

2. Ueber die Fauna der Pereiros-Schichten.

Von Herrn JOH. BÖHM in Berlin.

Hierzu Tafel VIII—X.

Einleitung.

Den paläozoischen Conglomeraten in Portugal, welche z. Th. dem Carbon, z. Th. dem Perm angehören, liegt discordant ein Schichtencomplex von 400 — 500 m Mächtigkeit auf, welchen CHOFFAT unter der Bezeichnung Silves-Sandstein in die Litteratur eingeführt hat. Er tritt im Norden (Cezimba) des Sado in einem Streifen zwischen Aveiro und Thomar sowie am Südhänge der Arrabida-Kette, im Süden des Sado bei S.-Thiago-de-Cacem und Carrapateira, ferner in der Littoralregion der Provinz Algarve vom Cap Vincent bis zum Guadiana in einem wechselnd breiten Bande zu Tage.¹⁾ In ersterem Gebiet schalten sich nach den Untersuchungen von CHOFFAT²⁾ im oberen Drittel des Schichtencomplexes zwischen die hier feinkörniger und hellfarbiger werdenden Sandsteine thonige und kalkige Lagen mit Pflanzenresten und Brackwasser-Mollusken ein; an einigen Fundorten erscheinen die Pflanzen, an anderen die Mollusken von der Basis an, weiter nach oben werden sie mit einander gefunden. Die obersten, fast durchgehends aus thonigen Kalken gebildeten Lagen enthalten jedoch nur Gastropoden und Lamellibranchiaten. Diese Schichten-

¹⁾ Vergl. Carte géologique internationale de l'Europe 1 : 500 000. Feuille 29 (A V) und 36 (A VI).

²⁾ Le lias et le dogger au nord du Tage. — Note préliminaire sur les vallées tiphoniques et sur les éruptions d'ophite et de teschenite en Portugal. Bull. soc. géol. France, (3), X, 1882, S. 267—288. — Nouvelles données sur les vallées tiphoniques et sur les éruptions d'ophite et de teschenite en Portugal. Journ. d. ciencias math., phys. e nat., XXXIX, 1884, Sep.-Abdr. 5, 6. — Recherches sur les terrains secondaires au sud du Sado. Commun. Commiss. Tralalh. geol. Portugal, I, 2, 1885—1887. 1887. — SAPORTA, Nouvelles contributions à la flore mésozoïque, accompagnée d'une notice stratigraphique par PAUL CHOFFAT, Direct. d. trav. géol. Portugal. Flore fossile du Portugal, 1894. — CHOFFAT, Coup d'œil sur les mers mésozoïques du Portugal. Festschrift naturf. Ges. Zürich, 1746—1896, 2ter Theil, 1896.

serie bezeichnete CHOFFAT als Pereiros-Schichten und stellte sie auf Grund ihrer Fauna zum Hettangien, wonach der darunter befindliche Theil der Silves-Sandsteine dem Rhät und einem Theil der Trias angehören würden. Eine abweichende Facies bietet die Ausbildung bei Pedras Negras, wo die Fossilien sich in schwarzen Sandsteinplatten inmitten gypsführender Mergel finden. Durch Aufnahme dolomitischer Kalklagen gehen die Pereiros-Schichten allmählich in die Coimbra-Schichten, gelblichen, dolomitischen und mergeligen Kalken, über, welche ihrerseits mit den Schichten der *Gryphaea obliqua* (= Zone des *Ophioceras raricostatum*) abschliessen. Bei Almaroz, im Süden von Coimbra, führen weiche, weisse, dolomitische Kalke die Fauna der Pereiros-Schichten mit einigen neuen Elementen, so dass sie nach CHOFFAT als der Abschluss der Pereiros-Schichten oder als die Basis der Coimbra-Schichten aufgefasst werden können. Bei Porto de Muel sind die Coimbra-Schichten rein kalkig und schliessen neben Gastropoden und Bivalven auch Ammoniten aus der Gruppe des *Arietites obtusus*¹⁾ ein. In der Provinz Algarve werden die Pereiros-Schichten aus Sandsteinen, die nach oben hin mit fossilführenden Mergeln und Dolomiten wechsellagern, und aus z. Th. fossilreichen Dolomiten gebildet und alsdann von fossilreichen, bunten, gypsführenden Mergeln überdeckt.

Auf die liebenswürdige Empfehlung des Herrn Professor Dr. v. AMMON, der durch Amtsgeschäfte sich verhindert sah, die erwähnte Fauna, über welche CHOFFAT a. a. O. Mittheilungen und Listen gegeben hat, zu bearbeiten, wurde mir durch gütige Vermittelung des Herrn Professor P. CHOFFAT die Bearbeitung des fossilen Materials von Herrn DELGADO, Director der portugiesischen geologischen Landesanstalt, anvertraut. Herr Geheimrath v. KÄENEN übergab mir auf meine Bitte die Fossilien, welche Herr v. SEEBACH auf seiner Reise in Algarve gesammelt hatte. Diese tragen die Etiquette „Cerro branco cabeços NO Silves“²⁾ Allen Herren sage ich meinen herzlichsten Dank.

Beschreibender Theil.

Es ist zu bemerken, dass die von Cerro branco, Silves und Pedras negras stammenden Fossilien sämmtlich beschalt, diejenigen von Almaroz z. Th. beschalt, z. Th. als Steinkerne erhalten sind, während die übrigen als Sculpturensteinkerne vorliegen.

¹⁾ Vgl. POMPECKJ, Bemerkungen über einige Ammoniten aus dem unteren Lias von Portugal. Diese Zeitschr., XLIX, 1897, S. 636–661.

²⁾ Unter cabeços verstehen die Portugiesen Hügel aus dolomitischen Kalken, die riffartig aus den umgebenden Mergeln herausragen. In dem Aufsätze: Vallées tiphoniques, S. 270, f. 1 giebt CHOFFAT ein anschauliches landschaftliches Bild derselben.

*Gastropoda.*Familie *Patellidae* CARP.Gattung *Patella* L.*Patella Delgadoi* n. sp.

Taf. VIII, Fig. 1, a, 2, a. Textfig. 1.

Fig. 1. *Patella Delgadoi* n. sp., von oben gesehen. $\frac{2}{1}$.

Länge 10 mm, Breite 8 mm, Höhe 6 mm.

Gehäuse schief conisch, mit geradem, vor der Mitte liegenden Wirbel. Die Schale fällt ziemlich steil (mit ca. 60°) zum Vorderrande, sanfter (unter ca. $40-45^{\circ}$) zum Hinterrande ab. Mündung oval. Schalenrand glatt. Die Sculptur ist nicht gut erhalten; es scheinen etwa 14 Rippen vom Wirbel auszustrahlen; auf den glatten, flachen und breiten Zwischenräumen schaltet sich je eine etwas kürzere ein. An einem Exemplar sind die Rippen am Rande schmaler, an einem zweiten breiter als ihre Zwischenräume, es scheint die Sculptur hierin etwas zu variieren. Grobe Anwachsstreifen bedecken die Schale. Der Muskeleindruck ist an einem Exemplar verfolgbar, er fällt auf der Hinterseite schräg abwärts.

Vorkommen: 300 m O. Pyr. Almaroz. (7 Expl.)

Bemerkungen: Von *P. Schmidtii* DUNKER¹⁾, welcher obige Art sehr nahe steht, unterscheidet sie sich jedoch durch ihre erheblichere Grösse, Steilheit und kräftigere Berippung.

Familie *Pleurotomaridae* D'ORB.Gattung *Cryptaenia* DESL.*Cryptaenia* sp.

Textfig. 2, 3.

Gehäuse kreiselförmig, aus ca. 5 fast flachen, kaum gewölbten, an einander schliessenden Umgängen mit flacher Naht bestehend. Die Schale auf dem Endumgange ist nicht erhalten, somit das Schlitzband nicht beobachtbar. Ein feiner Kiel, der für eine kurze Strecke längs und über der Naht der Endwindung sichtbar ist, lässt im Verein mit den nach hinten und unten

²⁾ Halberstadt, Palaeontographica, I, S. 113, t. 13, f. 17.



Fig. 2. Fig. 3.
 Fig. 2, 3. *Cryptaenia* sp.
 Fig. 2. $\frac{3}{2}$ Fig. 3. $\frac{3}{1}$.

bogig gerichteten Anwachsstreifen darauf schliessen, dass er der obere Schlitzbandkiel der Pleurotomariden ist; doch ist das Schlitzband selbst wegen der wenig genügenden Erhaltung der Schale nicht beobachtbar. Sollten weitere Funde diese Deutung bestätigen, so wiche die portugiesische Type insofern von den bisher bekannten Arten der Gattung *Cryptaenia* ab, als bei diesen das Schlitzband, ausgenommen die Endwindung, stets verdeckt ist. In einiger Entfernung über der Naht erscheint auf der drittletzten Windung eine feine vertiefte Linie. Das Fig. 3 abgebildete und vollständig mit Schale erhaltene Exemplar möchte ich einstweilen als ein solches mit den 3 ältesten Windungen ansehen; es ist eng genabelt. Vielleicht ergeben weitere Aufsammlungen tiefgehende Abweichungen zwischen diesen beiden Formen.

Vorkommen: 300 m O Pyr. Almaroz. (2 Expl.)

Bemerkungen: Von *Cr. coepa* F. DESL., der obige Type in der Gestalt der Umgänge sehr ähnlich ist, unterscheidet sie sich durch den steileren Gehäusewinkel.

Familie *Neritidae* GRAY.

Gattung *Neridomus* MORRIS et LYCETT.

Neridomus liasina DUNKER sp.

Taf. VIII, Fig. 3, 4, 4a.

1846. *Neritina liasina* DUNKER, Diagnosen¹⁾, S. 188.
 1847. *Neritina liasina* DUNKER, Halberstadt²⁾, S. 110, t. 13, f. 13—16.
 1849. *Neritina liasina* D'ORBIGNY, Prodrome, I, S. 214, No. 48.
 1855. *Nerita liasina* DUNKER in PICTET, Traité de Paléontologie, III, S. 121.
 1856—58. *Neritina liasina* D'ORB. in OPPEL, Juraformation, S. 91, No. 48.
 1881—84. *Neritina liasina* DUNKER in QUENSTEDT, Gastropoden³⁾, S. 255, t. 193, f. 104, 105.
 1885. *Neritina liasina* DUNKER in FISCHER, Manuel de Conchyliologie, S. 801.

¹⁾ Diagnosen einiger neuer Conchylien aus der norddeutschen Liasbildung. MENKE u. PFEIFFER: Zeitschr. f. Malakozoologie, III, 1846.

²⁾ Ueber die in dem Lias bei Halberstadt vorkommenden Versteinerungen. Palaeontographica, I.

³⁾ Petrefaktenkunde Deutschlands, 1. Abthlg., VII.

1896. *Nerita liasina* DUNKER in KOKEN, Leitfossilien, S. 131.

1870—75. *Neritina liasina* DUNKER in SANDBERGER, Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt, S. 9, t. 1, f. 4, a—d.

Wie bei dem Vorkommen von Halberstadt die Gestalt der Schale „zwischen der Ei- und Halbkugelform schwankt“ (SANDBERGER, l. c.), so liegen auch von Anadia 2 schlankere, auf deren Endwindung die Apicalseite schief abfällt, und 1 gewölbtes Exemplar vor. Zu jedem derselben findet sich unter dem Material von Halberstadt ein durchaus entsprechendes. Das Gewinde ist wie bei dem überwiegenden Theile der Halberstädter Exemplare abgefressen. Da ich irgendwelche Unterschiede nicht habe feststellen können, so vereinige ich die portugiesischen Vorkommnisse mit dem norddeutschen.

Dasselbe gilt für 2 grössere Exemplare von 8 mm Höhe und 9 mm Breite, welche, obschon das Gewinde etwas corrodirt ist, mit gleich grossen Exemplaren von Halberstadt genau übereinstimmen. Sie entstammen den dolomitischen Schichten von Lombo.

Weiter befindet sich unter dem Material eine kleine, trefflich erhaltene, 5 mm hohe und 4 mm breite Schale von schräg ovaler Gestalt (Taf. VIII, Fig. 3). Vier rasch wachsende und gewölbte Umgänge, deren Apicalseite schräg abgeflacht ist, so dass die grösste Dicke in der unteren Hälfte liegt, bilden das Gehäuse, so dass ca. $3\frac{1}{2}$ mm Höhe auf den letzten Umgang, $1\frac{1}{2}$ mm auf die übrigen Umgänge kommen. Mündung schief zur Axe geneigt, spitz eiförmig, mit callös verdickter Innenlippe. Naht deutlich, seicht, nahe der Mündung rasch absteigend. Schale mit dunkelbraunen Farbstreifen verziert; sie bilden unter der Naht ein nach vorn gerichtetes Knie und biegen sodann schief und stark schräg nach hinten um. Aehnlichkeit zeigt die Verzierung dieser bei Silves gefundenen Type mit dem von DUNKER l. c. t. 13, f. 16 abgebildeten Exemplare von Halberstadt, nur dass ihr das Farbenband fehlt.

Vorkommen: 500 m S. 45° O. von Monsarros (Anadia) (3 Expl.), Silves (1 Exp.), 1100 m N. 50° W. von Lombo (Miranda do Corvo (2 Expl.) und 100 m N. 12° W. Valle do Espinhal (Penna) (1 Expl.).

Familie *Neritopsidae*.

Gattung *Neritopsis* GRAT.

Neritopsis algarvensis n. sp.

Taf. VIII, Fig. 22, 23.

1887. *Neritopsis* aff. *elegantissima* HÖRNES in CHOFFAT, Sado, S. 233.

