

Die Fauna

des

Kelheimer Diceras-Kalkes.

Zweite Abtheilung:

BIVALVEN.

Von

Dr. Georg Boehm.

Vorwort.

Das Material zu vorliegender Arbeit befindet sich zum grössten Theile im Münchener palaeontologischen Museum. Dasselbe wurde mir von meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Zittel, mit bekannter Liebenswürdigkeit zur Bearbeitung überlassen. Ich bin demselben sowohl dafür, als auch für mannigfache Förderung des vorliegenden Werkes auf's Innigste verpflichtet. Die Sammlungen des Oberbergamts in München und des Maximilianeums in Augsburg wurden mir von Herrn Oberbergdirector Professor Dr. Gümbel und Herrn Braun mit dankenswerther Liberalität zur Verfügung gestellt.

Bei der Anordnung des Stoffes wurde Zittels Handbuch der Palaeontologie zu Grunde gelegt. In Bezug auf den Gebrauch von cf. und aff. darf auf den kurzen Bericht in der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft 1881 p. 71 verwiesen werden.

Grössenangaben wurden absichtlich nicht gegeben und Literatúrausweise bei schon beschriebenen Species auf ein Minimum beschränkt. Die vorkommenden Abkürzungen dürften ohne Weiteres verständlich sein. Das † bedeutet, dass das betreffende Exemplar sich im Münchener palaeontologischen Museum befindet. Im Text wurde ausschliesslich auf die in der Palaeontographica fortlaufende Numerirung der Tafeln Bezug genommen.

1. *Gastrochaena* sp.

Taf. XXIII (VII), Fig. 6, 7.

Die Species ist gleichklappig, verlängert eiförmig, von vorn nach hinten gleichmässig verschmälert.

Der vorn befindliche, klaffende Ausschnitt erstreckt sich nur wenig nach hinten. Die Wirbel liegen weit vorn, sind etwas umgebogen und treten kräftig hervor.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species steht der *Gastrochaena sinuosa* Pict. und Camp., sowie der *Gastrochaena cottaldina* de Lor. nahe. Von ersterer unterscheidet sie die stärkere, von letzterer die bei weitem schwächere Wölbung.

Untersuchte Stücke 1. (Steinkern.)

Vorkommen. Kelheim.

Taf. XXIII, Fig. 6, 7. *Gastrochaena* sp. †

1. *Areomya kelheimensis* n. sp.

Taf. XXIII (VII), Fig. 1, 2.

Die Species ist sehr ungleichseitig, lang gestreckt, vorn gerundet, hinten schräg abgeschnitten, im hintern Drittel der Schalenlänge auffallend stark gewölbt. Von den Wirbeln läuft ein gerundeter Kiel (Marginalkiel Ag.) rückwärts und abwärts. Dieser Kiel trennt eine hintere Abflachung von dem übrigen, gewölbten Theile der Schale. Innerhalb der erwähnten Abflachung, dicht am Schlossrande, befindet sich ein zweiter Kiel (Mediankiel Ag.). Derselbe erstreckt sich in der Nähe des Schlossrandes vom Wirbel nach rückwärts und umschliesst ein lanzettliches, flaches Feld.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species unterscheidet sich von *Areomya calceiformis* Ag. durch ihre eigenthümliche, sehr charakteristische Wölbung, sowie durch den kräftiger entwickelten Marginalkiel. Da die Mantelbucht nirgends zu beobachten ist, so bleibt die Gattungsbestimmung etwas zweifelhaft.

Untersuchte Stücke 3. (Steinkerne.)

Vorkommen. Kelheim.

Taf. XXIII, Fig. 1, 2. *Areomya kelheimensis* n. sp. †.

1. *Goniomya* aff. *marginata* Ag.

Pholadomya marginata de Lor. Ht. Marne, p. 187, Taf. XII, Fig. 3—4.
(Man vergleiche de Lor. Boul. p. 27.)

Ein mangelhaft erhaltener Steinkern, welcher mit den Ulmer Exemplaren der obigen Species gewisse Aehnlichkeit zeigt.

1. *Pholadomya Zitteli* Moesch.

Pholadomya Zitteli Moesch, *Pholadomyen*. Abh. schweiz. pal. Ges. 1. pag. 81, Taf. XXX, Fig. 3.

Das Original dieser von Moesch aufgestellten Art scheint leider früher verloren gegangen zu sein.

1. *Opis plana* n. sp.

Taf. XXIII (VII), Fig. 3—5.

Die hierher gehörigen Steinkerne sind von eigenthümlicher Gestalt. Es ist die sonst vorwiegend entwickelte Seitenfläche zu einer scharfen Kante reducirt, so dass die Schale nur vordere und hintere Flächen zeigt. Diese Flächen sind länglich herzförmig, mit spitzen, emporragenden Wirbeln. Die vorderen Flächen sind schwach concav, die hinteren schwach convex, fast eben. An einem Abdruck der äusseren Schale beobachtet man die lanzettliche Gestalt der lunula, sowie auch concentrische Streifung.

Untersuchte Stücke 3. (Steinkerne.)

Vorkommen. Kelheim.

Taf. XXIII, Fig. 3. *Opis plana* n. sp. †. Ausguss eines Abdrucks der äusseren Schale mit der lunula.

Fig. 4. Ansicht eines Steinkerns von vorn †.

Fig. 5. Dasselbe Exemplar, Ansicht von hinten.

2. *Opis* aff. *carinata* Quenst.

Taf. XXIII (VII), Fig. 8—11.

Opis carinata Quenst. Jura p. 762, Taf. XXIII, Fig. 13.

Opis aff. *Raulinea* Boehm. Bivalven von Kelheim. Z. d. G. 1881 p. 71.

Der vorliegende Steinkern hat einen dreiseitigen Umriss. Die hintere, steile Abdachung ist von dem übrigen Theile der Schale durch einen scharfen Kiel getrennt. In jener Abdachung beobachtet man jederseits eine tiefe Furche. Dieselbe rührt wahrscheinlich von einer Leiste im Inneren der Schale her, welche dem hintern Muskeleindrucke zur Stütze diente.

Vergleiche und Bemerkungen. Die obige Species steht der *Opis carinata* Quenst. zum mindesten sehr nahe. Sie dürfte mit zu jener charakteristischen Gruppe gehören, welche durch das Ver-

schwinden der lunula und durch den Besitz einer hinteren Muskelleiste ausgezeichnet ist. Vor Allem wäre hier noch *Opis Raulinea* Buv. aus dem Eisenoolit von Wagnon zu erwähnen. Dieselbe gehört jedoch einem viel tieferen Niveau an, als die obige Species, denn der Eisenoolit lagert im Département der Ardennen unter jenem Korallenkalke, welcher älter ist als der eigentliche Astartenkalk.

Untersuchte Stücke 1. (Steinkern.)

Vorkommen. Kelheim.

Taf. XXIII, Fig. 8. *Opis* aff. *carinata* Quenst. † Ansicht von der Seite.

Fig. 9. Ansicht von hinten.

Fig. 10. Ansicht von oben.

Fig. 11. Ansicht von vorn.

3. *Opis* cf. *lunulata silicea* Quenst.

