberfläche wird von breiten, etwas unregelmäßigen Wülsten bedeckt.

Lucina liasina TERQ. ist durch viel breiteren, höheren Wirbel verschieden.

Desmodonta.

Pleuromyidae.

53. *Pleuromya liasina* SCHÜBLER 1832 spec.

Taf. 2, Fig. 1.

1832 *Unio liasinus* v. ZIETEN, Versteinerungen Württembergs, Taf. 61, Fig. 2.

1858 *Myacites liasinus* QUENSTEDT, Der Jura, S. 81, Taf. 10, Fig. 3.

BRAUNS (1871, S. 303) gab eine Synonymenliste, die zahlreiche getrennt zu haltende Formen hier unterbringt. Gehen wir von der von SCHÜBLER in ZIETEN (1832, S. 81, Taf. 61, Fig. 2) gegebenen Abbildung und Beschreibung aus, so hat man unter *Pleuromya liasina* Formen aus dem untersten Lias zu verstehen, die kräftig gestreckt sind, weit vorne gelegenen Wirbel besitzen, hinten verjüngt sind, geschwungenen Unterrand und vor allem schwach hervortretende Anwachsstreifung besitzen. Die Zeichnung bei ZIETEN zeigt letztere allerdings recht deutlich, und man weiß nicht, wie dieser Widerspruch zwischen Abbildung und Beschreibung zu erklären ist. Soll man der Abbildung oder der Beschreibung mehr Gewicht beilegen? Ich glaube, daß die Beschreibung ausschlaggebend ist, zumal die Abbildungen älterer Verfasser bekanntlich oft recht viel zu wünschen übrig lassen.

Auf Grund dieser Deutung ist das von mir abgebildete, in Sassen-dorf (Schicht 15) gesammelte Stück zu *Pleuromya liasina* SCHÜBLER (ZIETEN) spec. zu stellen. Als einziger Unterschied ist hervorzuheben, daß an meinem Urstück der Wirbel nicht ganz so weit vorne liegt, als dies die Abbildung bei ZIETEN (Taf. 61, Fig. 2 b) zeigt. Vergleicht man aber Abb. 2 b mit 2 c, so sieht man, daß in der Wirbelansicht des gleichen Stückes die Wirbel die gleiche Lage einnehmen wie bei dem mir vorliegenden Stück.

Nur die Skulptur bedarf noch einiger Worte. Sie besteht bei meinem Urstück aus sehr feinen konzentrischen Streifen, die unregelmäßige Runzeln bilden, die offenbar an ZIETEN's Figur zu stark hervorgehoben wurden.

QUENSTEDT (1858, Taf. 10, Fig. 3 und Taf. 5, Fig. 4) bildet Formen ab, die offenbar hierher gehören. Sicher übereinstimmend mit dem von mir abgebildeten Stück ist *Pleuromya liasina* bei DUMORTIER (1864—69, Band 2, Taf. 15, Fig. 7). Hier beobachtet man noch etwas stärkere konzentrische Runzeln in ziemlich gleichen Abständen. Über die übrigen Arten, die BRAUNS mit gegenwärtiger Form vereinigt, will ich später sprechen.

54. *Pleuromya striatula* AGASSIZ 1842—45.

Taf. 2, Fig. 6 a, b.

1842—45 *Pleuromya striatula* AGASSIZ, Études critiq. Mollusq. fossil. S. 239, Taf. 28, Fig. 10—14.

Ein einziges, gut erhaltenes Stück aus dem Aufschluß von Sassen-dorf (Schicht 17) fällt in die Variationsbreite der von AGASSIZ begründeten Art. Diese Form ist gestreckt, von verlängert ovalem Umriß, mit ziemlich kräftigem, vor der Mitte gelegenen Wirbel. Der Unterrand verläuft annähernd wagrecht, der Vorderrand ist gleichmäßig gerundet, der Hinterrand ebenfalls, doch ist der Übergang zum Oberrand manchmal etwas plötzlich, wie mein Stück sowie einige der von AGASSIZ abgebildeten

Individuen zeigen. Vom Wirbel gegen den Hinterrand ist *Pleuromya striatula* schwach gekielt.

Die Skulptur ist zart zu nennen, jedoch ist sie stärker als bei *Pleuromya liasina*. Sie besteht aus konzentrischen Runzeln, die am Übergang zum steilen Vorderteil der Oberfläche deutlich an Stärke zunehmen.

Eine Vereinigung mit *Pleuromya liasina*, wie BRAUNS will, ist nicht statthaft. Die Unterschiede in der äußeren Form, die am besten ein Blick auf die beiden Abbildungen vergegenwärtigt, stellen die Trennung beider Spezies außer Frage.

Unter den von TERQUEM abgebildeten Arten steht *Pleuromya dunkeri* TERQ. zweifellos sehr nahe. Doch ist sie noch gestreckter und ausgesprochen queroval. Im Dogger ist *Pleuromya elongata* v. MÜNSTER recht ähnlich.

55. *Pleuromya strullendorfensis* nov. spec.

Taf. 2, Fig. 4 a, b.

Diese neue Art ist auf eine einzige rechte Klappe begründet, die ich in den gelblichen, festen Sandsteinplatten der unteren *Schlotheimia*-Stufe des Tiergarten-Holzes bei Strullendorf sammelte. Die Skulptur ist etwa gleich kräftig wie bei *Pleuromya striatula*, radiale Verzierung fehlt. Die Form ist noch gestreckter und vor allem liegt der Wirbel näher der Mitte. Der Wirbel selbst ist verloren gegangen. Der Hinterrand war oberhalb der Austrittsstelle der Diagonalleiste scheinbar schräg abgestutzt, der Vorderrand ist mehr gerundet. Der Unterrand verläuft wagrecht.

Die Unterschiede gegenüber *Pleuromya striatula* Ag. sind, besonders wenn man sie unmittelbar mit den Abbildungen jenes Verfassers vergleicht, sehr deutlich. Sie drücken sich aus in mehr gestreckter, regelmäßiger ovaler Form, medianer Lage des Wirbels und deutlichem Hervortreten der Diagonalkante. Die schon genannte *Pleuromya dunkeri* TERQ. ist mit *Pleuromya strullendorfensis* nov. spec. vermutlich nahe verwandt.

56. *Pleuromya subdunkeri* nov. spec.

Taf. 2, Fig. 2 a, b.

Diese neue, gleichfalls in der unteren *Schlotheimia*-Stufe von Strullendorf gesammelte Form, von der nur der Steinkern einer rechten Klappe vorliegt, steht der von TERQUEM beschriebenen *Pleuromya dunkeri* TERQ. sehr nahe. Sie unterscheidet sich durch das verschmälerte Hinterende, stärkere konzentrische Runzelung, schärferes Hervortreten der Diagonalleiste und mehr wagrecht verlaufenden Unterrand.

Übereinstimmend ist der querovale Umriß im allgemeinen, die Lage des Wirbels etwas vor der Mitte und das geologische Alter.

Formen, mit denen noch größere Übereinstimmung besteht, sind mir nicht bekannt.

57. *Pleuromya* cf. *angusta* AGASSIZ 1845.

Taf. 2, Fig. 8 a, b.

1845 *Pleuromya angusta* AGASSIZ, Études critiques sur les Mollusques fossiles. Myes. Taf. 28, Fig. 7—9.

Mit *Pleuromya angusta* AG. aus dem oberen Lias stimmt ein Steinkern aus dem Michaelsberger Wald bei Bamberg in verschiedener Beziehung überein. Die Wirbelgegend ist bei beiden breit und buckelförmig aufgewölbt und die vom Wirbel gegen den Unterrand ziehende Einmündung kommt beiden Formen zu, der fränkischen allerdings noch etwas ausgeprägter. Da jedoch *Pleuromya angusta* AG. entschieden gestreckter ist und der Wirbel noch mehr von der Mitte entfernt liegt, kann man beide Arten nicht vereinigen. Nahe Verwandtschaft ist jedoch sicher anzunehmen.

58. *Pleuromya francojurensis* nov. spec.

Taf. 2, Fig. 5 a, b.

Durch den kurzen, eiförmigen Umriß steht diese *Pleuromya* von den übrigen hier beschriebenen Formen etwas abseits. Außer den Konturen der Schale ist nicht viel mehr erhalten. Die Skulptur besteht in den randlichen Teilen der Oberfläche aus konzentrischen Wülsten; der größte Teil der Oberfläche unseres Steinkerns ist abgerieben, so daß dort keine Beobachtung möglich ist. Der Wirbel ist breit und kräftig nach innen und vorne eingebogen. Er liegt vor der Mitte.