Höhe	10	mm
Länge	11,5	„
Höhe der Mündung	8	„
Breite	7	„

Das mässig grosse, quer ovale Gehäuse — länger als hoch — besteht aus 3 rasch anwachsenden, bauchig gewölbten Umgängen, welche von gerundeten, etwa um ihre Breite auseinander stehenden Querfalten (auf der Endwindung zähle ich deren 10 — 11; sie setzen noch auf die vorletzte Windung fort) von der Naht bis zur Basis umspannt werden. Gegen die Mündung hin treten die Querfalten weiter auseinander. Durchschnitten werden sie von abwechselnd gröberen und feineren Längslinien, doch sind öfter mehrere neben einander liegende Spirallinien von gleicher Stärke. Anwachsstreifen bedecken die gesammte Oberfläche. Die breit ovale Mündung ist zusammenhängend, oben etwas vorgezogen und wenig schief zur Axe geneigt. Aussenlippe zugeschärft. Die gleichmässig gebogene und nicht ausgeschnittene Innenlippe lässt eine Nabelspalte frei.

Das Fig. 23 dargestellte Exemplar ist stark abgerieben, doch ist von den Querfalten und Spiralstreifen genug erhalten, um seine Zugehörigkeit zu dieser Art mit Sicherheit festzustellen.

Vorkommen: Alportel (3 Expl.), Cerro branco (4 Expl.).

Bemerkungen: *N. elegantissima* HÖRNES (syn. *N. tuba* SCHAFFH.) unterscheidet sich von *N. algarvensis* dadurch, dass die Aussenlippe sich flügelartig ausbreitet, die Innenlippe den kleinen Nabel vollständig bedeckt und die schärferen Querrippen breit aus einander stehen. Auch die alpine Art hat nach SŁOTICZKA¹⁾ keinen Ausschnitt in der Innenlippe. Beide Formen dürften daher wohl richtiger zur Gattung *Naticella* zu stellen sein. *N. tuba* CAPELLINI (non SCHAFFHÄUTL)²⁾, ist in der Sculptur sehr ähnlich, weicht aber durch die Aufrollung des Gewindes von der portugiesischen Type ab.

Familie *Turritellidae* GRAY.

Gattung *Promathildia* ANDREAE.

Promathildia Turritella DUNKER sp.

Taf. VIII, Fig. 15, 17.

1846. *Melania Turritella* DUNKER, Diagnosen, S. 169.
 1847. *Melania Turritella* DUNKER, Halberstadt, S. 109, t. 13, f. 5—7.
 1849. *Cerithium subturritella* D'ORBIGNY, Prodrome, I, S. 215, No. 58.
 1850. *Melania turritella* DUNKER in PICTET, Traité de paléontologie, III, S. 54, t. 58, f. 24.
 1880. *Melania turritella* DKR. in CHOFFAT, Tage, S. 3.

¹⁾ Ueber die Gastropoden und Acephalen der Hierlatz-Schichten. Sitz.-Ber. k. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Cl., XLIII, 1861, S. 179, t. 3, f. 7.

²⁾ I fossili infraliassici dei dintorni del golfo della Spezia, 1866, S. 437, t. 1, f. 6—8.

1881—84. *Turritella Melania* QUENSTEDT, Gastropoden, S. 302, t. 196, f. 28—30.

1887. *Turritella Dunkeri* TERQUEM in CHOFFAT, Tage, S. 233.

1896. *Promathilda turritella* DKR. sp. in KOKEN, Leitfossilien, S. 704.

Das mir von Alportel vorliegende Material stimmt hinsichtlich der Gestalt des Gehäuses, der Zahl und Lage der Spiralkiele und der Anwachsstreifung mit der von Halberstadt beschriebenen Art, von welcher mir ein reiches Material aus dem kgl. Museum für Naturkunde vorliegt, so genau überein, dass die Identificirung unbedenklich vorgenommen werden kann. Schon CHOFFAT war diese Uebereinstimmung nicht entgangen.

Vorkommen: Alportel (6 Expl.), Cerro branco (1 Expl.), Pedras Negras (2 Expl.).

Bemerkungen: DUNKER's Angabe, dass „über die Windungen meistens 2 deutliche, zuweilen auch noch eine dritte minder deutliche Carina hinweglaufen“, gilt nur für Exemplare, deren Sculptur abgerieben ist; gut erhaltene Stücke zeigen stets 3 Spirallinien (vgl. KOKEN l. c.). Gegen die Anfangswindungen hin scheint die oberste Rippe zu verschwinden, die 2 unteren bleiben auch dort scharf und deutlich. Auf der Schlusswindung tritt eine vierte Rippe, die bisher von der Naht verdeckt wurde, hinzu. Auf der gewölbten Basis schliessen sich in verhältnissmässig gleichem Abstände von der vierten Rippe, wie diese ihn zu der dritten einnimmt, noch 2 Rippen und weiterhin bis zur Spindel 4 feine, eng an einander gedrängte Spirallinien an. Diese Verzierung ist eine constante; dementsprechend berichtigen sich auch die Angaben über das Auftreten von mehr oder weniger Rippen bei TERQUEM¹⁾, BRAUNS²⁾ und v. AMMON.³⁾ Zwar erscheint bei einem einzigen grossen Halberstädter Exemplar die vierte, sonst verborgene Rippe hart über der Naht auch auf den oberen Windungen, welche Erscheinung auch an 2 portugiesischen Exemplaren beobachtbar ist; doch ist dieses Verhalten nicht mit der von den erwähnten Autoren angegebenen grösseren oder geringeren Anzahl von Rippen in Beziehung zu stellen.

Dieser Art gehören auch wahrscheinlich die Vorkommnisse von Termes⁴⁾ und Württemberg⁵⁾ an. Mit dieser Species kann jedoch

¹⁾ Paléontologie de l'étage inférieur de la formation liasique de la province de Luxembourg (Grand-Duché) et de Hettange Département de la Moselle, 1855, S. 35.

²⁾ Der untere Jura, 1871, S. 255.

³⁾ Die Gastropoden des Hauptdolomits und des Plattenkalkes der Alpen. Abhandl. geol.-min. Ver. Regensburg, XI, 1878, S. 61.

⁴⁾ CHAPUIS et DEWALQUE, Description des fossiles des terrains secondaires de la province de Luxembourg, 1853, S. 105.

⁵⁾ OPPEL, Die Juraformation Englands, Frankreichs und des süd-

nicht *Turritella Dunkeri* TERQ.¹⁾, wie TERQUEM die DUNKER'sche Art umtauft, vereinigt werden. TERQUEM giebt zwar die Diagnose DUNKER's wieder, seine Figur zeigt jedoch 4 gleich kräftige Spirallrippen und eine abweichend verzierte Basis. Diese Type ist mit DUMORTIER²⁾ als *Promathildia Dunkeri* TERQ. sp. zu bezeichnen; es weicht jedoch die von DUMORTIER (l. c. t. 20, f. 1) als *Turritella Dunkeri* abgebildete Art erheblich von jener TERQUEM's ab. Bei der von v. AMMON vom Monte Nota³⁾ beschriebenen *T. Dunkeri* liegt der oberste Spiralkiel weit tiefer als bei dem Halberstädter Vorkommen. Desgleichen ist die von CAPELLINI⁴⁾ als *Turritella Dunkeri* DKR. sp.? abgebildete Art wohl eher mit *T. somervilliana* CAP., wie der italienische Autor schon vermuthungsweise bemerkt, zu vereinigen.

Gattung *Turritella* LAM.

Turritella aff. *Dunkeri* TERQ.

Die 2 jüngsten Umgänge eines thurmformigen Gehäuses weisen durch die 4—5 scharfen Spirallinien auf den leicht gewölbten Seiten und die tiefnähtigen Umgänge, durchschnitten von nach vorn concaven Anwachsstreifen, auf das Vorkommen einer der obigen nahestehenden, wenn nicht mit ihr identen Art hin.

Vorkommen: Cerro branco (1 Expl.).

Turritella aff. *Zinkenii* DUNKER.

Textfig. 4.



Figur 4. *Turritella* aff. *Zinkenii* DUNK., aus 2 Exemplaren zusammengesetzt.

Ein Bruchstück aus 5 Windungen von ca. 11 mm und eine Spitze aus 7 Windungen von 6 mm Höhe, welche beide ich als zu derselben Art gehörig ansehe, liegen vor. Obwohl die Oberfläche abgerieben ist, lässt sich doch auf dem Bruchstück in der Nähe

westlichen Deutschlands, 1856—58, S. 92, No. 52. — QUENSTEDT, Der Jura, 1858, S. 61, t. 5, f. 21, 22 und Gastropoden, S. 302, t. 196, f. 31, 32.

¹⁾ l. c. Hettange, S. 34, t. 14, f. 5.

²⁾ Bassin du Rhône, I, 1864, S. 119.

³⁾ Die Gastropodenfauna des Hochfellen-Kalkes und über Gastropoden-Reste aus Ablagerungen von Adnet, vom Monte Nota und den Raibler Schichten. Geogn. Jahreshfte, V, 1893, S. 195, Textfig. 28, 29.

⁴⁾ Spezia, S. 447, t. 2, f. 10, 11.

der Basis eine Anzahl eingefurchter Spirallinien unter der Loupe deutlich erkennen, wonach die Zugehörigkeit zur Gattung *Turritella* sehr wahrscheinlich wird. Die Umgänge stimmen in ihrer Windungszunahme und Gestalt — sie sind zwar seitlich etwas zusammengedrückt — ziemlich gut mit Exemplaren von *T. Zinkeni* DUNK. von Halberstadt überein, so dass die portugiesischen Vorkommnisse in diese Formenreihe hineingehören. Erst nach weiteren Aufsammlungen wird an der Hand vollständigeren Materials entschieden werden können, ob sie mit der Halberstädter Art ident sind, wie das mit *Promathildia Turritella* DUNK. der Fall ist, oder aber eine neue Art darstellen.

Vorkommen: Silves (2 Expl.).

Familie *Naticidae* FORBES.

Gattung *Euspira* MORRIS et LYCETT.

Euspira subangulata D'ORB. sp.

1844. *Ampullaria angulata* DUNKER, Diagnosen¹⁾, S. 188.
 1847. — — — — —, Halberstadt, S. 110, t 13,
 f. 4 a—c.
 1849. *Natica subangulata* D'ORBIGNY, Prodrôme, I, S. 214, No. 47.
 1855. *Paludina angulata* (*Ampullaria angulata* DKR.) in PICTET,
 Traité de Paléontologie, S. 50, t. 58, f. 16.
 1856—58. *Natica subangulata* D'ORB. in OPPEL, Juraformation,
 S. 91, No. 47.
 1871. *Purpurina angulata* DKR. (*Ampullaria*) DUNKER in BRAUNS,
 Unterer Jura, S. 246.
 1880. *Ampullaria angulata* DESH. in CHOFFAT, Tage, S. 3.
 1881—84. — — — — — DUNKER in QUENSTEDT, Gastropoden,
 S. 231, t. 193, f. 8, 9.
 1896. *Angularia angulata* DKR. in KOKEN, Leitfossilien, S. 692.

Der Sculptursteinkern stimmt mit einem gleich grossen Exemplare von Halberstadt so vollständig überein, dass ich mich der Identificirung CHOFFAT's anschliesse.

Vorkommen: Capeiro (1 Expl.). DUNKER vermuthet das Vorkommen dieser Art auch in der Gegend von Montpellier.

Bemerkungen: Hinsichtlich ihrer generischen Zugehörigkeit schliesse ich mich COSSMANN²⁾ und HUDLESTON³⁾ an. Es sei

¹⁾ Vorläufige Diagnosen mehrerer neuer Conchylien aus der nord-deutschen Liasbildung. die nächstens ausführlicher beschrieben und abgebildet erscheinen werden. MENKE, Zeitschr. f. Malakozoologie, I, Jahrg. 1844—1845.

²⁾ Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'éocène des environs de Paris, Fasc. 3, Soc. roy. malacol. Belgique, 1888, S. 179. — Contribution à l'étude de la faune de l'étage bathonien en France (Gastropodes). Mém. soc. géol. France, (3), III, 1885, S. 130.

³⁾ A monograph of the British jurassic gastropoda, I. Palaeontograph. Soc., S. 256.

noch bemerkt, dass die Halberstädter Exemplare eine deutliche Nabelspalte zeigen.

Familie *Pyramidellidae* GRAY.

Gattung *Coelostylina* KITTL.

Coelostylina algarvensis n. sp.

Taf. VIII, Fig. 10, a, 11, a, 12.

Die Schalen sind fast ausnahmslos mehr oder weniger seitlich zusammengedrückt. Gehäuse zugespitzt eiförmig. Die Umgänge, 7—8 an der Zahl, sind flach gewölbt, durch tiefe Naht getrennt. Mündung länglich eiförmig, hinten zugespitzt, vorn gerundet. Innenlippe etwas umgeschlagen, eine Nabelspalte frei lassend. Anwachsstreifen flach sigmoid. Nur 2 Exemplare von Silves zeigen bei guter Erhaltung noch eine feine Längsstreifung mit einigen gröbereren Streifen auf dem Umfang. Wie gross diese Art werden konnte, geht aus einer von Aportel vorliegenden Endwindung (Fig. 12) hervor, so dass danach die Zahl der Umgänge eine etwas grössere gewesen, als nach den übrigen Exemplaren oben angegeben werden kann.

Vorkommen: Alportel (30 Expl.), Silves (5 Expl.), Cerro branco (12 Expl.), ?Pedras Negras (1 Expl.).

Coelostylina gracilior n. sp.

Taf. VIII, Fig. 9, Textfig. 5.



Fig. 5. *Coelostylina gracilior* n. sp. $\frac{2}{1}$. Aportel.