Opis lunulata silicea Quenst. Jura p. 762, Taf. XCIII, Fig. 19.

Ein Steinkern von Kelheim, welcher wahrscheinlich mit der angeführten Species von Nattheim identisch ist. In der hinteren, steilen Abdachung bemerkt man eine Furche. Dieselbe rührt von der hinteren Muskelleiste her, die an einem vorliegenden Exemplare von Nattheim vortrefflich zu beobachten ist.

1. *Pachyrisma latum* n. sp.

Taf. XXIV (VIII), Fig. 1—3.

Die rechte Klappe — nur diese ist bekannt — ist wenig länger als breit, sehr ungleichseitig, stark gewölbt, hinten mit einer flügelartigen Abdachung versehen. Diese Abdachung ist von dem übrigen Theile der Schale durch eine kräftige Kante getrennt und bildet mit der Seitendfläche einen stumpfen Winkel. Die Schale ist vorn bedeutend dicker als hinten, doch gleicht sich die sehr beträchtliche Differenz bei dem vorliegenden Exemplare ganz allmählig aus. Bei anderen Vertretern der Gattung *Pachyrisma* geht der Uebergang vom dickeren zum dünneren Schalentheile so plötzlich vor sich, dass im Innern ein einseitiger Abfall entsteht, welcher wie eine vorspringende Kante erscheint. Sculptur ist nicht erhalten.

Das Schloss der rechten Klappe zeigt auf der kräftig entwickelten Schlossplatte einen plumpen Hauptzahn. Vor demselben befindet sich eine Grube, offenbar zur Aufnahme des Zahnes der linken Klappe. Der vordere Seitenzahn ist ziemlich stark, der hintere dagegen nur schwach ausgebildet. Die Ligamentstütze ist breit und kurz. Der vordere Muskeleindruck liegt dicht an dem vorderen Seitenzahne. Er ist gerundet, besonders nach der Seite des Zahnes zu stark vertieft und von einem vorspringenden Wulste umgrenzt. Der hintere Muskeleindruck liegt auf einer kräftigen Leiste, welche sich ungefähr über die Hälfte der Schalenlänge ausdehnt. Diese Leiste zeigt hinten eine Längsrippe und erstreckt sich unter die Schlossplatte bis in den Wirbel.

Vergleiche und Bemerkungen. Für einen eingehenden Vergleich können hier nur die gut bekannten, jurassischen *Pachyrismen* in Betracht kommen, es sind dies:

- Pachyrisma grande* Lyc. (Great Ool. p. 79 Taf. VIII, Fig. 1—5.)
 „ *Beaumonti* Zeuschn. (Bull. France 1862, p. 529, Taf. XII.)
 „ *Tombecki* Bayan. (Bull. France 1874, p. 332, Taf. X.)
 „ *Royeri* Bayan. (Bull. France 1874, p. 333, Taf. XI, Fig. 1.)
 „ *Bayani* Gemm. (Sicil. p. 41, Taf. VIII, Fig. 1.) Dazu käme noch:

Cardium septiferum Buv. (Meuse p. 15, Taf. XIII, Fig. 1—5.),
 welches vorläufig auch zu *Pachyrisma* zu stellen ist.

Von diesen 6 Species unterscheiden sich *Pachyrisma grande* Lyc. *Pachyrisma Beaumonti* Zeuschn. und *Pachyrisma Bayani* Gemm. sehr leicht von *Pachyrisma latum* n. sp., denn abgesehen von beträchtlichen Differenzen im Schlossbau besitzen sie eine vertiefte area. Von *Pachyrisma Tombecki* Bayan und *Pachyrisma Royeri* Bayan liegen nur Abbildungen der linken Klappe vor. Nach diesen zu schliessen, weichen beide Species in Betreff ihrer Form beträchtlich von *Pachyrisma latum* n. sp. ab. *Pachyrisma septifera* Buv. sp. unterscheidet sich durch die mehr gerundete Schalenöffnung, durch die starke Ausbildung des hinteren Seitenzahnes, sowie durch die beträchtliche Länge der Stützleiste für den hintern Schliessmuskel.

Untersuchte Stücke 2 (rechte Klappen).

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXIV, Fig. 1, 2. *Pachyrisma latum* n. sp. †.

Fig. 3. Ausguss von dem Abdruck eines vollständigen Schlosses der rechten Klappe.

(An diesem Abdrucke befindet sich zugleich der Steinkern der zugehörigen Klappe.)

GENUS ASTARTE SOW.

Zur Gattung *Astarte* stelle ich zwei Species, welche zwar nur durch Steinkerne vertreten sind, jedoch in mehrfacher Beziehung ein erhöhtes Interesse gewähren. Die eine der beiden Arten, *Astarte Studeriana* de Lor. sp., ist nicht nur in Kelheim, sondern auch in den tithonischen Ablagerungen des Mont Salève und von Maehren vertreten. de Loriol stellt die Form zu *Cardita*, allein es fehlt ihr die radiale Streifung echter Carditen, und das Schloss, welches an Exemplaren von Stramberg blossgelegt wurde, zeigt die Charactere des Astarten-Schlusses. Die zweite Species, *Astarte subproblematica* n. sp., repräsentirt durch ihre eigenthümliche Gestalt und durch die Ausbildung einer hintern Muskelleiste einen fremdartigen Typus, dessen wenig zahlreiche Vertreter von den meisten Autoren zu *Cardita* gestellt worden sind. Von typischen Carditen entfernt jedoch auch sie der gänzliche Mangel an radialen Streifen. Auch dürfte das Schloss eines der wichtigsten Repräsentanten dieses Typus, nämlich das der *Astarte* (*Cardita*) *problematica* Buv. sp., mehr auf *Astarte* als auf *Cardita* hinweisen. Es ist vielleicht deshalb zweckmässig, die betreffenden Formen vorläufig ebenfalls zu *Astarte* zu stellen. Wahrscheinlich wird man sich bei reichlicherem und besserem Material entschliessen müssen, für dieselben eine neue Gattung zu bilden.