Der Hinterrand ist etwas abgestutzt; vorne ist die Schale hoch und abgerundet. Der Unterrand verläuft fast wagrecht. Der Schloßrand ist ziemlich lang, wenig gebogen und auch vor dem Wirbel noch ein Stück gerade verlaufend, bevor sich Vorderrand nach unten abbiegt.

In der von SCHMIDTILL (1926, Taf. 4, Fig. 4) abgebildeten *Pleuromya recurva* GOLDF. var. könnte ein Nachkomme aus dem Dogger-Sandstein vorliegen. Aus etwa gleichaltrigen Ablagerungen läßt sich wenig Vergleichbares anführen.

59. *Pleuromya* spec. cf. *striatula* AGASSIZ 1845.

Taf. 2, Fig. 3 a, b, 10 a, b; Taf. 3, Fig. 1 a, b.

Die abgebildeten Steinkerne aus dem Steinbruch von Unter-Brunn am Main sind wohl teilweise neue Arten. Die kleinen Stücke sind, wie der große Steinkern, für den der hohe Wirbel bezeichnend ist, einstweilen am besten an *Pleuromya striatula* AG. anzuschließen.

Panopaeidae.60. *Panopaea boveri* nov. spec.

Taf. 1, Fig. 10 a, b.

Von dieser sehr bezeichnenden neuen Art liegen mir aus der Proarieten-Stufe des Krappen-Bergs bei Lichtenfels mehrere Stücke vor.

Die kleine, mäßig gestreckte, querovale Form besitzt gerundeten Vorder- und Hinterrand. Letzterer ist höher. Der Unterrand verläuft fast gerade, ebenso der Schloßrand. Der breite, ziemlich stark über den Schloßrand hervorragende Wirbel liegt weit vorne. An dem mir vorliegenden Steinkern ist zu beobachten, daß die Schale hinten leicht klaffte, wodurch die Zugehörigkeit zur Gattung *Panopaea*, für die schon der ganze Umriß spricht, erwiesen ist.

Die Schale war ungekielt; auf der Oberfläche verlaufen wenige kräftige konzentrisch angeordnete Furchen, die auf dem flachen Mittelfeld am deutlichsten werden. Unterhalb der Furchen ist die Oberfläche des Steinkerns leicht aufgewulstet. Außerdem beobachtete ich noch einige feine Zuwachsstreifen, während radiale Verzierung gänzlich fehlt.

Panopaea war bisher aus dem untersten Lias Süddeutschlands noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden. Die neue hier beschriebene Art schließt sich eng an die von MARTIN (1865, Taf. 1) abgebildeten Arten aus dem Rhät der Côte-d'Or an. *Panopaea keuperoliasina* MART. und *Panopaea remillyana* MART. unterscheiden sich im wesentlichen nur durch weniger hervorragenden Wirbel. Die Begrenzungslinie der tiefen Mantelbucht ist dort bereits erhalten. Die von SCHMIDTILL (1927, Taf. 10, Fig. 6, 7) aus dem Unteren Dogger von Franken abgebildete *Panopaea krumbecki* SCHMIDT. hat bereits sehr kräftig klaffende Schale, steht also den späteren Formen aus der Kreide und dem Tertiär entschieden näher. Die von DUNKER (1851, Taf. 17, Fig. 3) abgebildete „*Panopaea*“ *subrugosa* DUNK. ist zur Gattung *Homomya* zu stellen.

61. *Arcomya sassendorfensis* nov. spec.

Taf. 2, Fig. 17.

Der Steinkern einer rechten Klappe zeigt verlängert-ovalen Umriß. Ob die Schalen klafften, läßt sich an Hand des Steinkernes nicht sicher entscheiden, jedenfalls kann das Klaffen nur ganz unbedeutend gewesen sein. Der Wirbel war offenbar spitz und ragte kaum über den Schloßrand hervor. Er ist sehr weit vorne gelegen. Der Schloßrand ist sehr lang und gerade und dem wenig geschwungenen Unterrand nahezu gleich verlaufend. Die Schale verbreitert sich auffallenderweise nach hinten und ist vorne unter dem Wirbel niedriger, während es sonst umgekehrt ist. Das erinnert an *Quenstedtia*. Doch ist dies nicht auf den Erhaltungszustand zurückzuführen; ich habe nämlich den Steinkern aus dem Gestein gelöst und dabei beobachtet, daß tatsächlich eine Verschmälerung nach vorne stattfindet. Der Diagonalkiel ist deutlich und zieht vom Wirbel schräg gegen den Hinterrand.

Die Verzierung besteht aus konzentrischen Streifen, die im allgemeinen von gleichbleibender Stärke sind, doch die Neigung besitzen, sich zu breiten, unscharfen Wülsten zusammenzuschließen.

Nähere Verwandte zu *Arcomya sassendorffensis* nov. spec. scheinen erst im Dogger bekannt zu sein. So bietet *Arcomya francojurensis* SCHMIDTILL einige Vergleichspunkte. Entschieden näher steht *Arcomya calceiformis* AGASSIZ, die fast gleiche Skulptur besitzt und vor dem Wirbel ebenfalls verkürzt ist. Der Diagonalkiel ist allerdings dort weniger nach unten gerichtet.

SCHMIDTILL (1927, S. 78) fand für seine Form aus dem Unteren Dogger Frankens keine näheren Beziehungen. Auch ich kenne keine ältere Form, an welche die drei genannten, wohl enger zusammengehörigen Arten anzuschließen wären.

Pholadidae? *Gervilleia*?

62. gen. et spec. indet., Taf. 2, Fig. 12.

Unter der Voraussetzung, daß die erhaltenen Ränder natürliche sind, ist die Annahme, daß der gestreckte, mit vom terminal gelegenen runden Wirbel ausgehenden, radialen Streifen bedeckte Steinkern den Abdruck der Innenseite einer Bohrmuschel darstellt, nicht unwahrscheinlich. Der mir vorliegende Rest aus Schicht 17 von Sassendorf war gleichliegend zu den Schichtflächen im Gestein eingebettet. Auch in Schicht 16 des gleichen Aufschlusses fand ich das gleiche Gebilde wieder, so daß es ausgeschlossen sein dürfte, daß der jetzige Umriß durch Verletzung zustande gekommen ist.

In der äußeren Form erinnert unsere Versteinerung an gewisse *Gervilleia*, z. B. an *Gervilleia hanitschi* NEWTON (1908); doch ist meines Erachtens ein Vergleich mit Pholadiden angebracht, wiewohl man auch hier nicht weit kommt. Die Ausbildung des Wirbels fügt sich dort wohl eher ein als bei *Gervilleia*. Auch das Klaffen am Hinterrand spricht für diese Ansicht. Die Schale ist sehr wenig gebogen und von feiner radialer Streifung bedeckt. Konzentrische Verzierung ist nicht sichtbar.

Einstweilen möchte ich mich noch zu keiner endgültigen Ansicht entscheiden, neige aber dazu, das in Rede stehende Stück als Bohrmuschel zu betrachten, nachdem auch einige Fachleute, die die Versteinerung sahen, diese Meinung aussprachen.

63. *Lamellibranchiate* indet.

Taf. 2, Fig. 7 a, b.

Diese Form erinnert an gewisse Thracien, Isocyprinen und Homomyen sowie auch an die von MARTIN (1865, Taf. 2, 3) aus dem Rhät der Côte-d'Or abgebildeten Anatinen. Ich möchte mich einstweilen noch für keine bestimmte Gattung entscheiden, da noch einige wesentliche Punkte unklar sind. An dem dürftigen Steinkern einer linken Klappe von Unterbrunn am Main beobachtet man neben vergleichsweise kräftiger konzentrischer Verzierung auch einige deutliche radiale Streifen sowie einen

Querkiel, an dem die Schale einen Knick erfährt. Die Wirbelgegend ist buckelförmig, die Wölbung vom Ober- zum Unterrand ist bedeutend. Vor dem Wirbel ist die Schale verschmälert und vom Wirbel läuft eine Zone kräftigen Umbiegens zum Vorderrand, in dessen Nähe einige radiale Streifen sichtbar in Erscheinung treten.