Von einem hoch kegelförmigen Gehäuse, dessen ältere Windungen fortgebrochen sind, liegen 4 gewölbte Umgänge vor, welche seitlich abgeflacht und vor der Naht niedergedrückt sind, auf der Endwindung sogar eine schmale, schräg nach unten gerichtete Stufe bilden. Ihre Breite ist doppelt so gross als die Höhe. Basis gewölbt. Die Mündung, $\frac{1}{3}$ höher als breit, ist hinten zugespitzt. Innenlippe von einer Nabelspalte begleitet. Oberfläche mit Anwachsstreifung.

Textfig. 5 stellt ein zweites, jugendlicheres Exemplar vor.

Ein unvollständiges Exemplar von Almaroz, das eine übereinstimmende Abflachung der Seitenfläche bei gleichem Verhältnis der Umgänge, wie das Taf. VIII, Fig. 9 abgebildete Exemplar zeigt, möchte ich einstweilen hierzustellen.

Vorkommen: Alportel (2 Expl.), ? 300 m O. pyr. Almaroz (1 Expl.).

Bemerkungen: Von der ähnlichen *C. algarvensis* J. BÖHM durch den kleineren Gehäusewinkel und damit schlankere Gestalt unterschieden.

Coelostylina tumida n. sp.

Textfig. 6.



Fig. 6. *Coelostylina tumida* n. sp. $\frac{1}{4}$.

Gesamt-Höhe 9 mm.

Höhe der Mündung 5 mm.

Breite der Endwindung 7,5 : 6,5 mm.

Gehäuse sehr klein, kegelförmig, aus 6 gewölbten, rasch an Breite zunehmenden Umgängen gebildet. So misst die vorletzte Windung bei 5 mm Durchmesser 1,5 mm Höhe. Naht vertieft. Mündung ein wenig höher als das Gewinde, fast rundlich, so breit wie hoch. An der Innenlippe, die an einem kleinen Exemplare erhalten ist, zeigt sich eine Nabelspalte. Oberfläche corrodirt.

Vorkommen: Alportel (2 Expl.).

Coelostylina Choffati n. sp.

Taf. VIII, Fig. 13, 13a.

Gesamt-Höhe 24 mm.

Höhe der Mündung 12 mm.

Breite der Endwindung 16 : 14 mm.

Das spitz eiförmige Gehäuse besteht aus 6—7 gewölbten Umgängen, welche vor der vertieften Naht niedergedrückt, eine gerundete Stufe bilden und seitlich abgeflacht sind. Mündung mandelförmig, so hoch wie das Gewinde, hinten zugespitzt, vorn breit gerundet. Vorderrand unvollständig erhalten. Die Innenlippe, wenig umgeschlagen, lässt eine Nabelritze frei. Die dünne Aussenlippe ist unter der Naht um ein Weniges nach vorn vorgezogen. Oberfläche corrodirt, nur in der Nähe der Mündung ist die gerade verlaufende Anwachsstreifung erhalten.

Vorkommen: 300 m O. pyr. Almaroz (1 Expl.).

Gattung *Oonia* GEMMELLARO.

Oonia casta n. sp.

Taf. VIII, Fig. 7, 8.

Gehäuse hoch kegelförmig mit sehr flach gewölbten Umgängen. Naht seicht. Endwindung so hoch wie das Gewinde. Mündung

eiförmig. Die Innenlippe legt sich an die gebogene Columella fest an. Oberfläche glatt; Sculptur nicht wahrnehmbar.

Vorkommen: 300 m O. pyr. Almaroz (1 Expl.).

Gattung *Katosira* KOKEN.

Katosira Pimenteli CHOFFAT sp.

Tafel VIII, Fig. 14, 16.

1887. *Cerithium Pimenteli* CHOFFAT, Sado, S. 233.

Gehäuse thurmförmig. Umgänge gleichmässig wachsend, doppelt so breit als hoch, fast flach. Etwa um ihre Breite von einander abstehende Querfalten — auf der vorletzten Windung des grössten Exemplares zähle ich deren 16 — erstrecken sich gerade und in gleicher Stärke von Naht zu Naht; ihre grösste Erhebung liegt unter der Naht. Sie sind so gestellt, dass an die Falten des vorhergehenden sich die des folgenden Umganges nahezu anschliessen. Sie werden von ca. 6 Spirallinien durchschnitten, welche in Folge davon, dass die Falten meist abgerieben sind, nur in den Zwischenräumen und auf den Seiten der Falten sichtbar werden. Die Falten brechen an der flach gewölbten Basis ab, auf einem Exemplar ist sie mit 3 kräftigen Spirallinien bedeckt. Mündung anscheinend rundlich; Innenlippe gerade.

Auf Handstücken von Pedras Negras befinden sich 15 schlank thurmförmige Exemplare von 4 mm Höhe und 1,5 mm Durchmesser, deren 6—7 gleichmässig anwachsende Umgänge und deren Basis hinsichtlich ihrer Gestaltung und Sculptur sich so eng an die von Alportel beschriebenen anschliessen, dass sie als Spitzen von *K. Pimenteli* angesehen werden müssen.

Vorkommen: Alportel (4 Expl.), Pedras Negras (11 Expl.).

Bemerkungen: Durch grösseren Gewindevinkel, gedrängter stehende Querfalten und kleinere Zahl von Spirallinien scheint sich *K. Pimenteli* CHOFF. von der sonst ähnlichen *Chemnitzia Cordieri* CAPELLINI¹⁾ zu unterscheiden; ob die italienische Art Spiralfurchen auf der Basis trägt, wird von CAPELLINI nicht angegeben. *Chemnitzia craticia* MOBERG²⁾ gehört wohl ebenfalls der Gattung *Katosira* an, ist jedoch infolge des erheblich grösseren Gewindevinkels von kegelförmiger Gestalt.

¹⁾ Spezia, S. 441, t. 1, f. 17, 18.

²⁾ Om Lias i sydöstra Skåne. Sveriges geol. Undersökn, Ser. C, No. 99, 1888, S. 65, t. 2, f. 45, 46.

Familie *Actaeonidae* D'ORB.Gattung *Ephyra* n. gen.

Es liegt bisher nur die nachstehende Art vor, so dass ihre Beschreibung sich mit der Gattungsdiagnose deckt.

Ephyra exilis n. sp.

Taf. VIII, Fig. 5. 6; Tefig. 7—9.



Fig. 7.



Fig. 8.
(= Taf. VI, Fig. 6),
gegen die Mündung
gesehen.



Fig. 9.
auf den Vorderrand
in der Axe gesehen.

Ephyra exilis n. sp. $\frac{1}{4}$.

Gehäuse undurchbohrt, thurmformig, steil aufgewunden. Umgänge seitlich abgeflacht, schmalstufig abgesetzt, etwa dreimal so hoch als breit. Auf den obersten Windungen — die Anfangswindungen sind nicht erhalten — erstrecken sich gerade Querfalten (ca. 15 auf den Umgang) von der unteren Naht über die Seitenfläche bis zur Stufenkante, wo sie in fast rechtem Winkel knieförmig und dabei zugleich sich rasch verdünnend und auseinander umknicken. An einigen wenigen Stellen reicht dieser auf der Stufe liegende Schenkel bis an das Knie der nächst rückwärts stehenden Falte. Auf den jüngeren Windungen verschwinden die Querfalten durch allmähliche Abflachung. Die mehr und mehr herrschend werdenden Anwachsstreifen biegen, wie bei *Nerinea*, gegen die Kante hin stark nach hinten zurück und auf der geneigten Apicalseite halbmondförmig um (Textfig. 7). Letzteres wird auf den älteren Umgängen durch eine zarte Kalkkruste verdeckt. Basis kegelförmig, kantig begrenzt, glatt. Mündung schmal, verlängert eiförmig, hinten zugespitzt, vorn verschmälert; Vorderrand gebogen und in seiner ganzen Breite ausgussförmig ausgerandet (Textfig. 9). Columella kurz, gerade, glatt.

Innenlippe nicht verdickt. Einige Exemplare lassen unter einer sechszehnfach vergrößernden Loupe Spuren feiner Spiralstreifung erkennen.

Vorkommen: 300 m O. pyr. Almaroz, Villa Secca (9 Expl.); 1100 m N. 50° W. von Lombo (Miranda do Corvo) (1 Spitze).

Bemerkungen: Die schlanke Gestalt hat *E. exilis* mit den Arten der Gattung *Hypsipleura* gemeinsam, von ihnen trennt sie jedoch die nerineenartige Gestaltung der Anwachsstreifung. Da auf der Stufenkante keine Furche wahrnehmbar ist, wodurch wie bei den Nerineiden die Anwachsstreifen des Schlitzbandes gegen diejenigen des Umganges scharf abgesetzt werden, sonach von einem Schlitzbande bei *Ephyra* nicht gesprochen werden kann, und da weiter die Mündung nicht in einen Canal ausgeht, so kann *E. exilis* nicht wohl als eine Nerineide oder als ein Ausläufer der *Murchisonidae* angesprochen werden. Eine ähnliche Biegung der Anwachsstreifen weisen die Vertreter der Gattungen *Cylindrobullina* und *Trochactaeon* auf. Nimmt man hinzu, dass *Actaeonina* Formen mit lang ausgezogenem Gewinde enthält, so liegt die Annahme nahe, dass in *E. exilis* eine der Familie der *Actaeonidae* angehörige Type vorliegt; doch dürften erst weitere Funde diese Frage endgiltig zur Entscheidung bringen können.

Gattung *Cylindrobullina* v. AMMON.

a. Formenkreis der *Cylindrobullina scalaris* MSTR. sp.

Cylindrobullina coarctata n. sp.

Taf. VIII, Fig. 18.

Höhe 6 mm. Höhe der Mündung $3\frac{1}{2}$ mm, Dicke ca. 2 mm.

Gehäuse schmal eiförmig, Gewinde kegelförmig, aus 5stufig abgesetzten Umgängen und der heterostrophen Embryonalwindung bestehend. Vor der tief eingeschnittenen Naht ist die Schale niedergedrückt und bildet eine schwach nach aussen geneigte Stufe, die von einer Kante begrenzt wird. Unter der Kante ist die Schale zusammengezogen, so dass eine breite, seichte Rinne entsteht, und geht alsdann in die convexe Biegung des vorderen Theiles der Endwindung über. Mündung hinten gewinkelt, vorn gerundet, Innenlippe vorn verdickt. Anwachsstreifen convex nach vorn gebogen, an der Kante buchtig zurückspringend.

Vorkommen: Alportel (1 Expl.).

Bemerkungen: Es schliesst sich diese Form an *Actaeonina scalaris* MSTR. sp.¹⁾ von St. Cassian an, von der sie sich durch die weniger vorspringende Kante, die weiter hinabgerückte Einschnürung und das kürzere Gewinde unterscheidet.

¹⁾ KITTL, Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der südalpinen Trias. Annal. k. k. naturhist. Hofmus., IX, 1894, S. 242, t. 11, f. 24—31.

Cylindrobullina Ammoni n. nom.

Taf. VIII, Fig. 20.

Ein Sculptursteinkern von Pereiros lässt gegenüber den Maassangaben und Abbildungen, welche v. AMMON¹⁾ von *Cylindrobullina elongata* giebt, keine Abweichungen erkennen, so dass ich einstweilen beide Formen vereinige. Die portugiesische Type hat sowohl die lang gestreckte, cylindrische Schale mit 5 Umgängen und treppenförmigem Aufbau des Gewindes, wie v. AMMON es für die alpine Form angiebt, als auch treffen alle übrigen Angaben bis auf den Umstand, dass 1 Spirallinie unter der Naht, die auch an dem alpinen Exemplar unsicher ist, nicht wahrnehmbar ist, zu. Auch ist der vorderste Theil der Mündung an dem portugiesischen Exemplare unvollständig erhalten. Die Zuwachstreifung ist deutlich verfolgbar und die für die Gattung charakteristische. Jedoch vermag ich v. AMMON in der Identificirung dieser Art mit *Cylindrites elongatus* MOORE²⁾ nicht beizupflichten, da die Umgänge der englischen Art nach MOORE durch „a narrow rounded suture“ getrennt sind und der Endumgang nahezu $\frac{4}{5}$ der Gesamthöhe beträgt, während bei der alpinen und portugiesischen Art die Umgänge scharfstufig abgesetzt sind und das Gewinde $\frac{1}{3}$ der Gesamthöhe einnimmt. Durch die Gestalt der Umgänge erweist sich *C. Ammoni* auch als dem Formenkreise der *C. fragilis* DUNK. nicht angehörig, welchem jedoch *C. elongata* MOORE sp. angehören dürfte. Ich trenne sie daher als *C. Ammoni* von *C. elongata* MOORE sp. ab.

Vielleicht gehört auch ein kleines Exemplar von Pedras Negras hierzu, welches bei 3 mm Höhe und 1,5 mm Breite — die Anfangswindungen sind nicht erhalten — kantig-stufige Umgänge zeigt.

Vorkommen: Pereiros (1 Expl.), ?Pedras negras (1 Expl.).

b. Formenkreis der *Cylindrobullina fragilis* DUNKER sp.*Cylindrobullina subfragilis* n. sp.

Taf. VIII, Fig. 21.

Höhe 6 mm.

Höhe der Mündung: nahezu 4,5 mm.

Gehäuse oval, von elliptischem Querschnitt (der grösste Durchmesser misst 3,5, der kleinste 2 mm), aus 6 Umgängen beste-

¹⁾ Die Gastropoden des Hauptdolomites und Plattenkalkes der Alpen. Abhandl. zool.-min. Ver. Regensburg, XI, 1878, S. 33, f. 11 a, b.