Ein weiteres Interesse gewähren die oben erwähnten Steinkerne der Gattung *Astarte* dadurch, dass bei ihnen in mehr oder weniger ausgeprägter Weise Furchen ausgebildet sind, welche vom Wirbel zur Mantellinie ziehen (cf. Taf. XXV, Fig. 6). Diese Furchen müssen durch entsprechende, vorspringende Linien an der Innenfläche der Schale hervorgerufen sein. Beobachtet man darauf hin die Innenfläche gewisser Schalen, besonders bei lebenden und fossilen *Crassatellen*, sowie bei einigen Vertretern der Gattung *Pachyrisma*, so findet man hier in der That vorspringende Linien, welche sich vom Wirbel zum Mantelrande erstrecken, und welche auf Steinkernen Furchen veranlassen müssten, die den oben erwähnten vollkommen entsprechen. Bei jenen Repräsentanten der Gattungen *Crassatella* und *Pachyrisma* kann man nun aber auch deutlich fühlen, dass die Schale vor der vorspringenden Linie dicker, hinter derselben dünner ist. Die vorspringende Linie ist nur der einseitige Abfall, welcher nothwendiger Weise bei dem plötzlichen Uebergange vom dickeren zum dünneren Schalentheile entstehen muss. Nach den interessanten Ausführungen von Martens¹⁾ in Berlin kann es nicht zweifelhaft sein, dass jene Linien an der Innenfläche, welche vom Wirbel zum Mantelrande ziehen, die vordere Grenze der äusseren Kiemen darstellen, so dass letztere ihren Umfang gleichsam in die Schale eingepresst haben. In Betreff des Zusammenhangs dieser Linien mit dem Alter und Geschlecht des Thieres sei auf die erwähnte Abhandlung von Martens verwiesen. Manchmal möchte es übrigens fast scheinen, als ob nicht nur das äussere Kiemenpaar, sondern als ob auch das ganze Thier bis zur Mantellinie seinen Umfang in die Schale empresse. In diesem Falle ist der Innenrand der Schale bis zum Manteleindruck verdickt, und auf Steinkernen beobachtet man alsdann die entsprechende, randliche Furche (cf. Taf. XXV, Fig. 6). Diese Erscheinung zeigen gewisse Vertreter der Gattungen *Cardita* und *Crassatella*, besonders schön tritt sie bei manchen Exemplaren der später zu beschreibenden *Astarte Studeriana* de Lor. sp. auf. Auf den Steinkernen der zuletzt erwähnten Art sind ausserdem noch auffallende Linien ausgebildet, welche bei der speciellen Beschreibung eingehend behandelt werden sollen. Dieselben zweigen vom Manteleindruck ab und dürften ebenfalls gewissen Organen des Thieres ihren Ursprung verdanken. Man vergleiche hierzu Woodward Manual p. 404; *Lucina pennsylvanica* L. Woodward Manual p. 456, Taf. XIX, Fig. 6.; *Lucina portlandica* Sow. Damon Suppl. Weymouth u. Portland, II. ed., Taf. VII, Fig. 8.

I. *Astarte Studeriana* de Lor. sp.

Taf. XXV (IX), Fig. 1.

Cardita Studeriana de Lor. Salève p. 22. Taf. C. Fig. 4.

Der Steinkern ist sehr ungleichseitig, länglich vierseitig, an den Ecken gerundet und verbreitert sich nach hinten ziemlich beträchtlich. Der Vorderrand springt bald mehr, bald weniger über den Wirbel hervor. Die Sculptur, welche man eigenthümlicher Weise auf einem der Steinkerne deutlich beobachten kann, besteht aus verschieden breiten Anwachsramellen, welche dachziegelförmig über einander liegen und concentrisch gestreift sind. Der untere Rand ist gezähnt. Der Manteleindruck ist ganzrandig. Auf manchen

¹⁾ Sitz.-Bericht d. Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin I. 1880 p. 22.

Steinkernen beobachtet man einen zweiten Eindruck, welcher jenem des Mantels ähnlich ist. Derselbe löst sich im vordern Theile des Manteleindrucks von diesem los und verläuft selbstständig über den vordern Muskeleindruck. Letzterer selbst stellt sich als kräftiger Höcker dar, welcher in seinem obern Theile wie zersägt erscheint. Der hintere Muskeleindruck ist flach und schwach gefurcht. An vielen Steinkernen beobachtet man ferner eine deutliche Furche, welche vom Wirbel zum hintern Rande des vordern Muskeleindrucks verläuft.

Vergleiche und Bemerkungen. Durch die Freundlichkeit des Herrn de Loriol war ich in den Stand gesetzt, das Originalexemplar von *Astarte Studeriana* de Lor. sp. zu untersuchen. Dasselbe weicht von den Exemplaren von Kelheim und Stramberg dadurch ab, dass der Vorderrand weit über den Wirbel hervorspringt, und der vordere Theil sich stark verschmälert. Nach vielfältiger Beobachtung glaube ich, dass diese Eigenthümlichkeiten individuell sind und nicht zur specifischen Trennung berechtigen. Dadurch nähert sich aber *Astarte Studeriana* de Lor. sp. noch mehr der *Cardita tetragona* Et. (cf. de Lor. Ht. Marne p. 284, Taf. XVI, Fig. 18). Doch unterscheidet diese sich durch ihre spitz hervortretenden Wirbel. Eine andere, sehr nahestehende Form, welche sich wenigstens äusserlich in nichts von *Astarte Studeriana* de Lor. sp. unterscheidet, ist *Astarte rhomboidalis* Phil. sp. (cf. Morr. u. Lyc. Great Ool. p. 84, Taf. IX, Fig. 20), doch wird bei dieser ein glatter Schalenrand angegeben, während derselbe bei *Astarte Studeriana* de Lor. sp. stark gezähnt ist.

Untersuchte Stücke 18 (Steinkerne).

Vorkommen Kelheim.

de Loriol führt die Species aus den obertithonischen Ablagerungen des Mont Salève auf. Dieselbe spielt in den gleichaltrigen Schichten Mährens eine hervorragende Rolle.

Taf. XXV, Fig. 1. *Astarte Studeriana* de Lor. sp. ♀.

Steinkern mit dem charakteristischen, vorderen Muskeleindruck und mit gezähntem Rande.

2. *Astarte subproblematica* n. sp.

Taf. XXV (X), Fig. 5, 6.

Die Steinkerne sind sehr ungleichseitig, eiförmig, vorn etwas verschmälert, nach hinten stark gewölbt. Die Wirbel treten nur schwach hervor. Der Rand ist dicht, tief, gleichmässig gekerbt und bis zu dem ganzrandigen Manteleindrucke stark vertieft. An den vorliegenden Steinkernen liegt der hintere Muskeleindruck in einer Vertiefung, die sich dicht hinter dem Wirbel längs des Schlossrandes erstreckt und den Steinkernen ein eigenthümliches Aussehen verleiht (Taf. XXV, Fig. 5). Ferner bemerkt man auf manchen Steinkernen eine deutliche Furche, welche vom Wirbel nach rückwärts und abwärts läuft. (Taf. XXV, Fig. 6).

Aus der Beschaffenheit der Steinkerne kann man schliessen, dass der Innenrand der Schale gezähnt und stark verdickt war, dass der hintere Muskeleindruck auf einer hervorragenden Leiste lag, und dass bei manchen Exemplaren auf der Innenfläche der Schale eine vorspringende Linie vom Wirbel zum Mantelrande verlief.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species unterscheidet sich von *Astarte* (*Cardita*) *problematica* Buv. sp. durch ihre Wölbung, von *Cardita ovalis* Quenst. durch die gerundete Form. Untersuchte Stücke 4 (Steinkerne). Vorkommen Kelheim.

Taf. XXV, Fig. 5. *Astarte subproblematica* n. sp. †

Fig. 6. Ein anderes Exemplar derselben Species. †

1. *Fimbria* (?) aff. *subelathratoides* Gemm.

Fimbria subelathratoides Gemm. Sicl. p. 37, Taf. VI, Fig. 1, 2.