Der scharfe Querkiel kommt in ähnlicher Ausbildung bei der gleichaltrigen Gattung *Axinus* und *Trapezium* vor. Die von AMMON angeführte *Pleuromya crowcombeia* MOORE dürfte wohl auf einen ähnlich gestalteten Steinkern begründet sein. Daß diese rhätische Form in Franken noch in die *Schlotheimia*-Stufe reichen soll, erscheint mir sehr unwahrscheinlich, nachdem auch in Württemberg ähnlich gekielte Formen zum letztenmal im Rhät auftreten.

Scaphopoda.

64. *Dentalium* cf. *etalense* TERQUEM & PIETTE 1865.

Taf. 3, Fig. 17.

cf. 1865 *Dentalium etalense* TERQUEM & PIETTE, Mém. Soc. Géol. France (2) 8, S. 67, Taf. 2, Fig. 43.

Kleine Dentalien, die ich an obige Form anschließe, sind besonders in Sassendorf (Schicht 17) recht häufig. Es handelt sich um meist schlecht erhaltene, wenig gebogene Röhrchen mit kreisförmigem Querschnitt. Verzierung ist nicht zu erkennen.

Aus der *Schlotheimia*-Stufe Frankens wird gelegentlich *Dentalium andleri* OPP. angeführt. Diese Art muß fallen gelassen werden, da keine Abbildung gegeben wurde. Nach BRAUNS scheint sie übrigens mit *Dentalium etalense* übereinzustimmen.

Gastropoda.

Aspidobranchina.

Pleurotomariidae.

65. *Ptychomphalus solarioides* Sow. 1821.

Taf. 3, Fig. 8.

1821 *Helicina solarioides* SOWERBY, Mineral Conchology Taf. 273, Fig. 4.

1876 *Cryptaenia solarioides* TATE & BLAKE, The Yorkshire Lias, S. 335, Taf. 10, Fig. 2.

Diese Form kommt in Süddeutschland im untersten Lias sehr häufig vor, wurde aber bisher stets als *Pleurotomaria (Cryptaenia) rotellaeformis* DUNK. angeführt. Dies tut auch SIEBERER (1907, S. 24), der die süddeutschen Jura-Pleurotomarien zusammenfassend darstellte. Herr Dr. G. HABER machte mich hierauf aufmerksam.

In der *Schlotheimia*-Stufe Frankens finden sich immer nur Steinkerne, die in der Oberansicht völlig mit der von QUENSTEDT (1858, Taf. 5, Fig. 33) gegebenen Abbildung übereinstimmen. Ich bilde deshalb nur die Seite mit der Mündung ab.

Höhe zu Breite verhalten sich, wie an den schwäbischen Stücken, wie 4:5, der Gewindevinkel ist sehr groß und beträgt gleichfalls gegen 125° . Das Gehäuse ist nieder und kreiselförmig, die Windungen sind kaum abgesetzt, die letzte sehr kräftig. Die Nähte sind am Steinkern deutlich vertieft und die Nabelgegend weit und trichterförmig, an Schalenstücken durch einen Callus geschlossen. Einige weit auseinander liegende kräftige, geschwungene Anwachslineien sind nahe der erhaltenen, gerundet-vierseitigen Mündung zu beobachten. Das Schlitzband ist nicht zu sehen.

Cryptaenia rotellaeformis DUNK. sp. wurde in Franken und Schwaben bis jetzt noch nicht sicher nachgewiesen.

„*Pleurotomaria*“ *angulati* QUENST. (QUENSTEDT 1858, S. 57), die von v. AMMON (1891, S. 700) anführt, ist einzuziehen. Die bei v. AMMON gleichfalls angeführte *Pleurotomaria polita* GOLDF. ist kein Synonym zu *Cryptaenia rotellaeformis* DUNK. sp. und ist wohl nicht richtig bestimmt.

Cyclobranchina.

66. gen. et spec. indet. (nov.).

Taf. 3, Fig. 28 a, b.

An dem bei der Kunigunden-Ruh O. von Bamberg gesammelten Steinkern, der zweifellos von einer Napfschnecke stammt, ist die Verzierung merkwürdigerweise nicht konzentrisch um den Wirbel angeordnet, sondern die ziemlich deutlichen Wülste sind hufeisenförmig um den Wirbel und den unmittelbar von dort ausgehenden langen Schlitz gelegen. Dieses Verhalten ist sicher nicht auf nachträgliche Veränderung zurückzuführen, dagegen könnte der ungleichseitig ausgebildete Umriß als etwas Sekundäres aufgefaßt werden.

In der von G. HABER (1932) gegebenen Zusammenfassung aller jurassischen Cyclobranchinen ist eine derartige Form nicht zu finden. Höchstwahrscheinlich liegt eine neue Gattung vor.

Ctenobanchina.

Littorinidae GRAY.

67. *Littorina* ex aff. *minuta* TERQUEM 1865.

Taf. I, Fig. 5.

1865 *Littorina minuta* TERQUEM & PIETTE, Mém. Soc. Géol. France (2) 7, Taf. I, Fig. 23—25.

Ein Schalenstück aus Schicht 17 des Aufschlusses Sassendorf liegt mir vor. Der Gehäusewinkel beträgt etwa 58° , die Höhe 13 mm und die Breite 7,5 mm.

Das kegelförmige, dünnschalige Gehäuse besteht aus fünf ebenen Windungen, von denen die letzte über die Hälfte der Gesamthöhe einnimmt. Die obersten Windungen sind glatt und erst auf der letzten bildet sich zarte Skulptur heraus. Man beobachtet wenig unterhalb der

Naht zwei Spiralen, zwischen denen sich die Schale fast unmerklich aufwölbt. Es scheint, als bildet sich hier an älteren Personen eine vertiefte Region aus, wie das *Littorina semiornata* v. MÜNSTER aus dem schwäbischen Lias- α zeigt. Auf der Mitte der Basis verläuft eine weitere Spirale. Auf der letzten Windung nehmen die Zuwachslinien, die nach hinten geschwungen sind, faltige Beschaffenheit an und es kommt zu leichter Gitterung. Die Mündung ist etwa eiförmig, oben spitzwinklig, unten breit gerundet. Einer scharfen Außenlippe steht eine verbreiterte Innenlippe gegenüber.

68. *Littorina* cf. *arduennensis* PIETTE 1865.

Taf. 3, Fig. 9 a, b.

1865 *Littorina arduennensis* PIETTE (& TERQUEM), Mém. Soc. Géol. France (2) 7, Taf. 1, Fig. 20.

Hierher ist eine häufige, meist als Steinkern vorliegende Form zu stellen, die sich von *Littorina minuta* durch gedrungener Form unterscheidet. Die glatten Windungen stecken fernrohrartig ineinander und sind etwas breiter. Auch die Mündung ist niedriger, aber doch noch höher als bei dem von TERQUEM & PIETTE abgebildeten Stück.

Die Artbestimmung dieser oft recht zahlreich vorkommenden Steinkerne ist einstweilen nicht möglich. Die Zugehörigkeit zur Gattung *Littorina* FÉRUSAC steht jedoch fest.

Turritellidae GRAY.

69. *Mesalia zinkenii* DUNKER 1851.

Taf. 2, Fig. 20; Taf. 3, Fig. 21.

1851 *Melania zinkenii* DUNKER, Palaeontographica, 1, S. 108, Taf. 13, Fig. 1—3.

1909 *Turritella (Mesalia) zinkenii* DUNKER sp., BRÖSAMLEN, Palaeontographica, 56, S. 274, Taf. 20, Fig. 42, 43.

Diese in kleinen, meist nur 3—4 mm großen Steinkernen vorkommende Species liegt mir in einem aus fünf Windungen bestehenden, 34 mm hohen, leicht verdrückten Schalenstück von Leimershof vor, an dem die Spitze nicht erhalten ist. Die letzte Windung ist verhältnismäßig groß, die übrigen nehmen recht gleichmäßig zu und werden von etwa fünfzehn breiten Spiralen bedeckt. Das Gehäuse ist turmförmig. Die größte Dicke der Umgänge liegt unterhalb der Mitte im unteren Drittel. Anwachsstreifen, die nach BRÖSAMLEN bei den schwäbischen Formen gebuchtet verlaufen, sind nicht zu sehen. Die konvexe Basis ist nur teilweise frei und hier in gleicher Weise wie die Oberfläche skulptiert. Die einen Ausguß aufweisende Spindel ist nur noch zu einem kleinen Reste erhalten.