²⁾ On the zones of the lower lias and the *Avicula contorta* zone. Quart. Journ. geol. Soc., 1861, S. 509, t. 16, f. 20.

hend. Gewinde kegelförmig, $\frac{1}{3}$ der Gesamthöhe einnehmend. Die Windungen sind vor der Naht niedergedrückt, seitlich abgeflacht. Dort wo die Schale an der Naht corrodirt ist, erscheinen die Umgänge stufenförmig; aus intact erhaltenen Stellen aber ergibt sich, dass sie, wie bei *Act. fragilis* DUNK., gerundet schulterförmig abfallen. Mündung schmal, vorn verbreitert. Vorderrand gerundet. Columella gebogen. Die umgeschlagene Innenlippe lässt einen Nabelritz frei. Aussenlippe, dem Verlauf der nach vorn convex gebogenen Anwachsstreifen entsprechend, biegt an der hinteren Ecke der Mündung tief zurück.

Vorkommen: Alportel (1 Expl.).

Bemerkungen: Von *C. fragilis* DUNK. unterscheidet sich die portugiesische Art durch das höhere Gewinde, welches bei jener nur $\frac{1}{4}$ der Gesamthöhe erreicht.

Cylindrobullina sp.

Taf. VIII, Fig. 19.

Das cylindrische, 3 : 2.5 mm dicke Gehäuse ist nicht vollständig erhalten, da die Spitze bis auf den vorletzten Umgang corrodirt ist. Sie war einscheinend sehr kurz, kegelförmig und bestand, dem Verlauf der Innenwand auf dem Querbruch nach zu urtheilen, aus 3—4 Umgängen. Vor der Naht zieht sich eine schmale, flache Stufe hin, die gegen die leicht gewölbte, der Axe parallele Seitenfläche scharf abgesetzt ist. Die 5 mm hohe, schmale Mündung ist hinten gewinkelt, nach vorn hin verbreitert; Vorderrand gerundet. Die Aussenlippe springt, entsprechend der convex nach vorn gebogenen Anwachsstreifung, bogenförmig vor. Die Innenlippe lässt eine Nabelritze frei.

Vorkommen: Alportel (1 Expl.).

Bemerkungen: Ein Vergleich mit verwandten Formen ist der unvollständigen Erhaltung wegen nicht durchführbar.

Lamellibranchiata.

Familie *Anomiidae* GRAY.

Gattung *Dimyodon* MUNIER-CHALMAS. ¹⁾

Dimyodon ungulatus n. sp.

Textfig. 8.

Die kleine, 4 mm hohe und ebenso lange, einem *Macrodon Bonneti* CHOFF. mit der ganzen Aussenseite aufgewachsene rechte

¹⁾ Vgl. die Bemerkungen in BITTNER's Lamellibranchiaten der alpinen Trias. I. Revision der Lamellibranchiaten von St. Cassian. Abhandl. k. k. geol. R.-A., XVIII, 1895, S. 218, 219. — OPPENHEIM, Die Priabonaschichten und ihre Fauna. Palaeontographica, XLVII, S. 338.



Fig. 10. *Dimyodon ungulatus* n. sp. $\frac{5}{1}$.

Klappe ist von rundlichem, etwas schiefem Umriss. Von der Mitte her lassen sich zahlreiche feine Radiallinien bis zu dem sehr schmalen, nach aussen umgeschlagenen und steil abfallenden, glatten Randsaume verfolgen. Kurz ehe sie diesen erreichen, gabeln sich mehrere Rippchen. Die Muskeleindrücke sind nicht mehr beobachtbar.

Der Schlossrand ist fast gerade, etwa halb so lang wie die Schale. Von den kräftigen, schief liegenden zahnartigen Leisten ist der hintere gut erhalten und weist noch unter der Loupe Spuren feiner Kerbung und die tiefe, ihn aussen begrenzende Grube auf; die vordere Leiste ist, wie auch die Radialsulptur in der Nähe des Wirbels, stark abgerieben.

Vorkommen: Cerro branco (1 Expl.).

Bemerkungen: Von *Plicatula Parkinsoni* TERQ. et PIETTE (non BRONN, EUDES-DESLONGCHAMPS)¹⁾ unterscheidet sich die portugiesische Art — abgesehen von ihrer geringen Grösse — durch ihren fast runden Umriss. Es ist hinzuzufügen, dass die von TERQUEM u. PIETTE dargestellte Species durchaus nichts mit der von EUDES-DESLONGCHAMPS²⁾ als *Harpax Parkinsoni* beschriebenen Art zu thun hat, obschon jene Autoren sich auf die Abbildungen bei EUDES-DESLONGCHAMPS berufen.

Von *Plicatula Lotharingiae* TERQ. et PIETTE³⁾ unterscheidet sich *Dimyodon ungulatus* durch die rundliche Gestalt und Gabelung mehrerer Radialrippen.

Familie *Spondylidae* GRAY.

Gattung *Harpax* PARK.

Harpax meridionalis n. sp.

Taf. IX, Fig. 1.

1864. *Harpax spinosus* SOWERBY sp. in DUMORTIER, Bassin du Rhône⁴⁾, I, S. 72, t. 12, f. 1, 2, 3, 8, 9.

¹⁾ L'est de la France, t. 13, f. 16.

²⁾ Essai sur les plicatules fossiles des terrains du Calvados. Mém. soc. Linn. Normandie, XI, 1860.

³⁾ l. c. t. 13, f. 14, 15.

⁴⁾ Etudes paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône.

Die vorliegenden Sculptursteinkerne stimmen in Umriß und Sculptur gut mit den Abbildungen, welche DUMORTIER von *Harpax spinosus* Sow. giebt, und mit Exemplaren aus dem Wundergraben überein. Ohne auf die Frage nach der Synonymie von *H. spinosus* Sow. hier einzugehen, welche EUDES-DESLONGCHAMPS eingehend erörtert hat, sei hier nur erwähnt, dass beide Klappen der aus dem mittleren englischen Lias in den Sammlungen verbreiteten Art mit drehrunden Stacheln von der Form einer Nähnadelspitze verziert sind, während die Lamellen der in den tiefsten Schichten des Lias vorkommenden Species sich in breit gewölbten, schuppenartigen Runzeln erheben. Auch von der von EUDES-DESLONGCHAMPS als *H. spinosus* beschriebenen unterliasischen Art unterscheidet sich *H. meridionalis* durch ihre über den Rand der Lamellen nicht hinausragenden Falten. Auf Grund dieses Sculpturmerkmals trenne ich die Type des untersten Lias von denen des jüngeren ab.

Vorkommen: 500 m S. 45° O. von Monsarros (Anadia) (1 Expl.), Sta Cruz (1 Expl.).

Gattung *Plicatula* LAM.

Plicatula hettangiensis TERQUEM.

1855. *Plicatula hettangiensis* TERQUEM, Hettange, S. 108, t. 24, f. 3, 4.
 1864. ————— in DUMORTIER, Bassin du Rhône, I, S. 73, t. 12, f. 4—7, 10.

Ein nicht vollständig erhaltener Sculptursteinkern der r. Klappe stimmt besonders mit den von DUMORTIER gegebenen Abbildungen; ein zweiter liegt von Sá vor. Nach TERQUEM u. PIETTE¹⁾ steigt diese Species in die Zone des *Bel. acutus* MILL. hinauf.

Vorkommen: 500 m S. 45° O. von Monsarros (Anadia) (1 Expl.), ?400 m O. Sá (Sangalhos) (1 Expl.)

Plicatula crucis DUMORTIER.

1864. *Plicatula crucis* DUMORTIER, Bassin du Rhône, I, S. 77, t. 13, f. 1.
 1887. ?*Plicatula crucis* DUM. in CHOFFAT, Sado, S. 233.

Ein Bruchstück von 14 mm Länge und 10 mm Höhe ist mit eng an einander stehenden, mit Schuppen bedeckten Radialrippen verziert. Am Unterrande biegen sie aus ihrer ursprünglichen Richtung knieförmig um. Diese Sculptur und Knickung der Rippen tritt in übereinstimmender Weise bei *Pl. crucis* DUM. auf.

Vorkommen: Silves (1 Expl.).

¹⁾ Le Lias inférieur de l'Est de la France. Mém. soc. géol. France, (2), VIII, S. 108.

Familie *Limidae* D'ORB.

Gattung *Plagiostoma* SOW.

Plagiostoma aff. *compressa* TERQEM.

Textfig. 11 a. b.

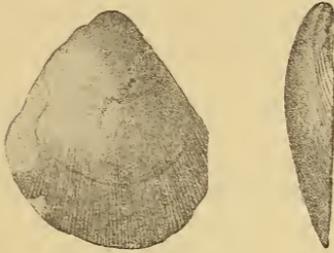


Fig. 11 a, b. *Plagiostoma* aff. *compressa* TERQ. $\frac{1}{4}$.

Da der Wirbel, das hintere Ohr sowie der Hinterrand zerstört sind, lässt sich von der schief eiförmigen, nicht sehr breiten und flach convexen rechten Klappe nur angeben, dass sie dem obigen Formenkreise angehört. Die Oberfläche zeigt die bekannte *Plagiostomen*-Sculptur.

Vorkommen: Cerro branco (1 Expl.).

Familie *Aviculidae* D'ORB.

Gattung *Avicula* KLEIN.

Avicula Capellini n. sp.

Taf. IX, Fig. 4 a. 5. Textfig. 12, 13.

1866. *Avicula Deshayesi* TERQ. bei CAPELLINI, Spezia, S. 475, t. 5, f. 1—6.



Fig. 12.

Fig. 13.

Avicula Capellini n. sp. Alportel. $\frac{1}{4}$.

Fig. 12 von der Innenseite. Fig. 13 von der Aussenseite.

Die dünnen Schalen, von schief vierseitigem Umriss, sind ungleichklappig und sehr ungleichseitig; mit langem, geradem Schlossrande; spitzem, fast ganz vorn liegendem Wirbel; zwei sehr ungleichen Ohren, von denen das vordere sehr klein und

niedrig, nach einem Exemplare von Silves zugespitzt, das hintere sehr gross ist. Der hintere Flügel, der sonst stets fortgebrochen, scheint nach Exemplaren von Pedras Negras in einen spitzen Sporn auszulaufen. Der gewölbte Rücken der linken Klappe fällt fast gleichmässig nach vorn und hinten ab. Die rechte Klappe ist wenig gewölbt, fast flach. Der Hinterrand ist an keinem Exemplar erhalten, so lässt sich nach dem Verlauf der Anwachsstreifen nur annehmen, dass die Bucht schmal und ziemlich tief war.

Vorkommen: Silves (4 Expl.). Cerro branco (3 Expl.), Alportel (2 Expl.).

Bemerkungen: In Umriss und Wölbung, Lage des Wirbels und Form des Schlossrandes zeigen die portugiesischen Exemplare Uebereinstimmung mit der von CAPELLINI abgebildeten Art. Dieser Autor giebt von dem italienischen Vorkommnis an, dass „l'ala posteriore è segnata da un solco“; die Furche ist auf den Zeichnungen nicht dargestellt, während sie TERQUEM¹⁾ bei seiner *A. Deshayesi* deutlich zeichnet. Da nun auch der Vorderrand der luxemburgischen Art schief nach hinten und rückwärts unten sich erstreckt, so trenne ich die italienische und portugiesische Type davon als *A. Capellinii* ab.

Gattung *Pteroperna* MORRIS et LYCETT.

Pteroperna Camoënsi n. sp.

Taf. IX, Fig. 2, a.

Der sehr unvollständige Steinkern einer rechten Klappe — Unter- und Hinterrand sind abgebrochen — weist auf eine Schale von schief vierseitigem Umriss und mässig hoher Wölbung hin. Der Rücken verbreitert sich nach unten hin rasch und fällt steil zum Vorderrande, welcher eingebuchtet erscheint, sacht zum hinteren Ohre ab. Das vordere Ohr ist breit dreiseitig und zugespitzt. Der lange hohe und hinten zerstörte Schlossrand trägt vorn 10 Zähne, welche zur Spitze hin an Höhe und Stärke zunehmen. In einiger Entfernung über den Zähnen zieht sich eine schmale Leiste hin, die wohl als der Abdruck einer Ligamentrinne anzusehen ist.

Vorkommen: Vacariça (1 Expl.).

¹⁾ TERQUEM, Hettange, t. 21, f. 13.

Gattung *Gervilleia* DEFR.*Gervilleia Hagenowi* DUNKER sp.

Taf. IX, Fig. 6, a.

1897. *Gervilleia Hagenowii* DKR. in PHILIPPI, Kanonenberg, S. 436, t. 16, f. 3. cum syn.

Der bis auf einen kleinen Theil des hinteren und die Spitze des vorderen Ohres wohl erhaltene Sculptursteinkern stimmt hinsichtlich des Umrisses und insbesondere des Winkels, den der Vorderrand mit dem Schlossrand bildet, in der Lage des Wirbels, der Wölbung und Begrenzung beider Klappen gegen die Ohren mit *G. Hagenowii* DUNK. von Halberstadt vollständig überein.

Vorkommen: Pereiros (1 Expl.).

Bemerkungen: Kleine Hervorragungen über dem Schlossrand stehen im Zusammenhang mit der Ausfüllung der Ligamentgruben durch das Gesteinsmaterial und bestätigen so die Zugehörigkeit zur Gattung *Gervilleia*.

Gervilleia conimbrica CHOFFAT sp.

Taf. IX, Fig. 3, 12, a, Textfig. 14—16.

1887. *Avicula conimbrica* CHOFFAT, Sado, S. 933.

Fig. 14.



Fig. 15.



Fig. 16.

Fig. 14. *G. conimbrica* CHOFF. Pedras Negras. $\frac{1}{1}$.Fig. 15. *G. conimbrica* CHOFF. Kanonenberg. $\frac{1}{1}$.Fig. 16. *G. Hagenowii* DUNK. Kanonenberg. $\frac{1}{1}$.