Die Species gleicht der genannten Form in den spitzen Wirbeln, sowie in den breiten, concentrischen Streifen, welche vom Rande zum Wirbel dachziegelförmig über einander liegen. Dagegen sind die breiten, radialen Rippen, welche im vordern Theile entwickelt sind, weit deutlicher ausgebildet und erstrecken sich näher zum Wirbel, als dies die Abbildung bei Gemmellaro zeigt. Auffallend ist am Steinkern die breite und auf beiden Seiten des Wirbels gleichmässige Entwicklung der area, welche an *Area* erinnert. Hierdurch sind die beiden vom Wirbel zur area herabziehenden Kanten ziemlich gleich ausgebildet, während bei *Fimbria subelathratoides* Gemm. die vordere jener Kanten sich von der hintern wesentlich durch ihre Kürze und ihre Form unterscheidet.

Untersuchte Stücke 1. †

Vorkommen Kelheim.

1. *Cardium corallinum* Leym.

Cardium corallinum de Lor. Ht. Marne p. 251, Taf. XV, Fig. 5—6.

(Man vergleiche die Angaben in diesen Werke.)

Pterocardia cochleata Bayan. Jura sup. Bull. 1873, p. 339.

id. Gemm. Sicl. p. 39.

Cardium corallinum Moesch. Südl. Aarg. Jura p. 80.

id. Pirona. Sulla Fauna giur. del Monte Cavallo in Friuli p. 46, Taf. XII, Fig. 16.

Diese oft beschriebene und mehrfach dargestellte Art kommt auch in Kelheim vor. Quenstedt hat sie als *Cardium cochleatum* Quenst. von dieser Localität gut abgebildet. (Petref. II. ed. p. 644 Taf. LVI, Fig. 17).

Obige Species scheint ohne grosse Veränderungen vom Astartien durch das Pterocerien bis in die obersten Juraschichten fortzusetzen. Allerdings hat Bayan in seiner oben erwähnten Arbeit versucht, die älteren Formen von den jüngeren zu trennen, allein ich kann mich den Ausführungen dieses vortrefflichen Beobachters nicht unbedingt anschliessen. Bayan unterscheidet nach Differenzen in der äusseren Form und im Schlosse zwei Species. Die eine stammt aus dem älteren Korallenkalke von

St. Mihiel und Doulairecourt, *Pterocardia Buvignieri* Desh. sp., die andere findet sich in der Korallenkalkfacies des Pteroceriens von Valfin und Nattheim (!?). Bayan nennt letztere *Pterocardia cochleata* Quenst. sp. und identificirt jene Species demnach mit dem Vorkommen von Kelheim. — Nattheim ist von Bayan offenbar nur mit Kelheim verwechselt. — Das Münchener palaontologische Museum besitzt ausgezeichnete Exemplare sowohl aus dem älteren Korallenkalke von Merry sur Yonne, als auch aus dem Pterocerien von Valfin. Dieselben sind, wenigstens was das Schloss anlangt, gewiss nicht derart zu trennen, wie Bayan es angiebt. Speciell sind die Zähne der Species von Merry durchaus nicht gerundeter, als die von Valfin. Andere Unterschiede lassen sich allerdings nicht in Abrede stellen. Das Vorkommen von Valfin ist zumeist weit dickschaliger, die Zähne, sowie die löffelförmige Stütze des hinteren Muskeleindrucks sind häufig kräftiger entwickelt. Auch ist in der That, wie Bayan angiebt, der hintere Flügel der Species von Valfin bei den vorliegenden Exemplaren weit deutlicher ausgebildet, als dies bei der Species von Merry der Fall ist. Immerhin bleibt es zweifelhaft, ob diese Unterschiede constant genug sind, um eine Trennung der französischen Formen zu rechtfertigen. Dagegen erscheint es in keinem Falle statthaft, die Kelheimer Exemplare der einen oder der anderen von Bayan proponirten Species zuzuweisen. Die Kelheimer Stücke sind, wenigstens in ihrem vorderen Theile, sehr dickschalig, und ähneln darin den Exemplaren des jüngeren Korallenkalkes von Valfin. Dagegen ist der Flügel relativ wenig deutlich abgesetzt, und darin also gleichen sie den Formen des älteren Korallenkalkes von Merry. Man könnte nun freilich geneigt sein, das Vorkommen von Kelheim als eine neue Species aufzufassen, welche, gemäss den obigen Ausführungen, Eigenthümlichkeiten der älteren und der jüngeren, französischen Formen in sich vereinigt. Allein es ist nach dem vorliegenden Material nicht zu entscheiden, ob die mehr oder weniger deutliche Ausbildung des Flügels ein constantes Merkmal liefert. Ferner muss ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass die Dicke der Schale zu spezifischer Trennung hier gewiss nicht zu verwerthen ist. Dieselbe wechselt bei Exemplaren desselben Fundortes ziemlich beträchtlich. Demnach dürfte es vortheilhafter sein, den älteren, umfassenden Namen beizubehalten.

Bayan verwirft alsdann den Namen „*corallinum*“, weil er bereits von Linné vergeben sei. Er will dafür den Namen „*Buvignieri*“ Desh. eingeführt wissen. Nun aber ist *Cardium corallinum* L. eine *Macra* L.¹⁾, und es kann also die jurassische Species den allgemein gebräuchlichen Namen unbeanstandet weiter führen.

Schliesslich die Gattung *Pterocardia* Ag. Dieselbe ist von Agassiz aufgestellt, doch nie publicirt worden. A. Favre²⁾ thut derselben nur kurz Erwähnung. Bayan giebt zwar eine Diagnose³⁾, doch ist dieselbe in einem wichtigen Theile nicht gerechtfertigt. Nach Bayan fände sich nämlich in der rechten Klappe von *Pterocardia* ein Supplementärzahn, welcher an die lunula grenzt und sich mit dem Hauptzahn vereinigt. Ein Gebilde, welches als ein solcher Supplementärzahn aufzufassen wäre, ist bei keinem der vorliegenden Exemplare von Merry und Valfin zu beobachten, und das Schloss gleicht in seinen Characteren

¹⁾ *Macra corallina* Chemnitz. Neues syst. Conchylien-Cabinet VI, p. 223, XIII, Taf. XXII. Fig. 218. 219.

Trigonella corallina Adams Genera of recent Moll. II. p. 375.

²⁾ Cons. géol. sur le mont Salève p. 23.

³⁾ Jura sup. Bull. 1874 p. 338.

durchaus dem Schlosse echter Cardien. Allerdings genügte vielleicht die Ausbildung eines Flügels und einer hinteren Muskelleiste zur Aufstellung einer eigenen Section.

Untersuchte Stücke 6.

Vorkommen Kelheim.

Von anderen Fundorten sind im Münchener palaeontologischen Museum vertreten:

Stramberg, Inwald, Wimmis, la Caquerelle, St. Ursanne, Chatel-Censoir, Saulce-aux-Bois, St. Mihiel, Valfin. Ausserdem ist die Species an vielen anderen Orten der Schweiz, Frankreichs und Italiens, und zwar sowohl in alpinen, wie in ausseralpinen Ablagerungen nachgewiesen.

GENUS DICERAS LMK.