Da nach BRÖSAMLEN die Schale der oberen Umgänge bedeutend dicker ist als die der unteren, erscheinen Steinkerne gedrungener als Schalenstücke.

Steinkerne sind außerordentlich häufig und bedecken oft große Platten. Meist sind sie nur einige Millimeter hoch. Auf Taf. 3, Fig. 21 ist ein gleichfalls von Leimershof stammendes, gegen 18 mm hohes Steinkernstück dargestellt.

Cerithiidae MENKE.

70. *Promathildia turritella* DUNKER 1847.

Taf. 3, Fig. 26.

1847 *Melania turritella* DUNKER, Palaeontogr. I, S. 109, Taf. 13, Fig. 5—7.

1909 *Promathildia turritella* BRÖSAMLEN, Palaeontogr. 56, S. 278, Taf. 21, Fig. 6, 7.

Es liegen mir nur mehrere Abdrücke aus der *Schlotheimia*-Stufe von Leimershof vor, die alle unter 10 mm Höhe zurückbleiben. Die Schale ist hoch-turmförmig, die Nähte liegen sehr tief. Unter der mittleren Umgangshöhe liegen zwei Kiele, von denen der obere stärker hervortritt und annähernd in der Mitte liegt. Über dem oberen Hauptkiel liegen drei bis vier feinere Spiralen, außerdem sehe ich noch eine unter dem unteren Hauptkiel. Basis und Mündung sind nicht erhalten.

Die Art kommt außer Franken in Schwaben, Halberstadt, Frankreich, England und Portugal vor.

Opisthobranchia.

Actaeonidae D'ORB.

71. *Actaeonina fragilis* DUNKER 1846.

Taf. 3, Fig. 27 a, b.

1846 *Tornatella fragilis* DUNKER, MENKE's Zeitschr. f. Malakozoologie S. 169.

1847 *Tornatella fragilis* DUNKER, Palaeontogr. I, S. 111, Taf. 13, Fig. 19.

Die Stellung dieser in Franken stellenweise massenhaft vorkommenden Art ist noch nicht ganz sicher, neuerdings wird sie bald zu *Actaeonina*, bald zu *Cylindrobullina* gestellt. BRAUNS stellte sie zu *Cylindrites*.

Stets bleibt *Actaeonina fragilis* klein, selten wird sie über 4 mm groß. An den mir vorliegenden Stücken sind keinerlei Einzelheiten zu erkennen, nur die äußere Form und der Umriß sind einer Beschreibung zugänglich.

Der letzte Umgang ist stets der größte und der freibleibende Teil der jüngeren Windungen bildet einen mehr oder weniger kurzen Kegel. Die Schwankung in dieser Beziehung ist ziemlich groß und beruht vielleicht doch auf artlichen Unterschieden. Über dem glatten letzten Umgang baut sich ein meist aus zwei, seltener drei Umgängen bestehendes Gewinde auf, das bei größerer Höhe nieder-gedrückt treppenförmig wird.

Verwandte Arten kommen sowohl in Portugal als auch in der Val Solda vor. Außer Schwaben und Nordwestdeutschland scheint *Actaeonina fragilis* auch in England und Frankreich vorzukommen.

Cephalopoda.

Ammonoidae.

Aegoceratidae.

72. *Schlotheimia* ex aff. *stenorhyncha* LANGE 1924.

1924 *Schlotheimia stenorhyncha* LANGE, Jb. Preuß. Geol. Landesanst., 44, S. 202.

In Schicht 17 des Sassendorfer Aufschlusses kommen Schlotheimien vor, die mit großer Sicherheit hierher zu stellen sind. Ein von Herrn DR. LANGE begutachtetes Stück stimmt sehr gut mit einem der norddeutschen Personen überein. Über diese Art sowie über die anderen Vertreter von *Schlotheimia* werde ich erst später berichten.

73. *Alsatites quedlinburgensis* LANGE 1924.

Taf. 3, Fig. 7.

1924 *Alsatites quedlinburgensis* LANGE, Jb. Preuß. Geol. Landesanstalt, 44, S. 197.

Die von GÜMBEL am Krappen-Berg gefundenen Stücke, welche als „*Ammonites johnstoni*“ bezw. „*A. planorbis*“ bezeichnet wurden, gehören unter anderen hierher. Es käme nach einer Mitteilung von Herrn DR. LANGE noch *Psiloceras torus* D'ORB. in Frage, aber gegen diese Bestimmung spricht die Nähe der Fundschicht bei der *Schlotheimia*-Stufe. Mit der von QUENSTEDT (1889, Taf. I, Fig. 15) als „*Ammonites cf. laqueus*“ bestimmten Form scheint völlige Übereinstimmung zu herrschen. Man erkennt an den mir vorliegenden Stücken nur die steifen Flankenrippen, geringe Windungshöhe und Involution; die scharfe Begrenzung des Außenrands ist auf einen spiral verlaufenden Bruch zurückzuführen.

Alsatites quedlinburgensis W. LANGE ist in der Proarieten-Zone zu Hause, also unmittelbar unterhalb der *Schlotheimia*-Stufe.

74. *Arietites francojurensis* nov. spec.

Taf. I, Fig. 8 a, b.

Dieser in Schicht 17 des Sassendorfer Aufschlusses gesammelte Ammonit ist der erste Vertreter der Gattung *Arietites* in der deutschen *Schlotheimia*-Stufe. Nach FIEGE (1929, S. 96) waren bisher dort noch keine echten Arieten bekannt.

Das mir vorliegende Gehäuse weist folgende Maße auf:

Durchmesser	21 mm
Höhe des letzten Umgangs	rd. 6,5 mm
Breite des letzten Umgangs	rd. 6 mm
Nabelweite	12 mm

Auf dem letzten halben Umgang sind 16 Rippen zu zählen. Der Querschnitt erinnert an den des *Arietites bucklandi* Sow. und *A. schlönbachi* REYN. Auch der des *Arietites longidomus* QU. ist ähnlich, doch der Kiel ist dort mehr gerundet. Von den Seitenkielen ist der Hauptkiel durch deutliche Rinnen getrennt. Die Rippen sind unregelmäßig ausgebildet.

Sie beginnen an der Naht und schwingen anfangs nach rückwärts; auf den Flanken sind sie fast gerade und mehr oder weniger nach rückwärts geneigt. Sie sind ungleich hoch und im Querschnitt meist nur wenig gerundet. Die Intercostalräume sind groß, Knoten fehlen. Von der außen gelegenen Verdickung ziehen sie allmählich erlöschend nach vorne gegen die Seitenkiele hin.

Unter den zahlreichen Arten des alpinen und außeralpinen Lias stimmt keine völlig mit meinem Stück überein. Mit dem ältesten deutschen Arieten, den man bisher kannte, *Arietites longidomus* QU. ist ein näherer Vergleich dadurch, daß Abbildungen von Jugendwindungen fehlen, erschwert. Aus der Beschreibung bei FIEGE geht aber hervor, daß der Rippentyp ähnlich war.

II. Vertebrata.

Pisces und Ichthyosauria.

75. *Hybodus minor* AGASSIZ 1833—43.

Taf. 3, Fig. 25.

1833—43 *Hybodus minor* AGASSIZ, Poissons fossiles III, S. 38, Taf. 23, Fig. 25—41.

1858 *Hybodus minor* QUENSTEDT, Der Jura, S. 36, Taf. 2, Fig. 18.

1907 *Hybodus minor* SAUVAGE & COSSMANN, Note sur l'Infralias de Provençères-sur-Meuse, S. 10, Taf. 3, Fig. 4, 5.

Aus Schicht 17 von Sassendorf liegt mir ein Zahn vor, der aus einer kräftigen Hauptspitze und zwei auf die eine Seite beschränkte Nebenspitzen besteht. Ob auf der anderen Seite sich gleichfalls Nebenspitzen anschlossen oder schon ursprünglich fehlten, läßt sich nicht mehr entscheiden, doch hat letztere Möglichkeit mehr für sich. Auch AGASSIZ bildet Zähne von *Hybodus minor* Ag. mit Nebenspitzen nur auf einer Seite ab.

Die Höhe des Zahnes beträgt 6 mm, die Basis ist 8 mm lang und mit erhabenen Streifen verziert. Der wenig gekrümmte Hauptzahn zeigt nur einige Streifen. Die Übereinstimmung mit der Abbildung und Beschreibung bei AGASSIZ ist vollständig, so daß am Vorliegen dieser im untersten Lias von Frankreich, England und Württemberg bekannten Art kein Zweifel besteht.