Der Sculptursteinkern einer linken Klappe von schief vierseitiger Gestalt liegt in Taf. IX, Fig. 3 vor. Der angeschwollene Wirbel ist fast vorn gelegen. Von dem stark gewölbten Rücken fällt die Schale fast in rechtem Winkel zu dem etwas einwärts gebogenen Vorderrand, steil zu dem schmalen, flachen, wenig ausgebuchteten hinteren, wohl abgesetzten Ohr ab. Vorderes Ohr hoch, spitzwinklig, deutlich begrenzt. Unterrand gebogen. Der gerade Schlossrand nimmt nahezu die ganze Schalenlänge ein und trägt in seiner Mitte mehrere Bandgruben sowie am hinteren Ende einen schief liegenden Leistenzahn. Oberfläche concentrich gestreift.

Ein zweiter, doppelklappiger Sculptursteinkern (Taf. IX,

Fig 12), dessen Unterrand nicht erhalten ist, zeigt, dass die linke Klappe wenig stärker als die rechte gewölbt ist.

Von 2 Schalenexemplaren von Pedras Negras, welche sich nur durch geringere Grösse unterscheiden, sind an dem einen die Ligamentgruben der *Gervilleia* zu beobachten, auch ist das vordere Ohr kürzer als an dem zweiten Exemplare. Sowohl in diesem wie in allen übrigen Merkmalen stimmen mit den portugiesischen Vorkommnissen 2 Halberstädter Exemplare überein; demnach tritt *G. conimbrica* CHOFF. sp. auch im norddeutschen untersten Lias auf.

Vorkommen: Vacariça (1 Expl.), Moinhos (Rio de Gallinhas (1 Expl.), Pedras Negras (2 Expl.).

Bemerkungen: *G. Hagenowi* DUNK. unterscheidet sich durch den erheblich spitzeren Winkel, in dem Schloss- und Vorderrand zusammenstossen (Textfig. 16).

Gervilleia ventrosa n. sp.

Taf. IX, Fig. 7, a.

Höhe 13 mm.

Gesamtdicke 10 mm (l. Kl. 6, r. Kl. 4 mm).

Klein, höchst ungleichseitig und sehr ungleichklappig; die linke Klappe erheblich stärker als die rechte gewölbt. Der Hinter- und Unterrand sind nicht erhalten. Die sehr weit nach vorn gerückten Wirbel überragen den ca. 10 mm langen Schlossrand, deren schief dreiseitige Area — und zwar ist die der l. Kl. doppelt so gross als die der r. Kl. — 3 Ligamentgruben trägt.

Vorkommen: Pereiros (1 Expl.).

Familie *Mytilidae* LAM.

Gattung *Modiola* LAM.

Modiola Hoffmanni NILSSON.

Taf. IX, Fig. 14, 15.

1878. *Mytilus Hoffmanni* NILSSON in LUNDGREN¹⁾, Skåne, S. 44, f. 21—23 cum syn.

Die länglich ovale Schale, etwas mehr als doppelt so lang wie hoch und hinten höher als vorn, hat einen geradlinigen Unterrand, eine schräg abgestutzte und gerundete Hinterseite und einen sehr kurzen, stark gebogenen Vorderrand. Von den terminal gelegenen Wirbeln geht auf den Seiten ein hoher, abgerundeter und sich allmählich verflachender Rücken nach hinten, vor welchem

¹⁾ Studier öfver faunan i den stenkolsförande formationen i nordvästra Skåne. Kgl. fysiogr. sällsk. minneskrift.

die Schale stufig niedergedrückt ist, so dass ein wohl ausgeprägter Absatz entsteht.

Vorkommen: 500 m S. 45° O. von Monsarros (Anadia) (2 Expl.); Moinhos b. Rio de Gallinhas (1 Expl.), Capeiro (3 Expl.).

Bemerkungen: Ein Vergleich mit einem trefflich erhaltenen Exemplare dieser Art von Tinnekarp (Schonen) zeigt völlige Uebereinstimmung des schwedischen und portugiesischen Vorkommens. *Modiola glabrata* DUNK. hat einen breitgerundeten Vorder- und eine vom Rücken dahin gleichmässig abfallende Schale. *M. scalprum* Sow. hat, wie *M. Hillana* Sow., eine undeutlich abgesetzte Vorderseite sowie einen etwas hinter der vorderen Spitze liegenden Wulst. *M. minuta* GOLDF. ist erheblich schlanker.

Modiola lusitanica n. sp.

Taf. IX, Fig. 13, a.

Schale oval rhomboidisch, gewölbt, etwa $1\frac{1}{2}$ mal länger als hoch. Sie erreicht in der Mitte ihre grösste Höhe und nimmt von hier aus allmählich ab, so dass die schräg abgestutzte, gerundete Hinterseite immer noch beträchtlich höher ist als die schief abgestutzte und gebogene Vorderseite. Unterrand geradlinig. Wirbel niedergedrückt, abwärts gekrümmt, terminal gebogen. Auf den Seiten erhebt sich ein hoher, breit gerundeter Rücken. Die Vorderseite scheint undeutlich abgesetzt zu sein, doch ist das nicht sicher zu entscheiden.

Vorkommen: Capeiro (2 Expl.).

Bemerkungen: Von *Mytilus geniculatus* LUNDGREN¹⁾ unterscheidet sich die portugiesische Type durch den stärkeren Bogen, womit der Schloss- und Hinterrand in einander übergehen; auch erscheint sie dicker als die schwedische Form.

Familie *Arcidae* LAM.

Gattung *Macrodon* LYCETT.

Macrodon Bonneti CHOFFAT.

Taf. IX, Fig. 9—11.

1887. *Arca Bonneti* CHOFFAT, Sado, S. 233.

1888. — — — Asiphonidae²⁾, S. 57, t. 11, f. 43—46.

Maasse: Länge 21 mm

Höhe 10 mm

Dicke der Einzelklappe 5 mm

Die Schale ist quer verlängert, rhomboidisch, sehr ungleich-

¹⁾ l. c. Studier Skåne, S. 46, t. 1, f. 30.

²⁾ CHOFFAT, Description de la faune jurassique du Portugal. Mollusques Lamellibranches, 2^{ième} ordre. *Asiphonidae*. Commiss. trav. géol. Portugal.

seitig, wenig dick. Der Vorderrand ist kurz abgestutzt, gerundet und stösst unter nahezu rechtem Winkel an den Schlossrand. Der Unterrand fällt schräg nach hinten abwärts, so dass die Schale an Höhe stetig zunimmt, und biegt kurz vor der leicht gerundeten Ecke, in der der Unterrand mit dem Hinterrande zusammenstösst, wieder aufwärts. Der hintere Schalenrand bildet mit dem Schlossrande einen stumpfen Winkel (120° — 130°); der Schlossrand ist demgemäss kürzer als die Schale. Von dem niedrigen, mässig breiten, mit der Spitze nach innen und vorn eingebogenen Wirbel, hinter welchem ca. $\frac{3}{4}$ der Schale liegen, geht die Diagonalkante aus. Sie tritt dadurch, dass sie steil zu dem zwischen ihr und dem hinteren Schlossrande liegenden, stark deprimierten Schalentheil abfällt, kräftig hervor; vor ihr ist bei vielen Exemplaren die Schale leicht sattelförmig eingebogen. Auf der schief dreiseitigen, niedrigen, grob längsgestreiften Area befinden sich 4 bis 6 schief nach dem Schlossrande verlaufende, linienartig vertiefte Furchen, welche an einer vom Wirbel senkrecht zum Schlossrande verlaufenden Furche abbrechen.

Der Schlossrand ist sehr schmal. Unter dem Wirbel liegen etwa 7 bis 8 kleine, radial zum Schlossrand stehende Zähne. Die 3 bis 4 vorderen Seitenzähne sind zum Schlossrande schräg von vorn oben nach hinten unten geneigt, der unterste liegt dem Schlossrande parallel. Von den 3 hinteren Seitenzähnen reicht der oberste nach von hin über die Mitte hinaus, der zweite bis zum hinteren Drittel, während der unterste nur kurz ist.

Die gleichmässigen, rippenförmig hervortretenden Anwachsstreifen durchschneiden Radiallinien, welche auf dem deprimierten Schalentheil stärker sind. Vielfach ist die Radialstreifung durch Abreibung undeutlich.

Neben Exemplaren, welche nach hinten an Höhe zunehmen, finden sich auch etwelche von rechtseitiger Gestalt.

Vorkommen: Silves (22 Expl.), Cerro blanco (33 Expl.).

Bemerkungen: Diese zur Gruppe des *Macrodon cancellatus* MARTIN¹⁾ gehörige Art unterscheidet sich von *Arca Lyeetti* MOORE²⁾, deren Schlosspartie unbekannt ist, durch die rhomboidische Gestalt und die abweichende Verzierung des hinteren eingedrückten Schalentheiles. Auch ist die Einbiegung des mittleren Schalentheiles, wie sie MOORE von jungen Exemplaren seiner Art angiebt, an den

¹⁾ Vgl. TORNUST, Das fossilführende Untercarbon am östlichen Rossbergmassiv in den Südvogesen, II. Beschreibung der Lamellibranchiaten-Fauna. Abhandl. z. geol. Spezialkarte v. Elsass-Lothringen, 5, (5), 1896, S. 90.

²⁾ On the zones of the Lower Lias and the *Avicula contorta* Zone. Quart. Journ. geol. soc., 1861, S. 501, t. 16, f. 7.

portugiesischen Exemplaren selten und nur in geringem Maasse bemerkbar.

Die *M. Bonneti* CHOFF. sehr ähnliche *Cucullaea Murchisoni* CAPELLINI¹⁾ hat breiteren Wirbel und nur kleine, radial gestellte Zähnen. *Cucullaea hettangiensis* TERQUEM²⁾ eine sehr schmale Area und weniger Seitenzähne.

Familie *Astartidae* GRAY.

Gattung *Astarte* SOW.

Astarte sp.

Textfig. 17.



Fig. 17. *Astarte* sp. $\frac{2}{1}$.

Es liegt der nicht ganz vollständige Abdruck eines Exemplares vor. Die Type ist ziemlich gewölbt, von anscheinend gerundet dreiseitigem Umriss, ungleichseitig, vorn kürzer als hinten. Wirbel klein und vor der Mitte gelegen; Schlosswinkel stumpfwinklig. Vorderer Schlossrand leicht concav gebogen, hinterer fast gerade und schräg abfallend. Lunula flach, herzförmig. Die Sculptur besteht aus 15—16 schmalen, concentrischen Rippen, die durch sehr breite, wahrscheinlich zart concentrisch gestreifte Furchen getrennt werden. Die beiden untersten Rippen sind sehr schwach, so dass es scheint, als ob die Sculptur gegen den unteren Schalenrand hin erlösche. Die Rippen biegen, je weiter sie dem Unterrande zu liegen, umsomehr in stumpfem Winkel gegen den Hinterrand um.

Vorkommen: 300 m O. pyr. Almaroz (1 Expl.).

Bemerkungen: Von den bereits im Lias zahlreichen Arten dieser Gattung unterscheidet sich obige Art entweder durch ihre Gestalt oder die Zahl resp. Schärfe der Rippen und die breiten Zwischenfurchen. So ist *Astarte deltoidea* MOBERG³⁾ erheblich kleiner und hat geringere Rippenzahl. *A. Erdmanni* MOBERG⁴⁾ hat bei gleicher Grösse mit *A. sp.* abweichenden Umriss und nur gar 5 Rippen.

¹⁾ Spezia, S. 470, t. 4, f. 13—16.

²⁾ Hettange, p. 90, t. 21, f. 3.

³⁾ MOBERG, l. c., Lias Skåne, S. 48, t. 2, f. 3.

⁴⁾ Ebenda S. 49, t. 3, f. 25.

Familie *Lucinidae* DESH.

Gattung *Unicardium* D'ORB.

Unicardium ellipticum n. sp.

Taf. X, Fig. 25—27.

Schale gewölbt, ungleichseitig, quer eiförmig. Soweit die z. Th. unvollständig erhaltenen, z. Th. seitlich zusammengedrückten Exemplare auf den Umriss zu schliessen gestatten, war der Vorderrand breiter gerundet als der Hinterrand und der Unterrand gebogen. Wirbel gebläht, antemedian gelegen, nach vorn und innen gewendet. Eine linke Klappe, an der die mässig dicke Schale noch am Wirbel erhalten ist, zeigt einen Theil des Ligamentträgers und den langen schmalen Cardinalzahn unter dem vorderen Schlossrande. Oberfläche concentrisch gestreift.

Vorkommen: 300 m O. pyr. Almaroz, Villa secca (5 Expl.).

Bemerkungen: Von dem vierseitig gerundeten *U. rugosum* DUNK. ¹⁾ unterscheidet sich *U. ellipticum* durch den Umriss und die fast gleichmässige Wölbung der Schale, während diese bei der erstgenannten Art breit niedergedrückt ist und daher zum Vorder- und Hinterrande fast steil abfällt. Der Vorder- und Hinterrand von *U. cardioides* BEAN ist gleichfalls breit abgestutzt, von der portugiesischen Art gerundet.

Unicardium minus n. sp.

Taf. IX, Fig. 8.

Es liegen 3 dünnchalige Bruchstücke einer anscheinend flach gewölbten Schale vor. Zwei derselben (1 r. u. 1 l. Kl.) zeigen einen kleinen, spitzen Wirbel; das grösste Exemplar (l. Kl.) erweist durch den mässig langen Ligamentträger und den dreieckigen, flach zusammengedrückten Cardinalzahn die Zugehörigkeit zur Gattung *Unicardium*. Oberfläche ziemlich grob concentrisch gestreift.

Eine bis auf den Wirbel und den Hinterrand vollständig erhaltene Doppelklappe von Almaroz zeigt mit der oben erwähnten rechten Klappe hinsichtlich der Dünnschaligkeit, Sculptur und Wölbung so viel Uebereinstimmung, dass ich sie einstweilen zu dieser Species stelle. Von *U. ellipticum* J. BÖHM unterscheidet sie sich durch die kleinen Wirbel und flachere Wölbung.