Im ersten Bande der „Voyages dans les Alpes“ von Saussure 1779 beschreibt de Luc p. 191 ein Fossil vom Mont Salève, jedoch ohne demselben einen Namen beizulegen. In jener Beschreibung findet man nicht nur die grosse Variabilität der angehefteten Klappe und die äussere, gestreifte Schicht, sondern auch die Eigenthümlichkeiten des Schlosses kurz erwähnt. Die Abbildungen, welche die Beschreibung begleiten, geben alle Details in musterhafter Weise und überraschender Klarheit wieder. Diese Form vom Mont Salève wurde von Lamarck irthümlicher Weise mit einer anderen von St. Mihiel vereinigt, und für beide die neue Gattung *Diceras* aufgestellt.

Seit jener Zeit sind gegen 40 Arten der Gattung *Dieras* unterschieden worden. Allein meist ist entweder das betreffende Material unzulänglich, oder Beschreibungen und Abbildungen entsprechen nicht dem heutigen Stande der Wissenschaft. Daher kommt es, dass sich die *Diceraten* bei eingehenderem Studium als ein fast unentwirrbares Chaos darstellen.

Einen grossen Fortschritt in der Erkenntniss dieser eigenthümlichen Organismen bezeichnet die Arbeit von Bayle: „Observations sur quelques espèces du genre *Diceras*.“ In Bayan: *Études faites dans la collection de l'École des Mines etc.* 2^e Fasc. In dieser mustergültigen Arbeit werden die *Diceraten* in zwei grosse Gruppen zerlegt, von denen die eine mit der rechten, die andere mit der linken Klappe festgewachsen ist. Dieser Grundeintheilung von Bayle kann ich aus verschiedenen Gründen nicht unbedingt beipflichten. So sehr es auch im speciellen Falle von Nutzen sein mag, zu wissen, ob ein *Diceras* rechts oder links festgewachsen ist, so wenig scheint mir dieses Moment geeignet, als erstes Eintheilungsprincip gelten zu können. Zum Vergleich möge hier die noch lebende Gattung *Chama* L. herangezogen werden, welche so nahe verwandt mit *Diceras* ist, dass Deshayes letztere Gattung nur als eine Section der ersteren aufgefasst wissen wollte. Bei *Chama* finden wir, wie bei *Diceras*, rechts und links angeheftete Schalen, und zwar ist hier mit der Aenderung in der Anheftung eine Aenderung im Schlossbau verbunden. Stets nämlich hat die angeheftete Klappe 2 Zähne, die freie Klappe 1 Zahn. Bei einer rechts angehefteten mithin links gewundenen *Chama* lautet demnach die Zahnformel 2—1, bei einer links angehefteten mithin rechts gewundenen *Chama* 1—2. Mit anderen Worten, die Anheftung rechts oder links führt bei *Chama* eine vollkommene Umdrehung im Schlossbau herbei. Trotz dieser schwer wiegenden Thatsache wird vielfach und von kompetenter Seite bestritten, dass die verschiedene Anheftung an und für sich einen Unterschied der Arten

bedinge. Französische und deutsche Autoren, wie Lamarck, Deshayes, Philippi, M. Hörnes sind der Ansicht, dass eine andere Anheftung stets eine andere Art im Gefolge habe,¹⁾ während englische Forscher, wie Broderip, Reeve, Woodward daran festhalten, dass es Arten giebt, welche indifferent bald mit der einen, bald mit der andern Klappe festgewachsen sind.²⁾

Also ist man bei Chama nicht einmal einig, ob die Anheftung rechts oder links Speciesunterschiede bedinge. Soll man nun dasselbe Moment bei einer nächst verwandten Gattung zur Bildung grosser Gruppen benutzen? Es empfiehlt sich dies um so weniger, als beachtenswerther Weise in der Gattung *Diceras* eine Aenderung in der Anheftung keine Aenderung im Schlossbau hervorruft. Die rechte Klappe eines *Diceras* bleibt ihrem Schlosscharacter nach stets rechte Klappe, gleichgültig, ob sie frei oder angeheftet ist. Zur Illustration dieses Factums sei auf einige Abbildungen in der erwähnten Arbeit von Bayle verwiesen. *Diceras arietinum* Lmk. Taf. XVI, Fig. 1—3, ist rechts angeheftet, *Diceras sinistrum* Desh. Taf. XX, Fig. 1—4, ist links angeheftet. Allein hier wie dort zeigt die linke Klappe den einfachen Zahn, die rechte den ohrförmigen Zahn mit dem Wulste. Nach dem Gesagten ist es zweifellos, dass die Anheftung bei *Diceras* einen geringeren systematischen Werth hat, als bei Chama. Es wäre nach dem Vorhergehenden nicht unmöglich, dass *Diceras* gefunden würden, die in ihren inneren Theilen vollkommen übereinstimmen, aber bald rechts, bald links angeheftet sind. Solche, offenbar einander ganz nahe stehende Formen, würden durch die Eintheilung von Bayle in verschiedene Gruppen gestellt werden. Ich bin deshalb der Ansicht, dass die Anheftung rechts oder links vielleicht dazu dienen kann, Species zu unterscheiden, niemals aber einer Eintheilung in grosse Gruppen zu Grunde gelegt werden darf. Es sei hierzu noch bemerkt, dass sich jene Eintheilung auch aus practischen Gründen nicht immer empfiehlt. Nicht in allen Fällen ist es leicht, festzustellen, welche Klappe angeheftet war. Manchmal nämlich — und bei Steinkernen fast stets — ist die Anheftungsstelle direct nicht nachweisbar. Ist in solchem Falle das *Diceras* ungleichklappig, so ist der Entscheid freilich leicht, denn meines Wissens ist immer die grössere Klappe angeheftet. Ist dagegen das *Diceras* gleichklappig, so kann die Frage, ob rechts ob links angeheftet, schwierig, selbst unlösbar werden.

Was die äussere Form betrifft, so ist sie bei einer festsitzenden Gattung, wie *Diceras*, systematisch nur wenig verwendbar. Wissen wir doch von Chama — und bei *Diceras* verhält es sich offenbar ganz ähnlich — dass dieselbe nach der Unterlage, an der sie haftet, sowie nach der Beschaffenheit ihres Standortes, nämlich ob tiefes oder seichtes Wasser, den grössten Formveränderungen ausgesetzt ist.

Auch das Schloss, so sehr es bei specieller Eintheilung Berücksichtigung verdient, empfiehlt sich nicht als Basis für die Gruppierung der *Diceras*. Erstens weist es bei den verschiedenen Arten keine fundamentalen Differenzen auf, zweitens ist es bei einer und derselben Species sehr beträchtlichen Schwankungen unterworfen, und drittens übt es nur geringen Einfluss auf die Gestalt der Steinkerne. Letztere aber verdienen bei dem vorliegenden Formenkreise vollste Berücksichtigung.

Zum Zwecke einer Gruppierung blieben nun noch die Muskeleindrücke, deren Lage und Ausbildung gerade bei *Diceras* grosse Unterschiede aufweisen. Was zuerst den vorderen Muskeleindruck betrifft, so

¹⁾ Deshayes. Descr. des animaux etc. I. p. 580.