76. *Ganoide* gen. indet.

In Schicht 16 des Aufschlusses Sassendorf kommen häufig kleine rhombische Ganoidschuppen vor, die vielleicht auf die Gattung *Pholidophorus* Ag. zu beziehen sind.

77. *Eurypterygius* cf. *communis* CONYB.

Schlecht erhaltene Zähne und ein Bruchstück eines Rostrums stelle ich hierher. Sie kommen in Schicht 16 des Aufschlusses Sassendorf ziemlich häufig vor.

Außer diesen oben genannten Wirbeltierresten kommen nach GÜMBEL und v. AMMON noch *Ceratodus cloacinus* QU. und *Hybodus cloacinus* QU. im Rhäto-Lias von Strullendorf vor; dort findet sich auch *Sargodon tomicus* PLEIN. Auch die Gattung *Termatosaurus* wird gelegentlich genannt. Plesiosaurier-Reste wurden auch gelegentlich angeführt, aber es liegt mir hiervon kein Material vor. Einige Flossenstacheln, die wohl zu *Hybodus* gehören, fanden sich in der *Schlotheimia*-Stufe der Altenburg bei Bamberg, von wo ich auch den Abdruck eines mittelgroßen, nur ganz wenig amphicoelen Wirbelkörpers (Ichthysosauride ?, Selachier ?) besitze.

III. Pflanzen und unsichere Reste.

78. *Gutbiera angustiloba* PRESL 1838.

Taf. 3, Fig. 32 a, b.

1838 *Gutbiera angustiloba* PRESL, in STERNBERG, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt. II. S. 116, Taf. 33, Fig. 13 a—e.

1914 *Gutbiera angustiloba* GOTHAN, Die unterliassische („rhätische“) Flora der Umgegend von Nürnberg. — Abh. Naturhist. Ges. Nürnberg, 19, S. 99, Taf. 17, Fig. 5.

Es liegen mir aus Schicht 15 des Profils Sassendorf, also zusammen mit *Schlotheimia* gefunden, kleine, fertile, kohlige Fiederreste vor, an denen keine Einzelheiten zu erkennen sind. Meine Stücke stimmen völlig mit der von GOTHAN gegebenen Abbildung überein. Paläontologisch bieten sie nichts Neues, geologisch sind sie von höchster Bedeutung, da sie Landnähe anzeigen.

79. *Wirbeltier?*

Taf. 3, Fig. 2.

Vermutlich liegt das Operculum eines Fisches vor. Der Abdruck der konkaven Innenseite (?) zeigt einen größeren glatten Teil mit deutlichen Anwachsstreifen und außerdem Höckerskulptur. Die einzelnen Papillen vereinigen sich gegen den glatten, randlichen Teil hin zu mehr oder weniger parallelen Reihen.

Wieweit der Rand natürlich ist, zeigt die Abbildung. Ich glaube, daß nur oben und unten etwas fehlt.

Das Positiv besteht aus einer gegen 1 mm dicken, schwarzen, hornartig aussehenden Substanz, die von vorne herein für Wirbeltiere spricht. Merkwürdig ist allerdings, daß die konkave Seite, welche wohl die Innenseite ist, Skulptur aufzeigt.

Ein Dünnschliff hatte leider keine Lösung bringen können, da weder die für Muscheln bezeichnende Prismenstruktur noch für Wirbeltiere eigentümlichen Knochenkörperchen zu sehen waren.

5. Zusammenfassung der Ergebnisse.

Die *Schlotheimia*-Stufe enthält in der Umgebung von Bamberg eine sehr reiche Fauna, die aus rund 80 Arten besteht. Die Lamellibranchiaten stehen an erster Stelle, was die Zahl der Arten und Gattungen angeht. Dann folgen die Gastropoden, die ebenfalls sehr häufig, aber nur durch wenige Arten vertreten sind. Auch Scaphopoden kommen vergleichsweise häufig in nicht näher zu bestimmenden Arten vor. Ammoniten sind selten. Sehr beachtenswert ist, daß die Verteilung der Schlotheimien die Möglichkeit einer Untergliederung der *Schlotheimia*-Stufe andeutet. Ganz überraschend ist das Vorkommen der Gattung *Arietites* bereits in der oberen *Schlotheimia*-Stufe. Wirbeltiere und *Echinodermata* sind selten. Auch Reste eines Farnes sowie Treibholz finden sich ab und zu.

Folgende Übersicht gibt die genaue Verteilung der Arten auf die Ordnungen und Familien an.

I. Echinodermata		Pleuromyidae	7
Asterozoa	1	Panopaeidae	2
Pelmatozoa	1	B. Scaphopoda	1
II. Mollusca		C. Gastropoda	
A. Lamellibranchiata		a) Prosobranchia	
1. Anisomyaria		1. Aspidobranchia	
Inoceramidae	3	Pleurotomariidae	1
Pernidae	3	2. Cyclobranchia	1
Limidae	7	3. Ctenobranchia	
Pectinidae	4	Turritellidae	1
Ostreidae	1	Littorinidae	2
Modiolopsidae	2	Cerithiidae	1
Mytilidae	7	b) Opisthobranchia	
2. Homomyaria		Actaeonidae	1
Taxodonta		D. Ammonoidea	
Nuculidae	2	Aegoceratidae	5
Arcidae	2	III. Vertebrata	
Heterodonta (Integripalliata)		Pisces	
Cardiniidae	7	Hybodontidae	1
Astartidae	3	Pholidophoridae (?)	1
Tancrediidae	3	Reptilia (Ichthyosauria)	
Lucinidae	3	Eurypterygiidae	1
Cardiidae	2	IV. Plantae	
Cyprinidae	1	Filicales	1
Desmodonta (Sinupalliata)			

Angeführte Schriften.

- AGASSIZ, L.: Études critiques sur les Mollusques fossiles. — Neuchâtel 1842—1845.
- AMMON, L. VON: Die Versteinerungen des fränkischen Lias. Cassel 1891. — (Erschienen in GÜMBEL, C. W. VON: Geognostische Beschreibung des Königreichs Bayern, IV, S. 678—703.)
- ANDLER, E.: Über die Angulatenschichten in der württembergischen Juraformation. — N. Jb. f. Min. usw., 1858, S. 641—645, Stuttgart 1858.
- BERGER, E.: Geognostisch-geologische Petrefaktenkunde. — N. Jb. f. Min. usw., S. 70, Stuttgart 1833.
- BISTRAM, A. VON: Beiträge zur Kenntnis der Fauna des unteren Lias in der Val Solda. — Ber. Naturf. Ges. Freiburg-Breisgau, 13, S. 116—208, Freiburg 1903.
- BÖHM, J.: Über die Fauna der Pereiros-Schichten. — Z. deutsch. geol. Ges., 53, S. 211 bis 252, Berlin 1901.
- BRAUNS, D.: Der untere Jura im nordwestlichen Deutschland von der Grenze der Trias bis zu den Amaltheenschichten, mit besonderer Berücksichtigung seiner Molluskenfauna nebst Beiträgen zum mittleren Jura. Braunschweig 1871.
- BRÖSAMLEN, R.: Beiträge zur Kenntnis der Gastropoden des schwäbischen Jura. — Palaeontographica, 56, S. 177—321, Stuttgart 1909.
- CHAPUIS, F. & DEWALQUE, E.: Mémoire en réponse à la question suivante: faire la description des fossiles des terrains secondaires de la Province de Luxembourg et donner l'indication précise des localités et des systèmes de roches, dans lesquels se trouvent. — Mém. Acad. Roy. Sci. Belgique, 25, Bruxelles 1852.
- & —: Nouvelles recherches sur les fossiles des terrains secondaires de la Province de Luxembourg. — Mém. Acad. Roy. Sci. Belgique, 33, Bruxelles 1861.
- CHOFFAT, P.: L'Infralias et le Sinémurien du Portugal. — Comm. Surv. Geol. Portugal, 5, S. 49—114, Lisbonne 1903.
- COSSMANN, M.: Note sur l'Infralias de la Vendée et des Deux-Sèvres (Suite). — Bull. Soc. Géol. France, (4) 3, S. 497—544, Taf. 16—18, Paris 1903.
- & THIERY, P.: Note sur l'Infralias de Provençères-sur-Meuse. Chaumont 1907.
- CREDNER, H.: Über die Grenzgebilde zwischen dem Keuper und dem Lias am Seeberg bei Gotha und in Norddeutschland überhaupt. — N. Jb. f. Min. usw., S. 293—319, Stuttgart 1860.
- DARESTE DE LA CHAVANNE, J.: Monographie paléontologique d'une faune de l'Infralias du Nivernais méridional. — Bull. Soc. Géol. France, (4) 12, S. 550—604, Paris 1912.
- DUMORTIER, E.: Note sur quelques fossiles peu connus ou mal figurés du Lias moyen. — Ann. Soc. Imp. Agr. Hist. Nat. Lyon, (3) 1, Lyon 1857.
- Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du Bassin du Rhône. Paris 1864 bis 1869.
- DUNKER, W.: Über die im Lias von Halberstadt vorkommenden Versteinerungen. — Palaeontographica, 1, S. 107—123, Taf. 6, Stuttgart 1847.
- Nachtrag zu der Beschreibung der im Lias von Halberstadt vorkommenden Versteinerungen. — Palaeontographica, 1, S. 176, Stuttgart 1848.
- (in MENKE's Zeitschrift für Malakozoologie 1846).
- ENGEL, TH.: Geognostischer Wegweiser durch Württemberg. Stuttgart 1908.
- FIEGE, K.: Die Biostratigraphie der Arietenschichten Nordwestdeutschlands und Württembergs. — Palaeontographica, 71, S. 67—116, Stuttgart 1929.
- FRANK, M.: Beiträge zur Stratigraphie und Paläogeographie des Lias- α in Süddeutschland. — Mitt. Geol. Abt. Württemb. Statist. Landesamts, 13, Stuttgart 1931.
- GOTHAN, W.: Die unterliasische („rhätische“) Flora der Umgegend von Nürnberg. — Abh. Naturhist. Ges. Nürnberg, 19, S. 91—183, Nürnberg 1914.