Vorkommen: Cerro branco (3 Expl.), Almaroz (1 Expl.).

¹⁾ PHILIPPI, Kanonenberg, S. 442.

Familie *Cardiidae* LAM.Gattung *Protocardia* BEYRICH.*Protocardia Choffati* n. sp.

Taf. X, Fig. 18, a, 20—22, Textfig. 18.

1887. *Cardium* sp. in CHOFFAT, Sado, S. 233.

Silves	Pedras Negras	Pereiros
	(zusammengedrückt)	
Höhe 7 mm	10 mm	12 mm
Länge 7,5 mm	12 mm	12 mm
Dicke 5 mm (Doppelkl.)	1 mm (Einzelkl.)	10 mm (Doppelkl.)
	Alportel	Halberstadt
Höhe	17 mm	11 mm
Länge	—	13 mm
Dicke 4 mm (Einzelkl.)	5 mm	4 mm (Einzelkl.)

Fig. 18. *Protocardia Choffati* n. sp. Pedras Negras. $\frac{1}{1}$.

Die Schale ist ziemlich dünn, flach gewölbt, von vierseitig gerundetem Umriss. Der Vorderrand ist gerundet, der Unterrand flach gebogen, der Hinterrand schräg abgestutzt. Wirbel klein, spitz, fast median gelegen. Hinter der vom Wirbel zur unteren hinteren Ecke ziehenden Diagonalkante fällt die Schale steil, nach einigen Exemplaren nahezu senkrecht ab und trägt hier von der Kante ab 8 gerundete, durch linienartige Furchen getrennte Radialrippen; ein dreieckiges Feld an der hinteren oberen Ecke bleibt glatt, doch auf einem Exemplar befinden sich hier noch einige weitere feine Radiallinien. Die Oberfläche ist fein concentrisch gestreift. Die linke Klappe hat einen sehr kräftigen, breiten, abgerundeten vorderen und einen sehr kleinen hinteren Schlosszahn sowie einen vorderen Seitenzahn. In der rechten Klappe weisen die Cardinalzähne ein umgekehrtes Verhalten auf.

Vorkommen: Alportel (19 Expl.), Pereiros (8 Expl.), Pedras Negras (2 Expl.), Silves (1 Expl.).

Bemerkungen: Von *Pr. Philippianum* DUNK. unterscheidet sich *Pr. Choffati* durch den steiler absteigenden Hinterrand, infolge dessen auch die Hinterseite steiler abfällt und der Diagonalkiel weniger schräg liegt, ferner durch kräftigeres Schloss und abweichende Lage der Seitenzähne.

Die erwähnten Merkmale zeigt auch die von TERQUEM¹⁾ mit *Pr. Philippianum* DUNK. vereinigte Form, obschon TERQUEM die Diagnose DUNKER's wiederholt, so dass die bei Hettange vorkommende Species wahrscheinlich mit *P. Choffati* zu vereinigen sein dürfte. Wie jene, erreicht auch die portugiesische Art eine erheblichere Grösse als die Halberstädter Type. Durchaus abweichend von *Pr. Philippianum* DUNK. ist die von FUCINI²⁾ dazu gestellte Art.

Protocardia sp.

Taf. X, Fig. 19, a.

Höhe . . . 12 mm
Länge . . . 14 mm
Dicke . . . 11 mm (Doppelkl.)

Von der vorher beschriebenen Species weicht 1 Exemplar, das als Doppelklappe vorliegt, durch die erheblichere Dicke und die wesentlich breiteren Wirbel ab. Ueber eine etwaige Selbständigkeit dieser Form bleibt weiteres Material abzuwarten.

Vorkommen: Alportel (1 Expl.).

Familie *Cyrenidae* H. u. A. ADAMS.

Gattung *Isocyprina* ROEDER.

Fig. 19.

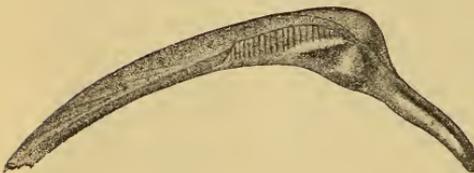


Fig. 20.

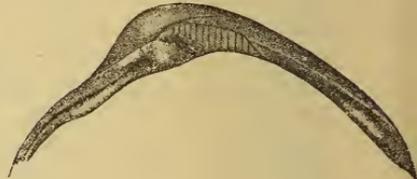


Fig. 21.



Fig. 19—21. *Isocyprina Menkei* DUNK. sp. Kanonenberg b. Halberstadt.

Die nachstehend beschriebenen Arten gehören einem Kreise von Formen an, von denen einige zu den Gattungen *Pleuro-*

¹⁾ Hettange, S. 70, t. 18, f. 16.

²⁾ Boll. soc. malacol. ital., XVI, t. 2, f. 9, 10.

phorus, *Pullastra*, *Cytherea*, *Mesodesma*, *Cyrena*, wahrscheinlich auch *Axinus* und *Anatina* und von denen andere nach TERQUEM's Vorgänge zu der Gattung *Cypricardia* gezogen worden sind. Die meisten genannten Gattungen haben eine Mantelbucht und kommen aus diesem Grunde hier nicht in Betracht; von *Cyrena*, *Axinus* und *Pleurophorus* unterscheidet sich der erwähnte Formenkreis sowohl durch den Umriss der Schale als auch den Bau des Schlosses. *Cyrena Menkei* DUNK., welche ich als Typus desselben betrachte, hat 2 Schlosszähne, 1 vorderen und 1 hinteren Seitenzahn in jeder Klappe. In der linken Klappe umfassen der dünne, ziemlich lange, sehr schief geneigte und vom Ligamentfulcrum durch eine seichte Furche getrennte hintere Schlosszahn und der massive, fast dreieckige vordere Schlosszahn die dreiseitige Zahngrube. Zwischen der Wurzel des vorderen Schlosszahnes und dem Schlossrande befindet sich eine kleine Grube. Die Seitenzähne sind verlängert leistenförmig; der hintere verschmilzt mit dem Schlossrande und verstärkt ihn so. Dieser Verbreiterung entspricht eine Grube in der rechten Klappe, woher es kommt, dass bei geschlossenen Klappen die rechte etwas über die linke hinübergreift. In der rechten Klappe befindet sich auf der Mitte der kurzen Schlossplatte, und von grossen Gruben eingefasst, ein kräftiger, schräg nach hinten und unten geneigter hinterer Schlosszahn und hart am Schlossrande ein im stumpfen Winkel mit diesem zusammenstossender, dünner, vorderer Schlosszahn. Zu der Entwicklung des Schlosses ergiebt sich nach einem trefflich erhaltenen Exemplare von 10 mm Länge und 8.5 mm Höhe, dass in der rechten Klappe ursprünglich 2 vordere Seitenzahnleisten auftreten (LA. I: III), von denen die obere mit dem Schlossrande so weit verschmilzt, dass nur der kurze vordere Schlosszahn übrig bleibt. Die Seitenzähne sind, wie in der linken Klappe, leistenförmig verlängert. Dementsprechend ist die Formel des Schlosses von *Cyrena Menkei* DUNK. und damit obiger Formengruppe:

Rechte Klappe. LA. I : 0^{III} Ca. 3a : 0¹ : 3p Lig. LPI : 0^{III}
 Linke Klappe. LA. II Ca. 0^{2a} : 2p : 4p Lig. LP II

Es ist hinzuzufügen, dass ein weiteres Exemplar unter der Loupe deutliche Anzeichen von 5p erkennen lässt. Dass der vordere Schlosszahn der rechten Klappe nicht CaI, wie nach seiner Lage, seiner Massigkeit und seiner dreiseitigen Gestalt angenommen werden könnte, sondern 3p ist, geht daraus hervor, dass er in die Zahngrube zwischen 2p und 4p hineingreift. Klarer noch wird dieses Verhalten durch das Schloss von *Mesodesma Germari*

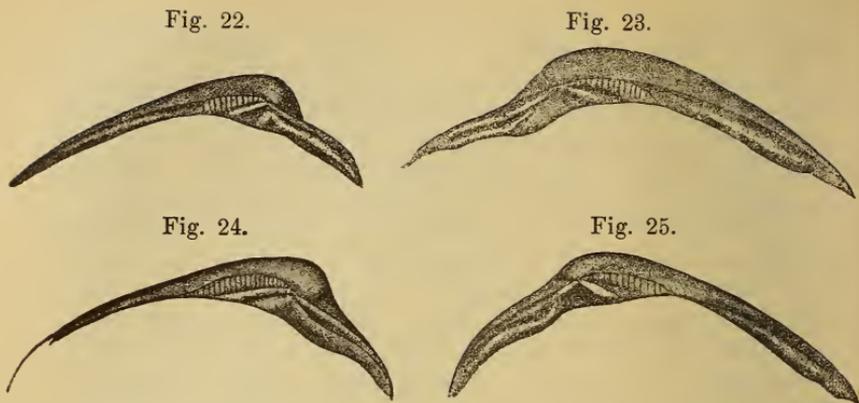


Fig. 22—25. *Isocyprina Germari* DUNK. sp. Kanonenberg b. Halberstadt.

DUNK. — welche Art, wie BRAUNS¹⁾ und PHILIPPI²⁾ gezeigt haben, mit *Cyrena Menkei* DUNK. ein und derselben Gattung (jedoch nicht *Cyrena*) angehört — erhärtet, wo dieser vordere Cardinalzahn schief vom Wirbel ausgehend nach hinten und unten geneigt ist. Hinzufügen möchte ich noch, dass der vordere Seitenzahn an einem Exemplare von *I. Germari* DUNK. sp., wie bei der Gattung *Corbicula*, fein querverriefft ist.

Die Gattung *Axinus* ist zahnlos oder hat nur einen schmalen Zahn in der rechten Klappe³⁾; *Pleurophorus*⁴⁾. mit 2 Schlosszähnen und 1 hinteren Seitenzahn, weicht auch durch den Schalenumriss erheblich ab; *Cypricardia* hat nach DESHAYES⁵⁾ und COSSMANN⁶⁾ 3 Cardinalzähne und 1 hinteren Seitenzahn, auch ist der vordere Schliessmuskel doppelt so gross wie der hintere.

Herr Prof. BENECKE hatte die Güte — wofür ich auch an dieser Stelle meinen herzlichen Dank ausspreche — mir auf meine Bitte aus der Sammlung der elsass-lothringischen geologischen Landesanstalt einige Exemplare von *Cyprina* (*Isocyprina*) *cyreniformis* (Buv.)⁷⁾ zu senden, deren Vergleich mit solchen von *Cyrena Menkei* DUNK. mir nur Unterschiede von specifischem

¹⁾ Unterer Jura, S. 319.

²⁾ Kanonenberg, S. 440.

³⁾ v. ZITTEL, Handbuch d Paläontologie, II, 1881—85, S. 93.

⁴⁾ Ibid. S. 64.

⁵⁾ Traité élémentaire de Conchyliologie, II, S. 11.

⁶⁾ Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'éocène des environs de Paris, fasc. I. Annal. soc. roy. malacol. Belgique, 1886, S. 133.

⁷⁾ ROEDER, Beitrag zur Kenntniss des Terrain à chailles etc., 1882, S. 91, t. 2, f. 5 a, b und t. 4, f. 11 a, b.

Werthe darbot, so dass ich die unterliasische Art zur Gattung *Isocyprina* stelle.

Es sind innerhalb dieser Gattung zwei Formenkreise zu unterscheiden:

a. Gruppe der *Isocyprina Menkei* DUNKER sp.

Isocyprina Heeri CHOFFAT sp.

Taf. X, Fig. 11—13, a.

1880. *Cypricardia Heeri* CHOFFAT, Tage, S. 3.

CHOFFAT legte obigen Artnamen einem wenig ungleichseitigen, flach convexen (Dicke bei geschlossenen Klappen 11 mm), seitlich abgeflachten Sculptursteinkern von Capeiro von dreiseitiger Gestalt bei, dessen Länge (21 mm) um etwa $\frac{1}{4}$ die Höhe (16,5 mm) übertrifft. Die mässig breiten, schief nach vorn umgebogenen Wirbel liegen fast median und einander sehr genähert. Der Vorderrand ist gerundet, der Unterrand kaum gebogen, der Hinterrand gerade abgestutzt. Diagonal- und Feldchenkante sind deutlich ausgeprägt, das Schildchen zwischen ihnen scheint flach concav zu sein. Die Seitenwand der Schlossarea der rechten Klappe fällt steiler nach innen ab und ist daher halb so breit, als die der linken Klappe, deren hinterer Schlossrand über den der rechten Klappe hinübergreift. Oberfläche concentrisch gestreift.

Mit diesem Exemplar stimmen ein Steinkern von Almaroz und ein beschaltes Exemplar von Alportel überein.

Dieses letztere leitet zu den Vorkommnissen von Silves und Cerro branco über, von denen keines in dem vorliegenden Material die oben angegebene Grösse erreicht. Dafür zeigen sie aber das Schloss in trefflicher Erhaltung. In der rechten Klappe ist der hintere Schlosszahn sehr kräftig, der vordere lamellar; in der linken Klappe ist der hintere Cardinalzahn dünn, der vordere klein, dick und verbindet sich an seiner Spitze, welche den Schlossrand nicht erreicht, mit dem vorderen, lamellaren Seitenzahn. Der Ligamentträger ist kurz, stark.

An diese Exemplare schliesst sich eine zweite unvollständige rechte Klappe von Alportel.

Von Almaroz liegen noch 2 flacher gewölbte Schalen vor, die ihrem Umriss nach wahrscheinlich, wenn vollständigeres Material zu Gebote steht, als eine Varietät von *I. Heeri* CHOFF. aufzufassen sein werden.