M. Hörnes. Die fossilen Moll. d. Tertiär-Beckens v. Wien. II. p. 209.

²⁾ Woodward Manual p. 438.

ist er entweder in die Schalensubstanz eingehöhlt, oder er liegt in der Ebene der Schlossplatte. Allein diese beiden Ausbildungsweisen sind manchmal an einer und derselben Species durch Uebergänge innig mit einander verknüpft. Ferner ist der vordere Muskeleindruck nach hinten häufig durch einen schwachen Wulst begrenzt, welcher sich meist bis zum Wirbel erstreckt. Doch kann dieser Wulst bei einer und derselben Species vorhanden sein und fehlen.¹⁾ Bei so schwankenden Characteren ist es klar, dass der vordere Muskeleindruck systematisch nur für specielle Fälle verwendbar ist. Anders verhält es sich mit dem hintern Muskeleindrucke. Hier zeigen die betreffenden Verhältnisse eine beachtenswerthe Constanz, sie sind sehr charakteristisch und beeinflussen die Gestalt der Steinkerne in hervorragender Weise.

Nach der Lage und Ausbildung des hinteren Muskeleindrucks ergeben sich, wenn man eine der Klappen zu Grund legt, 3 grosse Gruppen. Erstens — der hintere Muskeleindruck liegt, wie dies meist der Fall ist, auf einer kräftigen, sich zum Wirbel erstreckenden Leiste. Zweitens — der hintere Muskeleindruck liegt in der Ebene der Schlossplatte. Hierbei sind zwei Fälle zu unterscheiden, je nachdem eine zum Wirbel ziehende Leiste ausgebildet ist oder fehlt. Drittens — der hintere Muskeleindruck ist direct in die Schalensubstanz eingehöhlt, und auch hierbei sind die eben erwähnten beiden Fälle zu unterscheiden. Demnach ergibt sich folgendes Schema:

1. Hinterer Muskeleindruck auf einer sich zum Wirbel erstreckenden Leiste.
2. Hinterer Muskeleindruck auf der Verlängerung der Schlossplatte.
 - a. ohne jene Leiste.
 - b. mit jener Leiste.
3. Hinterer Muskeleindruck, in die Schalensubstanz eingehöhlt.
 - a. ohne jene Leiste (nicht immer scharf von 2 a zu trennen).
 - b. mit jener Leiste.

Diese Gliederung der Gattung *Diceras* wird noch mannigfaltiger, wenn man beachtet, dass der hintere Muskeleindruck in der rechten und in der linken Klappe nicht gleichartig gelagert zu sein braucht. So liegt bei *Diceras Münsteri* Goldf. sp. (Taf. XXV, Fig. 3a, b.) der hintere Muskeleindruck der rechten Klappe auf der Verlängerung der Schlossplatte und zwar ohne Leiste. In der linken Klappe liegt der hintere Muskeleindruck direct auf der Schale, auch hier ist keine Leiste ausgebildet. Anders bei dem später zu behandelnden *Diceras* von Valfin. (Taf. XXV, Fig. 2a, b.) Hier ist die rechte Klappe ganz ausgebildet wie bei *Diceras Münsteri* Goldf. sp. In der linken Klappe liegt der hintere Muskeleindruck zwar direct auf der Schale, allein vor demselben zieht, im Gegensatz zu *Diceras Münsteri* Goldf. sp. eine Leiste unter die Schlossplatte zum Wirbel.

¹⁾ Im letzteren Falle ist wahrscheinlich die durch den Wulst hervorgerufene Unebenheit der Innenschale durch spätere Ablagerung von Kalksubstanz wieder ausgeglichen worden.

1. *Diceras bavaricum* Zitt. ¹⁾

Taf. XXV (IX), Fig. 4. Taf. XXVI (X), Fig. 1—4. Taf. XXVII (XI), Fig. 3, 4.

? *Diceras Luci* Quenst. Petref. II. ed. p. 635, Taf. LV, Fig. 35.

Diceras carinatum Gemm. p. p. Sicil. p. 50.

Die Species ist ungleichklappig, mit der linken, grössern Klappe angeheftet. Beide Klappen sind durch eine vom Wirbel herablaufende Kante in zwei Felder getheilt, welche einen spitzen Winkel mit einander bilden, so dass die Species von vorn betrachtet herzförmig erscheint (Taf. XXV, Fig. 4). Die vorderen Felder sind eben oder schwach concav, die hinteren dagegen etwas gewölbt. Die linke Klappe ist breiter und höher als die rechte, ihr Wirbel ist zu einer freien Spirale eingerollt. Die rechte, kleinere Klappe ist von der Seite betrachtet nierenförmig bis kreisförmig, der Wirbel derselben ist eingerollt und angedrückt. Die prismatische Schalenschicht ist nicht erhalten, auf der porcellanartigen beobachtet man Anwachslamellen mit feiner, concentrischer Streifung. Der Umriss der Schalenöffnung ist sehr charakteristisch, da der Vorderrand gradlinig ist und mit dem gebogenen Hinterrande einen scharfen Winkel bildet (Taf. XXVI Fig. 3).

Der Schlossapparat der linken Klappe besteht aus einem verhältnissmässig schmalen Bandfelde, welches nach aussen durch die Ligamentfurchen begrenzt wird, die sich bis zum Wirbel erstrecken. Auf der Schlossplatte erhebt sich ein starker, konischer Zahn, der mit dem Vorderrande der Klappe direct verschmilzt. Dieser Zahn ist, wie bei fast allen Dicerasen, ausgehöhlt, doch während sich bei den meisten Arten die Ausbuchtung auf der Unterseite des Zahnes befindet, liegt sie hier mehr auf dessen Rückseite. Ueber und hinter diesem Zahne befindet sich die grosse Schlossgrube. In derselben bemerkt man auf der Oberseite des Zahnes eine schwache, rippenförmige Erhebung. In der rechten Klappe befindet sich ein eigenthümlich gestalteter, langgestreckter Zahn, dessen Vorderfläche wie eingedrückt erscheint. Vor demselben liegt die Schlossgrube, und in dieser ist der kleine, vordere Zahn (bourrelet Bayle) kräftig entwickelt.

Die hintern Muskeleindrücke liegen in beiden Klappen auf kräftigen, zum Wirbel ziehenden Leisten; die vorderen Muskeleindrücke sind nach hinten durch starke, wulstförmige Erhebungen begrenzt, welche sich ebenfalls bis zum Wirbel erstrecken. Die Steinkerne zeigen in Folge dieser Ausbildungsweise vorn und hinten sehr deutliche Furchen (Taf. XXVII, Fig. 3, 4).

Vergleiche und Bemerkungen: Die Species unterscheidet sich durch ihren Kiel von den meisten übrigen Dicerasen. Ebenfalls gekielt sind *Diceras Luci* Defr., *Diceras affine* Gemm. und *Diceras carinatum* Gemm. *Diceras Luci* Defr. besitzt in der rechten Klappe einen typisch ohrförmigen Zahn, ausserdem liegen beide Muskeleindrücke der rechten Klappe, und der hintere Muskeleindruck der linken Klappe, in der Ebene der Schlossplatte. *Diceras affine* Gemm. ist kleiner, und der hintere Muskeleindruck der rechten Klappe liegt in der Ebene der Schlossplatte. *Diceras carinatum* Gemm. steht zweifellos dem *Diceras bavaricum* Zitt. am nächsten, und Gemmellaro vereinigt sogar Formen von Kelheim, welche jedenfalls zu *Diceras bavaricum* Zitt. gehören, mit der sicilianischen Species. Allein der Zahnapparat der

¹⁾ Die Species ist häufig mit *Diceras speciosum* Münt. sp. und *Diceras Luci* Defr. verwechselt worden. Zittel hat sie zuerst als neu erkannt, und sie unter obigem Namen in die Sammlung des Münchener paläontologischen Museums eingereiht.

rechten Klappe ist bei *Diceras carinatum* Gemm. anders ausgebildet, wie bei *Diceras bavaricum* Zitt., und eine Identification erscheint aus diesem Grunde unmöglich. Dazu kommt noch, dass *Diceras carinatum* Gemm. fast gleichklappig, unsere Form dagegen sehr ungleichklappig ist.