- GÜMBEL, C. W. VON: Über das Knochenbett (Bonebed) und die Pflanzenschichten in der rhätischen Stufe Frankens. — Sitzungsber. Akad. Wiss. München, 1864.
- Die geognostischen Verhältnisse der fränkischen Alb (Franken-Jura), in: Bavaria III, München 1864.
- Kurze Erläuterungen zu dem Blatte Bamberg der geognostischen Karte von Bayern. Cassel 1887.
- Geognostische Beschreibung des Königreiches Bayern IV: Geognostische Beschreibung der fränkischen Alb (Frankenjura) mit dem anstoßenden Keupergebiet. Cassel 1891.
- Geologie von Bayern. Cassel 1894.
- HABER, G.: Fossilium Catalogus 53. Berlin 1932.
- JOLY, H.: Les fossiles du Jurassique de la Belgique. — Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., 5, Bruxelles 1907.
- JÜNGST, H.: Rät, Psilonoten- und Schlotheimienschichten im nördlichen Harzvorland. — Geol.-Pal. Abh., N. F., 16, S. 3—194, Jena 1928.
- KOCH, FR. C. L. & DUNKER, W.: Beiträge zur Kenntnis des norddeutschen Oolithgebirges und dessen Versteinerungen. Braunschweig 1837.
- KRUMBECK, L.: Zur Rhätolias-Stratigraphie und Geologie des Forchheimer Waldes (Regnitzbecken) sowie angrenzender Gebiete. — Sitzungsber. phys.-med. Soc., Erlangen 1931.
- KUHN, O.: Stratigraphische Untersuchungen im Lias bei Bamberg. — C. f. Min. usw., Abt. B., S. 8—20, Stuttgart 1933.
- Neues zur Stratigraphie des Lias- α in Franken. — C. f. Min. usw., Abt. B., S. 119 bis 124, Stuttgart 1934.
- LANGE, W.: Über die Psilonotenstufe und die Ammonitenfauna des untersten Lias in Norddeutschland. — Jb. Preuß. Geol. Landesanstalt, 44, S. 177—207, Berlin 1924.
- Die biostratigraphischen Zonen des Lias- α und VOLLRATH's petrographische Leit-horizonte. — C. f. Min. usw., Abt. B., S. 349—372, Stuttgart 1931.
- MARTIN, J.: De la Zone à *Avicula contorta* et du Bonebed de la Côte-d'Or. — Mém. Acad. Sci. Art. Bell. Lett. Dijon, 11, Paris 1863.
- Appendice à la zone à *Avicula contorta* et du bone-bed de la Côte-d'Or. — Mém. Acad. Sci. Art. Bell. Lett. Dijon, 11, S. 269—292, Taf. 1—3, Dijon 1863.
- Paléontologie stratigraphique de l'Infralias de la Côte-d'Or suivie d'un aperçu paléontologique sur les mêmes assises dans le Rhône, l'Ardèche et l'Isère. — Mém. Soc. Géol. France, (2) 7, Paris 1863.
- MOORE, C.: On the zones of the lower lias and the *Avicula contorta*-zone. — Quart. Journ. Geol. Soc. London, 17, S. 483—516, London 1861.
- MÜNSTER, GRAF G. ZU: Verzeichnis der Versteinerungen, welche in der Kreisnaturalien-sammlung zu Bayreuth vorhanden sind. Bayreuth 1833.
- (in GOLDFUSS, A., Petrefacta Germaniae. Düsseldorf 1841—1844).
- OPPEL, A.: Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschland. — Jahresh. Ver. Vaterländ. Naturk. Württemb., 12—14, Stuttgart 1856—1858.
- PHILIPPI, E.: Revision der unterliassischen Lamellibranchiaten-Fauna vom Kanonenberge bei Halberstadt. — Z. deutsch. geol. Ges., 49, S. 433—444, Taf. 16, Berlin 1897.
- PIETTE, E.: Observations sur les étages inférieurs du terrain jurassique dans les départements des Ardennes et de l'Aisne. — Bull. Soc. Géol. France, (2) 12, S. 1083—1090, Paris 1855.
- QUENSTEDT, F. A. VON: Der Jura. Tübingen 1858.
- Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. Stuttgart 1885.
- RICHARDSON, L. & TUTCHER, J. W.: On *Pteromya crowcombeia* MOORE and some species of *Pleuromya* and *Vulsella* from the Rhaetic and lower Lias. — Proc. Yorksh. Geol. Soc. (N. S.), 19, S. 51—58, Yorkshire 1916.