Vorkommen: Silves (14 Expl.), Cerro branco (70 Expl.), Alportel (2 Expl.), Capeiro (1 Expl.), Almaroz (1 Expl.).

Bemerkungen: Die portugiesische Species steht *Cypri-*

cardia laevigata TERQUEM¹⁾ sehr nahe, welche sich durch breitere Wirbel, weniger gerundeten Vorderrand, kürzeren Hinterrand und abweichendes Schloss unterscheidet.

Isocyprina Seebachi n. sp.

Taf. X, Fig. 4, a, b.

Höhe 10 mm, Länge 9 mm, Dicke 5 mm.

Die Schale (es liegt nur die rechte Klappe vor) ist von dreiseitiger — von oben gesehen, nahezu gleichschenkliger — Gestalt, ein wenig höher als lang, ungleichseitig, hoch gewölbt. Der vor der Mitte gelegene, schräg nach vorn und innen geneigte Wirbel ist an der Umbiegung noch ziemlich breit und spitzt sich rasch zu. Der vordere Schalenrand fällt rasch ab und geht mit starker Abrundung in den gebogenen Unterrand über, welcher mit dem gerade aufsteigenden Hinterrand im stumpfen Winkel zusammentrifft. Der hintere, gebogene Schlossrand bildet mit dem Hinterrande einen Winkel von ca. 160°. Die Diagonalkante ist scharf ausgeprägt und erstreckt sich geradlinig vom Wirbel zur unteren hinteren Ecke. Die Area fällt senkrecht und leicht concav eingebogen von dieser Kante zum Hinterrande ab. Schloss wie bei *I. Heeri* CHOFF. Ligamentträger kräftig, ziemlich lang; die steile Wand der Schlossarea durch die scharfe, gebogene Arealkante begrenzt.

Vorkommen: Silves (2 Expl.), Cerro branco (1 Expl.), 300 m O. pyr. Almaroz (1 Expl.).

Isocyprina sp.

Taf. X, Fig. 3, a.

Die rechte Klappe einer *I. Heeri* CHOFF. nahe stehenden Art liegt in unvollständiger Erhaltung vor. Sie unterscheidet sich durch geringere Wölbung der Schale, den kleineren, sehr niedrigen Wirbel, weniger steil abfallende Schlossränder, breiteres Schildchen, am Wirbel gebogene Diagonalkante und durch die unter nahezu 180° zusammenstossenden Cardinalzähne, von denen der vordere verlängert leistenförmig und dünn, der hintere nicht so kräftig wie bei *I. Heeri* CHOFF. ist.

Vorkommen: Silves (1 Expl.).

b. Gruppe der *Isocyprina Germari* DUNKER sp.

Isocyprina Germari DUNKER sp.

Taf. X, Fig. 5—8. Textfig. 22—28.

1844. *Mesodesma Germari* DUNKER, Diagnosen, S. 187.

¹⁾ TERQUEM, Hettange, S. 85, t 20, f. 13.

1846. *Mesodesma Germari* DUNKER, Halberstadt, S. 40, t. 6, f. 20—22.
 1867, 1885 — — — in QUENSTEDT, Petrefaktenkunde,
 2. Aufl., S. 659, t. 58, f. 16; 3. Aufl., S. 844, t. 60, f. 48.
 1871. *Cyrena Germari* DKR. in BRAUNS, Unterer Jura, S. 319.
 1880. *Cypricardia Delgadoi* CHOFFAT, Tage, S. 3.
 1887. — — — — —, Sado, S. 233.
 1897. *Cypricardia Germari* DKR. sp. in PHILIPPI, Kanonenberg,
 S. 441, t. 16, f. 4.

Maasse:

	Capeiro	Soure		Miranda	
Höhe	14	$10\frac{1}{4}$	$11\frac{1}{2}$	15	12
Länge	21	18	$19\frac{1}{2}$	24	$17\frac{1}{2}$
Dicke	9 (2x)	$7\frac{1}{4}$	$7\frac{1}{2}$ (2x)	4	$8\frac{1}{2}$
Feldchenlänge	—	—	12	15?	11
Feldchenbreite	—	—	2	—	2



Fig. 26. *Isocyprina Germari* DUNK. sp.
 Ansicht des Exemplares Taf. X, Fig. 6 von oben.

Das reiche Material zeigt mit demjenigen vom Kanonenberge in Unriss der Schale und Bau des Schlosses so vollständige Uebereinstimmung, dass die Identificirung beider so weit von einander entfernter Vorkommnisse ohne jedes Bedenken vorgenommen werden kann. Wie in Norddeutschland, so finden sich auch in Portugal neben stark nach rückwärts verlängerten Exem-



Fig. 27, 28. *I. Germari* DUNK. sp. Kanonenberg b. Halberstadt. $\frac{1}{4}$.

plaren (15:9,5:3) gedrungene ($15\frac{1}{2}$: 12 Länge: Höhe, 3,5 Dicke); eine Trennung derselben ist jedoch undurchführbar. Ein allerdings nicht ganz vollständiges Exemplar von Halberstadt weist dieselbe Grösse wie diejenigen von Sta Cruz auf (Taf. X, Fig. 5).

Vorkommen: Alportel (18 Expl.), Silves (7 Expl.), Cerro branco (63 Expl.), Soure (5 Expl.), Capeiro u. Mirando de Corvo (2 Expl.), Sta Cruz (2 Expl.), Pedras Negras (2 Expl.), Almaroz (3 Expl.).

Bemerkungen: Die Angaben, welche oben hinsichtlich des Schlosses von *I. Menkei* DUNK. gemacht wurden, gelten auch voll und ganz für das von *I. Germari* DUNK. Doch ist hinzuzufügen, dass der

vordere Schlosszahn der rechten Klappe bei einigen Exemplaren mit ihrer zunehmenden Grösse zu obliteriren scheint, bei anderen erhalten bleibt. Ferner wird die innere Spitze der unteren vorderen Seitenzahnleiste der rechten Klappe (L.A. I) durch die Schlossplatte knieförmig nach oben aufgebogen (vgl. Textfig. 23 u. 25) und bildet eine zahnartig vortretende Erhebung, die in eine entsprechende Grube unter L.A. II eingreift. Dieselbe Erscheinung ist auch an portugiesischen Exemplaren zu beobachten. Noch ist hinzuzufügen, dass der vordere Seitenzahn der rechten Klappe bei mehreren Exemplaren, ähnlich wie bei *Cyrena*, quer gekerbt ist.

Isocyprina Germari DUNK. var.

Taf X, Fig. 17, a. Textfig. 29.

Länge . . .	16 mm
Höhe . . .	11 mm
Dicke . . .	9 mm (Doppelkl.).



Fig. 29. *Isocyprina Germari* DUNK. var. Ansicht von oben.

Diese der *I. Germari* DUNK. nahestehende Art unterscheidet sich von gleich grossen und gleich gestalteten Exemplaren durch die grössere Dicke der Schale, stärkere Biegung des hinteren Theiles des Unterrandes, kürzeren Hinterrand, gerundeterer Diagonalkante, schmäleres Schildchen und erheblich breiteres, durch scharfe Kanten begrenztes Feldchen. Ligament erhalten.

Vorkommen: 300 m O. Pyr. Almaroz (1 Expl.).

Isocyprina praerupta n. sp.

Taf. X, Fig. 16, a.

Länge . . .	16 mm
Höhe . . .	10 mm
Dicke . . .	8 mm.

Das als geschlossene Doppelklappe vorliegende Exemplar unterscheidet sich von *I. Germari* DUNK. durch den ungemein weit nach vorn gerückten Wirbel, infolge dessen der vordere Schlossrand erheblich steiler abfällt, durch den stark bogenförmigen Verlauf des Unterrandes und die grössere Dicke der Klappe. Das Feldchen und der Hinterrand sind z. Th. zerstört. Anwachsstreifen feinfaltig.

Vorkommen: Alportel (1 Expl.).

Isocyprina percrassa n. sp.

Taf. X, Fig. 14.

Länge . . .	23 mm (?)
Höhe . . .	12 mm
Dicke . . .	11 mm.

Die gleichfalls in einem geschlossenen Exemplar vorliegende Type unterscheidet sich von gleich grossen Exemplaren der *I. Germari* DUNK. durch ihre geringere Höhe bei grösserer Dicke; die Klappen sind infolgedessen wesentlich gewölbter, und vor den mehr nach vorn gerückten Wirbeln bildet sich eine lunulaartige flache Ausbreitung, welche steiler als bei *I. Germari* DUNK. zum kurzen, stark abgerundeten Vorderrande abfällt. Das Feldchen und Schildchen sind eingedrückt; dadurch wird der Hintertheil der Schale dicker, als es sonst bei vollständiger Erhaltung der Fall sein würde.

Vorkommen: Alportel (1 Expl.).

Isocyprina Ribeiroi CHOFFAT sp.

Taf. X, Fig. 9, a.

1880. *Cypricardia Ribeiroi* CHOFFAT, Tage S. 3.

Länge . . .	18 mm (so viel erhalten)
Höhe . . .	ca. 12 mm
Dicke . . .	10 mm (Doppelkl.).

Der Sculptursteinkern, der insoweit unvollständig erhalten ist, als der Hinterrand fortgebrochen ist, ist sehr ungleichseitig. Von *I. Germari* DUNK. sp. unterscheidet sich diese Art durch ihre geringere Höhe, grössere Dicke, den weit vorgestreckteren Vorderrand und die durch die grössere Länge des Hintertheils bedingte geringere Neigung der Diagonalkante.

Vorkommen: Capeiro (1 Expl.).

Isocyprina porrecta DUMORTIER. sp.

Taf. X, Fig. 10.

1864. *Cypricardia porrecta* DUMORTIER, Bassin du Rhône, S. 37, t. 6, f. 1—7.

Ein Steinkern von 16 mm Länge und 9 mm Höhe zeigt durch die stark rückwärts verlängerte Gestalt, geringe Höhe und den steilen Abfall der Vorderseite so viel Uebereinstimmung mit der südfranzösischen Species, dass die Identificirung wohl gemacht werden kann.

Vorkommen: Soure (1 Expl.).

Isocyprina scapha n. sp.

Taf. X, Fig. 15, a. Textfig. 31.

Länge . . . 19,5 mm
 Höhe . . . 13 mm
 Dicke . . . 10 mm (Doppelkl.).

Fig. 31. *Isocyprina scapha* n. sp. Ansicht von oben.

Schale ungleichseitig, nach hinten stark verlängert; die schief nach vorn gebogenen, sehr genäherten Wirbel liegen in etwa $\frac{1}{5}$ der Gesamtlänge. Der vordere Schlossrand geht mit knapper Abrundung in den stark gekrümmten Unterrand über; der Hinterrand ist kurz. Diagonalkante gerundet; Feldchen lanzettlich, die dasselbe begrenzenden Kanten wenig deutlich. Das mässig lange Ligament erhalten.

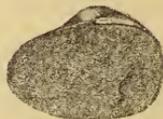
Vorkommen: Capeiro (1 Expl.).

Bemerkungen: Von *I. Germari* DUNK. durch die stärkere Krümmung des Unterrandes und die Zuspitzung des Vorder- und Hinterrandes unterschieden.

Familie *Tancrediidae* FISCHER.Gattung *Tancredia* LYCETT.¹⁾? *Tancredia partita* n. sp.

Taf. X, Fig. 2. Textfig. 32.

Länge . . . 10 mm.
 Höhe . . . 7 mm.
 Dicke . . . 4 mm. (Einzelkl.)

Fig. 32. ?*Tancredia partita* n. sp. ²/₁.

Die Schale — nur die rechte Klappe liegt vor — ist ungleichseitig, von quer ovaler Gestalt, nach vorn verschmälert. Vorderrand gerundet; Unterrand flach convex gebogen; Hinterrand gerade abgestutzt, schwach gekrümmt, etwas klaffend. Wirbel

¹⁾ Vgl. PHILIPPI, Kanonenberg, S. 439, und KOKEN, Leitfossilien, S. 209.

klein, spitz, ein Weniges hinter der Mitte gelegen. Eine am Wirbel gekrümmte Diagonalkante begrenzt die dreiseitige, steil abfallende Area gegen die gewölbte Schale. Der hintere nahezu gerade Schlossrand stösst mit dem Hinterrande in einem stumpfen Winkel zusammen; vorderer Schlossrand schräg absteigend. Ligament äusserlich; die steile Wand der schmalen Ligamentfurche wird gegen die Area durch eine Kante abgesetzt. Oberfläche corrodirt, wahrscheinlich nur concentrisch gestreift. Das Schloss ist nicht beobachtbar.

Vorkommen: Silves (1 Expl.).

Bemerkungen: Die habituelle Aehnlichkeit dieser Art mit *Isoocyprina* sp. hat mich schwanken lassen, ob sie nicht zu letzterer Gattung zu ziehen sei. Jedoch die postmediane Lage des Wirbels, die Verjüngung der vorderen Schalenhälfte und die leichte Klaffung der Hinterseite liessen mich davon zurückkommen. Auch scheint an dem Exemplare eine leichte Begrenzung der Lunula zu existiren, doch bei der Corrosion der Schale ungewiss. Von ähnlichen *Nucula*-Arten unterscheidet sich obige Type durch das äusserlich gelegene Ligament.

Die Gattungsbestimmung ist von weiterem Material abhängig; bei der sonstigen Uebereinstimmung dieser portugiesischen Fauna mit der des europäischen Lias würde das Vorkommen der Gattung *Tancredia* nichts Unerwartetes haben.

Familie *Pholadomyidae* DESH.

Gattung *Homomya* AG.

Homomya cuneata n. sp.

Taf. X, Fig. 23, 24.