Das Schloss dieser Species scheint, wie so oft bei Diceraten, gewissen Schwankungen unterworfen zu sein. So sind Taf. XXVI, Fig. 3, 4, zwei Klappen abgebildet, welche verschiedenen Individuen angehören, und zwar stammt die rechte Klappe von einem grossen, die linke von einem verhältnissmässig kleinen Exemplare. Da nun bei *Diceras bavaricum* Zitt. die linke Klappe die grössere ist, so muss zur abgebildeten, rechten Klappe eine linke gehört haben, die mindestens noch einmal so gross war, wie die dargestellte, linke Klappe. Dem entsprechend müsste auch der Zahn jener linken Klappe bedeutend grösser gewesen sein, als der Zahn der abgebildeten, linken Klappe. Solchem Zahne entspricht aber die Zahngrube der rechten Klappe keineswegs. Dieselbe ist im Gegentheil auffallend klein, so dass sie nicht einmal zur Aufnahme des Zahnes der dargestellten, linken Klappe genügen würde. Die sonderbare Erscheinung möchte am ehesten auf eine Anomalie der Zahnbildung zurückzuführen sein. Diese Ansicht wird dadurch bestärkt, dass ein, offenbar noch junges Individuum vorliegt, bei dem die Schlossgrube der rechten Klappe, trotz der geringen Grösse der betreffendes Stückes, entwickelter ist, als bei dem grossen, abgebildeten Exemplare. (Taf. XXVI, Fig. 4).

Untersuchte Stücke 20.

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXV, Fig. 4. *Diceras bavaricum* Zitt. †. Von vorn.

Taf. XXVI, Fig. 1. Dasselbe Exemplar. Seitenansicht der linken Klappe. $\frac{2}{3}$ natürl. Grösse.

" Fig. 2. " " Seitenansicht der rechten Klappe. $\frac{2}{3}$ natürl. Grösse.

" Fig. 3. Ein zweites Exemplar †. Schlossapparat der linken Klappe.

" Fig. 4. Ein drittes Exemplar †. Schlossapparat der rechten Klappe.

Taf. XXVII, Fig. 3. Steinkern derselben Species †. Von vorn. $\frac{2}{3}$ natürl. Grösse.

" Fig. 4. Dasselbe Exemplar. Von hinten. $\frac{2}{3}$ natürl. Grösse.

2. *Diceras speciosum* var. *aequalvis* Münst. sp. emend. Boehm.

Taf. XXVII (XI), Fig. 1, 2. Taf. XXIX (XIII), Fig. 1, 2.

Chama speciosa Goldf. Petref. p. 205, Taf. CXXXIX, Fig. 1 c. (non a und b).

Die Species ist verschieden stark gewölbt, von der Seite betrachtet bald mehr, bald weniger gerundet, oft etwas dreiseitig, fast gleichklappig, mit verhältnissmässig kurzen, schwach eingerollten Wirbeln, welche an die Schale angedrückt sind. Die prismatische Schalenschicht ist nicht erhalten und die porcellanartige zeigt keine Sculptur.

Der Schlossapparat der linken Klappe besteht aus einem Bandfelde, welches nach aussen durch eine sehr deutliche Furche begrenzt wird. Letztere erstreckt sich bis zum Wirbel. Auf der kräftigen Schlossplatte erhebt sich ein starker, wulstförmiger Zahn, der auf der Unterseite ausgehöhlt ist. Ueber und hinter diesem Zahne befindet sich die grosse Schlossgrube. In derselben bemerkt man eine schwache, rippenförmige Erhebung, welche vom Rande der Platte über den Schlosszahn ins Innere der Grube verläuft.

In der rechten Klappe befindet sich längs des hintern Randes ein grosser, gebogener Zahn, dessen untere Fläche eine Art Rippe trägt. Der kleine, vordere Zahn ist langgestreckt und wulstförmig.

Der hintere Muskeleindruck der linken Klappe liegt auf der Verlängerung der Schlossplatte. Er ist jedoch nach vorn durch eine Leiste begrenzt, welche sich unter der Schlossplatte zum Wirbel erstreckt. Der hintere Muskeleindruck der rechten Klappe liegt auf einer kräftigen Leiste. Die vorderen Muskeleindrücke sind tief ausgehöhlt und nach hinten durch starke, wulstförmige Erhebungen begrenzt, welche sich bis zum Wirbel erstrecken. In Folge dieser Ausbildungsweise zeigen die Steinkerne auf beiden Klappen vorn und hinten sehr deutliche Furchen. Die hintern Furchen der beiden Klappen unterscheiden sich aber in ihrer Lage sehr wesentlich. Es kann dies nicht anders sein. Die Furchen auf Steinkernen der Diceraten werden durch die Muskelleisten der Schale hervorgerufen. Sind nun die Muskelleisten in ihrer Lage verschieden, so müssen es auch die Furchen sein. Bei *Diceras speciosum* var. *aequivalvis* (Münst.) Boehm sind aber die hintern Muskelleisten in ihrer Lage verschieden, und zwar liegt die Muskelleiste der linken Klappe (Taf. XXIX, Fig. 2) dicht an der Schlossplatte, während die der rechten Klappe (Taf. XXIX, Fig. 1) von der Schlossplatte ziemlich weit entfernt ist. Eine einfache Ueberlegung zeigt, wie diese Verschiedenheit sich auf Steinkernen documentiren muss. Die hintere Furche der linken Klappe wird hier mehr auf der Innenfläche, die der rechten Klappe mehr auf der Rückenfläche liegen. Betrachtet man darauf hin Taf. XXVII, Fig. 1, so zeigt sich dieses Verhältniss in schönster Weise.

Die Anschauung wird nur dadurch etwas gestört, dass die beiden Klappen eine Differenz aufweisen, welche man naturgemäss an Steinkernen von Diceraten oft beobachtet. Die rechte Klappe zeigt nämlich nur das Haupthorn, die linke dagegen besitzt neben diesem noch ein kleines Nebenhorn. Letzteres entsteht durch Ausfüllung der Schlossgrube der linken Klappe. Verdeckt man das Nebenhorn, so tritt der Unterschied in der Lage der beiden hintern Furchen klar hervor.

Untersuchte Stücke 16.

Vorkommen Kelheim, Abbach, Ingolstadt (Dolomit).

Taf. XXVII, Fig. 1. *Diceras speciosum* var. *aequivalvis* (Münst.) Boehm, Kelheim †. Steinkern von hinten.

" Fig. 2. Dasselbe Exemplar von vorn.