- ROEMER, F. A.: Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges. Hannover 1836—39.
- RÜGER, L.: Versuch einer Paläogeographie der süddeutschen Länder an der Trias-Jura-Wende. — Verh. med.-nat. Ver. Heidelberg, 15, S. 95—184, Heidelberg 1924.
- SCHÄFLE, W.: Über Lias und Doggeraustern. — Geol.-Pal. Abh., N. F., 17, Jena 1929.
- SCHAUROTH, C. VON: Briefl. Mittg. in N. Jb. f. Min., S. 538, Stuttgart 1852.
- SCHLÖNBACH, U.: Über den Eisensandstein des mittleren Lias im nordwestlichen Deutschland mit Berücksichtigung der älteren und jüngeren Liasschichten. — Z. deutsch. geol. Ges., 15, S. 465—566, Berlin 1863.
- SCHLOSSER, M.: Die Fauna des Lias und Doggers in Franken und in der Oberpfalz. — Z. deutsch. geol. Ges., 53, S. 513—569, Berlin 1901.
- SCHLOTHEIM, E. F. VON: Die Petrefaktenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkt durch Beschreibung seiner Sammlung versteineter und fossiler Überreste des Thier- und Pflanzenreichs der Vorwelt erläutert. Gotha 1820.
- SCHMIDTILL, E.: Zur Stratigraphie und Faunenkunde des Doggersandsteins im nördlichen Frankenjura. — Palaeontographica, 67, Stuttgart 1925.
- SCHRÜFER, F. T.: Über die Juraformation in Franken. — Jahresh. Naturforsch. Ges. Bamberg, 6, Bamberg 1861.
- SIEBERER, K.: Die Pleurotomarien des schwäbischen Jura. — Palaeontographica, 54, Stuttgart 1907.
- SOWERBY, J.: The Mineral Conchology of great Britain. London 1812—1829.
- STAESCHE, K.: Die Pectiniden des schwäbischen Jura. — Geol.-Pal. Abh., N. F., 15, S. 1—136, Jena 1926.
- STOPPANI, A.: Paléontologie Lombarde ou description des fossiles de Lombarde, publiée à l'aide de plusieurs savants. Milan 1858—70.
- STROMBECK, E. VON: Über den oberen Keuper bei Braunschweig. — Z. deutsch. geol. Ges., 4, S. 54—82, Berlin 1852.
- TATE & BLAKE: The Yorkshire Lias. — London 1876.
- TERQUEM, O.: Paléontologie de l'étage inférieur de la formation de la province de Luxembourg et de Hettange. — Mém. Soc. Géol. France, (2) 5, Paris 1855.
- & PIETTE, E.: Le lias inférieur de la Meurthe, de la Moselle, du grand-duché de Luxemburg, de la Belgique, de la Meuse et des Ardennes. — Bull. Soc. Géol. France, (2) 19, S. 322—394, Paris 1862.
- & —: Le Lias inférieur de l'est de la France comprenant la Meurthe, la Moselle, le grand-duché de Luxembourg, la Belgique et la Meuse. — Mém. Soc. Géol. France, (2) 8, S. 1—175, Paris 1865.
- THEODORI, C.: Geognostisch petrefaktologische Übersicht aller Abteilungen und einzelnen Schichten der Liasformation von Banz in Oberfranken des Königreichs Bayern. Bamberg 1840. — (Abgedruckt in GÜMBEL 1891, S. 534.)
- TILMANN, N.: Die Fauna des unteren und mittleren Lias in Nord- und Mittelperu. — N. Jb. f. Min. usw., B.-B., 41, S. 628—712, Stuttgart 1917.
- TOMBECK, H.: Note sur l'Infra-Lias de Chalindrey. — Bull. Soc. Géol. France, (2) 25, S. 676—679, Paris 1868.
- WAAGEN, W.: Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz, verglichen nach seinen paläontologischen Horizonten. — Jahresh. Ver. vaterländ. Naturk. Württemb., 15, Stuttgart 1863.
- ZIETEN, E. VON: Die Versteinerungen Württembergs. 1820.
- ZITTEL, K. A. VON & BROILI, F.: Grundzüge der Paläontologie. München 1923.

Erklärung der Tafeln.

(Soweit nicht anders angegeben, sind alle Abbildungen in natürlicher Größe angefertigt. Alle hier beschriebenen und abgebildeten Stücke liegen in der bayerischen Staatssammlung für historische Geologie und Palaeontologie, München.)

Tafel 1.

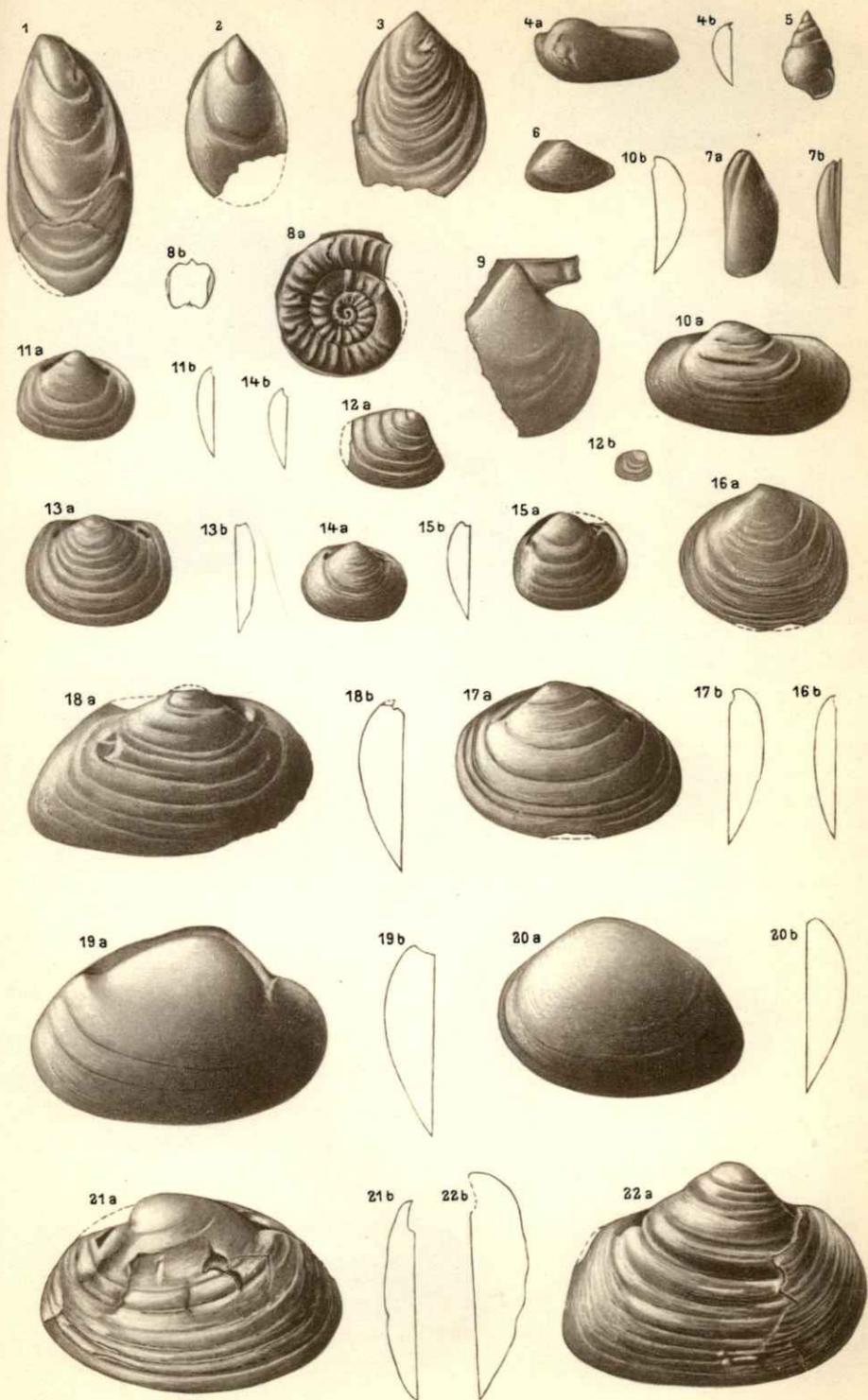
- 1 *Inoceramus* cf. *pinnaeformis* DUNK., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 2 *Inoceramus* ex aff. *pinnaeformis* DUNK., Lias- α_2 . Michaelsberger Wald bei Bamberg.
- 3 *Inoceramus moenanus* nov. spec., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 4 *Arca hettangiensis* TERQ., Lias- α_2 . Gaustadt bei Bamberg.
- 5 *Littorina* ex aff. *minuta* TERQ., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 6 *Tancredia securiformis* DUNK., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 13.
- 7 a, b *Modiola bambergensis* nov. spec., Lias- α_2 . Unter-Brunn am Main.
- 8 a, b *Arietites francojurensis* nov. spec., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 9 *Pecten (Chlamys)* ex aff. *subulata* v. MÜNST., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 10 a, b *Panopaea boverii* nov. spec., Lias- α_1 . Proarieten-Schicht, Krappen-Berg bei Lichtenfels.
- 11 a, b *Lucina* cf. *exigua* TERQ., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 13.
- 12 a, b *Astarte pusilla* ANDLER emend. KUHN, Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 13 a, b *Cardinia* spec., Lias- α_2 . Unter-Brunn am Main.
- 14 a, b *Lucina* cf. *problematica* TERQ., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 15 a, b *Lucina* cf. *exigua* TERQ., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 13.
- 16 a, b *Lucina* cf. *tenuilimata* COSSM., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 17 a, b cf. *Cardinia francolaevis* nov. nom., Lias- α_2 . Stegaurach bei Bamberg.
- 18 a, b *Cardinia trapezoides* nov. spec., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 13.
- 19 a, b *Cardinia francolaevis* nov. nom., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 12.
- 20 a, b dasselbe, ebendaher.
- 21 a, b *Cardinia* cf. *minor* AG., Lias- α_2 . Kunigunden-Ruh bei Bamberg.
- 22 a, b *Cardinia schrüferi* nov. spec., Lias- α_2 . Unter-Brunn am Main.

Tafel 2.