Die in ihrem Umriss nicht ganz vollständigen Klappen sind von quer eiförmiger Gestalt. Der Wirbel ist niedrig, nach innen und vorn gewendet, vor der Mitte gelegen. Die grösste Dicke liegt in einer vom Wirbel schräg nach unten vorn absteigenden Linie, so dass die Schale rasch zum Vorderrande, mässig und langsam zum Hinterrande abfällt. Unterrand gleichmässig gebogen. Hinterseite klaffend. Oberfläche concentrisch gestreift.

Vorkommen: 300 m O. pyr. Almaroz (1 linke Klappe), Sta Cruz (1 rechte Klappe).

Gattung *Taeniodon* DUNKER.

Taeniodon cf. *ellipticus* DUNK.

Taf. X, Fig. 1.

Das einzige Exemplar liegt mit der Aussenseite dem Gestein so eingebettet, dass das Schloss der rechten Klappe der Beobachtung zugänglich ist. Der Umriss der Schale ist zwar nicht

vollständig erhalten, doch dürfte der Wirbel vor der Mitte gelegen haben. Wie bei den Halberstädter Vorkommnissen, ist der kleine Wirbel so stark eingekrümmt, dass seine Zuspitzung von dem geradlinig und wagrecht sich nach vorn erstreckenden Schlossrande verdeckt wird. Der hintere Schlossrand biegt sich vom Wirbel aus nur wenig und wird von der parallel über ihm liegenden scharfen Kante, welche das Feldchen gegen aussen begrenzt, überdacht. Die Schlossplatte unter dem hinteren Schlossrande endet unter dem Wirbel mit einer zahnartigen Verdickung. Vor dieser befinden sich bei der Halberstädter Type noch 2 weitere schwächere Höcker. Bei *T. cfr. ellipticus* ist die Schlossplatte schmaler als bei der deutschen Art.

Vorkommen: Pedras Negras (1 Expl.).

Vermes.

Gattung *Serpula*.

Serpula trigona CAPELLINI.

Taf. X, Fig. 28.

1867. *Serpula trigona* CAPELLINI, Spezia, S. 5, t. 7, f. 7, 8.

Auf mehreren Conchylien findet sich eine einfach oder hakenförmig gebogene Röhre von dreieckigem Querschnitt mit scharfen Kanten, wie die italienische Form.

Vorkommen: Alportel (3 Expl.), Cerro branco (1 Expl.), ? Pereiros (1 Expl.).

Im vorhergehenden Abschnitt wurde von 14 Localitäten nachstehende Fauna beschrieben:

	Coimbra										Leiria	Algarve		
	Anadia	Capéiro	Sta Cruz	Pereiros	Soure	Miranda do Coroo	Vacarica	Espinhal	Almaroz	Moinhos	Pedras Negras	Alportel	Silves	Cerro branco
<i>Patella Delgadoi</i> J. BÖHM	+
<i>Cryptaenia</i> sp.	+
<i>Neridomus liasina</i> DUNK.	+	+	.	+	+	.
<i>Neritopsis algarvensis</i> J. BÖHM
<i>Promathildia Turritella</i> DUNK.	+	+	.	+
<i>Turritella</i> aff. <i>Dunkeri</i> TERQ.	+
— aff. <i>Zinkeni</i> DUNK.	+	.
<i>Euspira subangulata</i> D'ORB.	+
<i>Coelostylina algarvensis</i> J. BÖHM	+	+	+

	Coimbra											Leiria	Algarve	
	Anadia	Capeiro	Sta Cruz	Pereiros	Soure	Miranda do Coroo	Vacarica	Espinal	Almaroz	Moinhos	Pedras Negras	Alportel	Silves	Cerro branco
<i>Coelostylina gracilior</i> J. BÖHM	?
— <i>tumida</i> J. BÖHM
— <i>Choffati</i> J. BÖHM	+
<i>Oonia casta</i> J. BÖHM	+
<i>Katosira Pimenteli</i> CHOFF.	+
<i>Ephyra exilis</i> J. BÖHM	+	.	.	+
<i>Cylindrobullina coarctata</i> J. BÖHM
— <i>Ammoni</i> J. BÖHM	+	?	+	.	.	.
— <i>subfragilis</i> J. BÖHM	+	.	.	.
— sp.	+	.	.	.
<i>Dimyodon unguatus</i> J. BÖHM	+
<i>Harpax meridionalis</i> J. BÖHM	+	.	+
<i>Plicatula hettangiensis</i> TERQ.	+
— <i>crucis</i> DUMORT.	+	.
<i>Plagiostoma</i> aff. <i>compressa</i> TERQ.	+
<i>Avicula Capellini</i> J. BÖHM
<i>Gervilleia Hagenowi</i> DUNK.	+	+	.	.	.
— <i>conimbrica</i> CHOFF.	+	.	.	+
— <i>ventrosa</i> J. BÖHM	+
<i>Pteroperna Camoënsi</i> J. BÖHM	+
<i>Modiola Hoffmanni</i> NILSS.	+	+	+
— <i>lusitanica</i> J. BÖHM	+
<i>Macrodon Bonneti</i> CHOFF.	+	+
<i>Astarte</i> sp.	+
<i>Unicardium ellipticum</i> J. BÖHM	+
— <i>minus</i> J. BÖHM	+	+
<i>Protocardia Choffati</i> J. BÖHM	+	+
— sp.	+	.	.	.
<i>Isocyprina Heeri</i> CHOFF.	+	+	.	.	.
— <i>Seebachi</i> J. BÖHM	+
— sp.	+
— <i>Germari</i> DUNK.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	+	.	+	+
— <i>Germari</i> DUNK. var.	+	.	+	.	+	+
— <i>praerupta</i> J. BÖHM
— <i>percrassa</i> J. BÖHM	+	.	.	.
— <i>Ribeiroi</i> CHOFF.	+
— <i>porrecta</i> J. BÖHM	+
— <i>scapha</i> J. BÖHM	+
? <i>Tancredia partita</i> J. BÖHM	+	.
<i>Homomya cuneata</i> J. BÖHM	+	+
<i>Taenioodon</i> cfr. <i>ellipticus</i> DUNK.	+
<i>Serpula trigona</i> CAPELL.	?	+	.	.	+

Wie in der Einleitung erwähnt wurde, zerfallen die Pereiros-Schichten in eine untere Serie mergeliger und sandiger Ablagerungen (Pereiros-Schichten s. str.) und eine obere Serie dolomitischer Kalke, welche CHOFFAT als Abschluss der Pereiros-Schichten oder als Basis der Coimbra-Schichten anzusehen geneigt ist.

Von den in der Liste erwähnten Formen heben sich für die Altersbestimmung der unteren Serie infolge ihrer weiteren Verbreitung als wichtig heraus:

- Neridomus liasina* DUNK.
Promathildia Turritella DUNK.
Euspira subangulata D'ORB.
Harpax meridionalis J. BÖHM.
Avicula Capellinii J. BÖHM.
Plicatula hettangiensis TERQ.
 — *crucis* DUMORT.
Gervilleia Hagenowi DUNK.
 — *conimbrica* CHOFF.
Isocyprina Germari DUNK.
 — *porrecta* DUMORT.

Diese Arten treten im unteren Theile des Lias α , dem Hettangien der französischen Geologen, auf und bestätigen die Ansicht CHOFFAT's über das Alter der Ablagerungen. Das Rhät kommt hier nicht in Betracht. Obwohl die Leitfossilien des unteren Lias α : *Schlotheimia angulata* SCHLOTH. und *Psiloceras planorbis* Sow. fehlen, gestatten doch auch die oben angeführten Gastropoden und Lamellibranchiaten, bis zu einem gewissen Grade die beiden Zonen in Portugal zu erkennen.

Wenden wir uns zuerst der Fauna in Algarve zu. Aus ihr heben sich durch Individuenreichthum hervor:

- Coelostylina algarvensis* J. BÖHM.
Promathildia Turritella DUNK.
Avicula Capellinii J. BÖHM.
Macrodon Bonneti CHOFF.
Protocardia Choffati J. BÖHM.
Isocyprina Germari DUNK.
 — *Heeri* CHOFF.

Von diesen ist *Isocyprina Germari* DUNK. und *Promathildia Turritella* DUNK. wichtig, welche zuerst vom Kanonenberge bei Halberstadt beschrieben wurden. Ausserdem hat die norddeutsche Localität mit derjenigen Algarves gemeinsam:

- Neridomus liasina* DUNK.
Gervilleia Hagenowi DUNK.
 — *conimbrica* CHOFF.

und ferner werden:

Protocardia Choffati J. BÖHM durch *P. Philippianum* DUNK.

Cylindrobullina subfragilis J. BÖHM durch *C. fragilis* DUNK.

vertreten.

Diese enge Beziehung der Fauna lässt auch auf die Gleichalterigkeit beider so weit entfernter Fundorte schliessen. Am Kanonenberge ruhen die sandigen Schichten mit *Promathildia Turritella* DUNK. Thonen mit *Psiloceras distinctum* POMP.¹⁾ auf. Dieser Ammonit gehört in Württemberg den oberen Lagen der Zone des *Psiloceras planorbis* Sow. an. Wie die Kanonenberg-Fauna, welche bereits OPPEL in die Zone der *Schlotheimia angulata* SCHLOTH. einreichte, gehört somit auch diejenige von Silves, Alportel und Cerro branco derselben an. Das gilt auch für Pedras Negras, wo zu einem Theil der aus Algarve angeführten Formen *Taeniodon cf. ellipticus* DUNK. hinzukommt.

Gehen wir nun zu den Ablagerungen in Coimbra über.

Die untere Serie der Pereiros-Schichten umfasst die Fundorte Anadia, Capeiro, Sta Cruz, Pereiros, Moinhos, Soure und Vacariça.

Hier gestatten die Faunenelemente den Nachweis des untersten Horizontes des Lias bei Anadia, wo *Neridomus liasina* DUNK., welche Art nach BRAUNS bis in das Rhät hinabsteigt, *Harpax meridionalis* J. BÖHM, *Plicatula hettangiensis* TERQ. — die portugiesische Type stimmt mit der von DUMORTIER abgebildeten und aus der Zone des *Psil. planorbis* Sow. aufgeführten Form, welche mit derselben Sculptur in gleichem Horizonte des Wundergrabens auftritt, überein — und *Modiola Hoffmanni* NILSS. sich gefunden haben. Dieser Horizont dürfte auch bei Moinhos durch *Modiola Hoffmanni* NILSS., wo die von DUMORTIER als charakteristisch für die tiefste Liaszone angeführte *Isocyprina porrecta* DUMORT. vorkommt, sowie bei Capeiro, von wo *Modiola Hoffmanni* NILSS. vorliegt, angedeutet sein. Ihr gehört wohl auch *Modiola lusitanica* J. BÖHM an.

Die nächst jüngere Zone, die der *Schlotheimia angulata* SCHLOTH., wird bei Capeiro durch *Euspira subangulata* DUNK., *Isocyprina Germari* DUNK. und *I. Heeri* CHOFF. bezeichnet, wozu wohl *I. Ribeiroi* CHOFF. und *I. scapha* J. BÖHM. kommen. Daran schliesst sich die Fauna von Pereiros. Dieser Zone möchte ich auch Sta. Cruz zuweisen, von wo die Liste *I. Germari* DUNK., *Harpax meridionalis* J. BÖHM und *Homomya cuneata* J. BÖHM

¹⁾ Diese Bestimmung verdanke ich Herrn Dr. POMPECKJ, der sie gelegentlich seines Besuches in Berlin an dem im kgl. Museum für Naturkunde befindlichen Materiale ausführte.

aufweist. Die beiden letzteren Arten liegen auf einem Handstück neben einander; es dürfte demnach *H. meridionalis* hier höher hinaufgehen. Der Umstand, dass *Gervilleia conimbrica* CHOFF. bei Vacariça auftritt, gestattet die Annahme, dass die Ablagerung von diesem Fundort als eine kalkigé Facies der *Angulatus*-Zone betrachtet werden könne.

Die obere Serie der Pereiros-Schichten, die dolomitischen Kalke von Almaroz und Mirando do Corvo, beherbergt eine Fauna, welche z. Th. aus der unteren Serie, und zwar vorwiegend der *Schlotheimia*-Zone, heraufsteigt, wie:

Neridomus liasina DUNK.
Unicardium ellipticum J. BÖHM.
 — *minus* J. BÖHM.
Isocyprina Germari DUNK.
 — *Heeri* CHOFF.
 — *Seebachi* J. BÖHM.
Homomya cuneata J. BÖHM.

zum Theil jedoch neue Elemente zeigt:

Patella Delgadoi J. BÖHM.
Cryptaenia sp.
Coelostylina Choffati J. BÖHM.
Oonia costa J. BÖHM.
Ephyra exilis J. BÖHM.
Astarte sp.
Isocyprina Germari DUNK. var.

Diese obere Serie bin ich geneigt, als Abschluss des Lias α , als Vertreter der Arieten-Schichten anzusehen. Damit würde im Einklang stehen, dass im portugiesischeu Küstengebiete in hellem, gelbgrauem Kalke *Arietites (Asteroceeras) obtusus* Sow. sp.¹⁾, d. h. die unterste Zone des Lias β . auftritt.

Demnach gliedert sich Lias α in Portugal in:

3. Zone der *Ephyra exilis* J. BÖHM: Almaroz, Miranda do Corvo.
2. Zone der *Promathildia Turritella* DUNK. und *Isocyprina Heeri* CHOFF.: Alportel, Silves, Cerro branco, Pedras Negras, Capeiro, Pereiros, Sta Cruz, Moinhos z. Th., ? Vacariça.
1. Zone der *Modiola Hoffmanni* NILSS.: Anadia, Moinhos z. Th.

¹⁾ Vgl. hierzu POMPECKJ, Diese Zeitschr., 1897, S. 636 ff.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Böhm Johannes

Artikel/Article: [2. Ueber die Fauna der Pereiros-Schichten. 211-252](#)