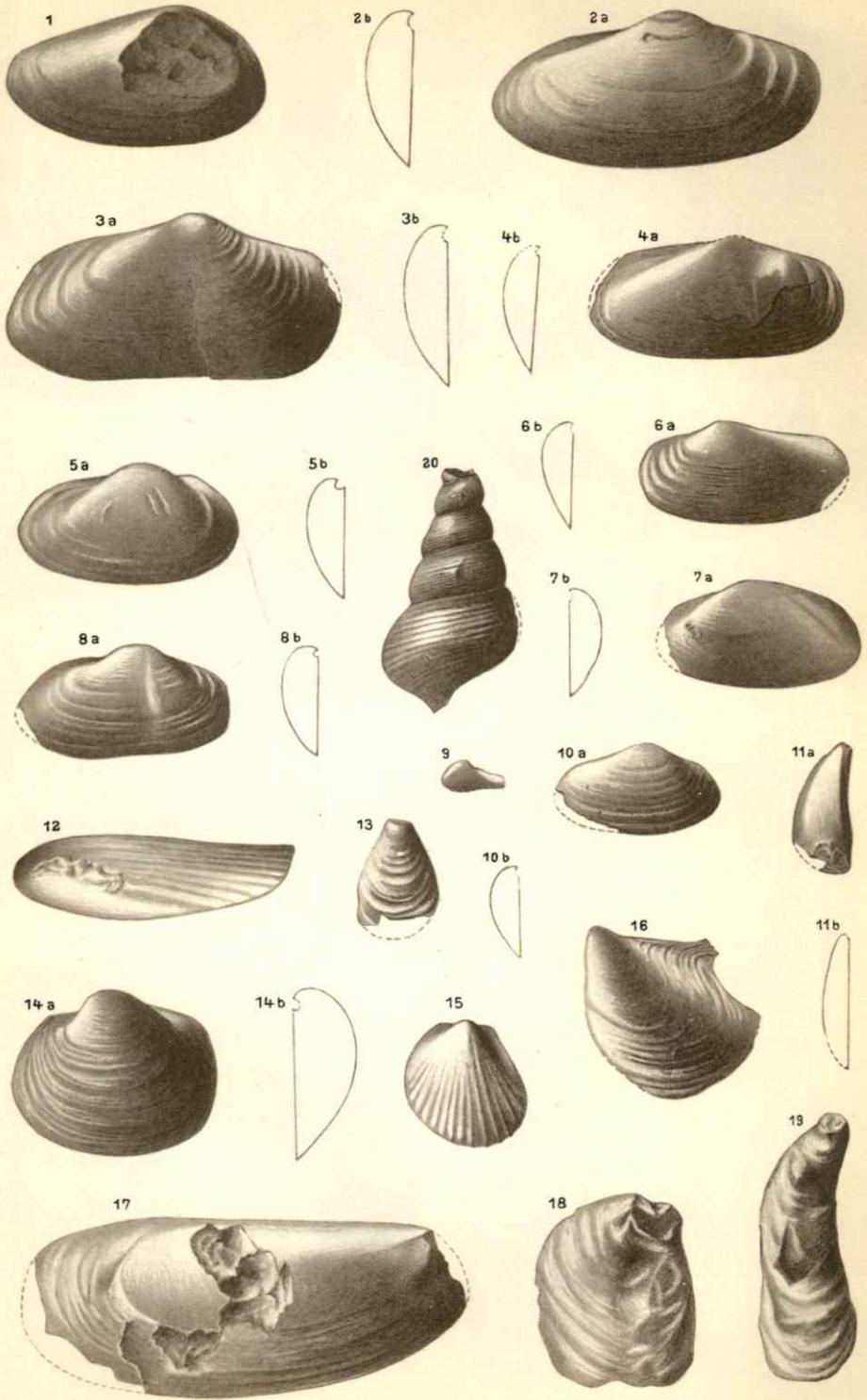
- 1 a, b *Pleuromya liasina* SCHÜBL., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 15.
- 2 a, b *Pleuromya subdunkerii* nov. spec., Lias- α_2 . Strullendorf.
- 3 a, b *Pleuromya* cf. *striatula* AG., Lias- α_2 . Unter-Brunn am Main.
- 4 a, b *Pleuromya strullendorfensis* nov. spec., Lias- α_2 . Strullendorf.
- 5 a, b *Pleuromya francojurensis* nov. spec., Lias- α_2 . Unter-Brunn am Main.
- 6 a, b *Pleuromya striatula* AG., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 7 a, b gen. indet., Lias- α_2 . Unter-Brunn am Main.
- 8 a, b *Pleuromya* cf. *angusta* AG., Lias- α_2 . Bamberg.
- 9 *Leda* spec., Lias- α_2 . Sassendorf.
- 10 a, b *Pleuromya* cf. *striatula* AG., Lias- α_2 . Unter-Brunn am Main.
- 11 a, b *Mytilus* cf. *nitidula* DUNK., Lias- α_2 , vom Main-Berg bei Bamberg.
- 12 gen. indet., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 13 *Ostrea irregularis* v. MÜNST., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 14 a, b *Cyprina rugosa* DUNK., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 15 *Lima duplum* QU., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17. 3 X.
- 16 *Gervilleia conimbrica* CHOFF., Lias- α_2 . Unter-Brunn am Main.
- 17 *Arcomya francojurensis* nov. spec., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 18 *Ostrea irregularis* v. MÜNST., Lias- α_2 . Unter-Brunn am Main.
- 19 *Ostrea irregularis*, Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.

Tafel 3.

- 1 *Pleuromya* cf. *striatula* AG., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 13.
- 2 Fischrest ?, Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 16.
- 3 *Astarte* cf. *irregularis* TERQ., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 4 *Protocardia philippiana* DUNK., Lias- α_2 . Kunigunden-Ruh bei Bamberg.
- 5 a, b *Astarte* cf. *cingulata* DUM. non TERQ., Lias- α_2 . Unter-Brunn am Main.
- 6 *Pecten (Chlamys)* cf. *trigeri* OPP., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 7 (?) *Proarrietites (Alsatites) quedinburgensis* W. LANGE, Lias- α_1 . Krappen-Berg.
- 8 *Ptychomphalus solarioides* SOW., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 9 a, b *Littorina* cf. *arduennensis* PIETTE, Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 10 *Protocardia* spec., Lias- α_2 . Kunigunden-Ruh bei Bamberg.
- 11 *Tancredia* cf. *sinemuriensis* MART., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 12 *Pecten (Chlamys)* spec., Lias- α_2 . Strullendorf, unterste Cardinien-Bank.
- 13 *Gervilleia hagenowi* DUNK., Lias- α_2 . Unter-Brunn am Main.
- 14 a, b *Lima hausmanni* DUNK., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 15 und 20 *Leda tenuistriata* TERQ., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 16.
- 16 a, b *Plagiostoma pectinoides* SOW., Lias- α_2 . Unter-Brunn am Main.
- 17 *Dentalium* cf. *etalense* TERQ., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 18 *Plagiostoma praecursor* QU., Lias- α_2 . Krappen-Berg bei Lichtenfels.
- 19 *Gervilleia hagenowi* DUNK., Lias- α_2 . Unter-Brunn am Main.
- 20 wie 15.
- 21 *Mesalia zinkeni* DUNK., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 22 *Modiola* cf. *psilonoti* QU., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 7.
- 23 a, b *Plagiostoma haberi* nov. spec., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 24 a, b *Arca pulla* TERQ., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 25 *Hybodius minor* AG., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 26 *Promathildia turritella* DUNK., Lias- α_2 . Leimershof bei Bamberg.
- 27 a, b *Actaeonina fragilis* DUNK., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 13.
- 28 gen. indet., Lias- α_2 . Kunigunden-Ruh bei Bamberg.
- 29 a, b *Modiola theodorii* nov. spec., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 30 *Myoconcha schlosseri* nov. spec., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 31 *Modiola schneidi* nov. spec., Lias- α_2 . Unter-Brunn am Main.
- 32 a, b *Gutbiera angustiloba* PRESL, Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 15.
- 33 *Myoconcha* cf. *scabra* TERQ. & PIETTE, Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 17.
- 34 *Mytilus nitidulus* DUNK., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 13.
- 35 *Modiola hillana* SOW., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 13.
- 36 *Modiola sinemuriensis* MART., Lias- α_2 . Sassendorf, Schicht 13.



gez. Dr. R. Schnetzer.



gez. Dr. R. Schnetzer.