Taf. XXIX, Fig. 1. Rechte Klappe mit vollständigem Schlosse. Kelheim †.

" Fig. 2. Linke Klappe mit vollständigem Schlosse. Kelheim †.

3. *Diceras speciosum* var. *inaequivalvis*. Münst. sp. emend. Boehm.

Taf. XXVIII (XII), Fig. 1—4.

Chama speciosa Goldf. Petref. p. 205, Taf. CXXXIX, Fig. 1 a, b (non c).

Der Typus dieser Varietät ist der Steinkern aus den Dolomiten von Ingolstadt, welcher Taf. XXVIII dargestellt ist. Die linke Klappe zeigt eine langgestreckte Form, mit langem, schraubenförmig gedrehten Wirbel. Die rechte Klappe ist bedeutend kleiner, besitzt eine mehr gerundete Gestalt und einen stark gebogenen, aber verhältnissmässig kurzen und schwach gedrehten Wirbel. Vordere und hintere Furchen sind sehr deutlich entwickelt, die hintere Furche der linken Klappe liegt auf der Innenseite, die der rechten auf der Rückseite.

vom Wirbel zum Mantelrande herabzieht. Die prismatische Schalenschicht scheint nicht erhalten zu sein, auf der porcellanartigen beobachtet man Anwachs lamellen und concentrische Streifung.

Im Schlossapparate der linken Klappe bemerkt man zuerst die Ligamentfurchen, die zum Wirbel hinaufziehen. Der Zahn ist auf der Unterseite stark ausgehöhlt. Hinter demselben befindet sich die tiefe Schlossgrube. Die rechte Klappe besitzt einen mächtigen, dreieckigen, eigenthümlich zugespitzten Zahn, vor diesem befindet sich die Grube mit dem kleinen Vorderzahne.

Der hintere Muskeleindruck der linken Klappe ist in die Schalensubstanz eingehöhlt, ohne Leiste; der der rechten Klappe liegt auf der Verlängerung der Schlossplatte, ebenfalls ohne Leiste. Der vordere Muskeleindruck der linken Klappe ist einfach ausgehöhlt, während der der rechten Klappe, wie auf einem erhöhten Polster, in der Ebene der Schlossplatte liegt.

Die Steinkerne zeigen, da nirgends Leisten ausgebildet sind, keine Furchen. Dagegen beobachtet man an Steinkernen der linken Klappe häufig neben dem Haupthorn noch das kleine Nebenhorn, welches durch Ausfüllung der Schlossgrube entsteht (cf. Quenst. Petref. II. ed. Taf. LV, Fig. 34). Die rechte Klappe kann ein solches Nebenhorn naturgemäss niemals besitzen.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species ähnelt in der Lage der Muskeleindrücke dem *Diceras Luci* Defr. Jedoch ist letzteres weit grösser, und der Zahn der rechten Klappe ist anders geformt, wie der entsprechende des *Diceras Münsteri* Goldf. sp.

Ebenso wie *Diceras speciosum* Münster. sp. spielt *Diceras Münsteri* Goldf. sp. seit langer Zeit in der Literatur eine grosse Rolle. Allein hier wie dort sind alle bezüglichen Angaben mit Vorsicht aufzunehmen, und die Identificationen bis auf weiteres zu bezweifeln. So giebt Bayan in seiner mehrfach erwähnten Arbeit ¹⁾ an, dass *Diceras Münsteri* Goldf. sp. in Valfin vorkomme. Von letzterer Localität besitzt das Münchener palaeontologische Museum eine reiche Suite Diceraten, welche äusserlich dem *Diceras Münsteri* Goldf. sp. täuschend ähnlich sehen. Dennoch glaube ich, nach sorgfältiger Präparation vieler Klappen, versichern zu können, dass man es hier mit einer andern Species zu thun hat. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass der hintere Muskeleindruck der linken Klappe, welcher, wie bei *Diceras Münsteri* Goldf. sp., direct auf der Schale liegt, nach vorn durch eine Leiste begrenzt wird. (Taf. XXV, Fig. 2a.) Diese eine Differenz ausgenommen, liegen Exemplare von Valfin vor, welche sich in nichts Wesentlichem von *Diceras Münsteri* Goldf. sp. unterscheiden. Andere hingegen zeigen sehr bedeutende Abweichungen, so dass das Vorkommen von Valfin grosser Modificationen fähig scheint. So liegt manchmal der vordere Muskeleindruck der linken Klappe auf einer ziemlich ausgedehnten Schwiele. Ferner ist häufig der vordere Muskeleindruck der rechten Klappe mehr oder weniger erhöht, derart, dass er bei einigen Exemplaren in der Ebene der Schlossplatte liegt, während er bei anderen weit tiefer, gleichsam nur auf einer Schwiele gelagert ist. Vor allem aber ist der grosse Zahn der rechten Klappe sehr veränderlich. Bald gleicht er durchaus dem eigenthümlichen Zahne des *Diceras Münsteri* Goldf. sp., bald ist er mehr gerundet, mit einer vertieften, vorderen Fläche, die beiderseits durch scharfe Kanten begrenzt wird (Taf. XXV, Fig. 2b). Sollte dieses *Diceras* von Valfin mit dem *Diceras* von St. Verena bei Solothurn identisch sein, so müsste es den Namen *Diceras Verenae* Gressly ²⁾

¹⁾ Bull. Francee 1874, p. 316.

²⁾ *Diceras Sanctae Verenae* Gressly. Thurm. Mitth. Bern. Lettre X, Sep.-Abd. p. 5, Fig. 4.
Diceras Verenae Gressly. Leth. bruntr. p. 226, Taf. XXX, Fig. 2.

führen. Andernfalls möchte ich für dasselbe den Namen *Diceras valfinense* n. sp. vorschlagen. Absolut identisch mit der Species von Kelheim ist das Vorkommen von Cirin (Ain), von welcher Localität das Münchener palaeontologische Museum ebenfalls eine reiche Suite besitzt.

Untersuchte Stücke 80.

Vorkommen Kelheim, Cirin.

Taf. XXV, Fig. 3 a. *Diceras Münsteri* Goldf. sp. Kelheim †. Linke Klappe.

„ Fig. 3 b. Zweites Exemplar derselben Species. Kelheim †. Rechte Klappe.

Anmerkung. In seinen „Grundlinien zur Geographie und Geologie der Dobrudscha“ II, p. 41 giebt Peters, gestützt auf Mittheilungen Oberndorfers an, dass *Diceras Bubalinum* Peters auch bei Oberau nächst Kelheim aufträte, hier sogar das herrschende Vorkommen sei. Es ist nicht möglich, irgend eines der vorliegenden Exemplare von Kelheim mit der Abbildung des *Diceras Bubalinum* Peters zu identificiren.

1. *Arca Pencki* n. sp.

Taf. XXIX (XIII), Fig. 3, 4.

Die Steinkerne sind stark verlängert, sehr ungleichseitig, vorn ziemlich gewölbt, nach hinten allmählig verschmälert. Vom Wirbel nach rückwärts und abwärts erstreckt sich ein deutlicher Kiel. Der vordere Theil, auf welchem der Muskeleindruck liegt, ist zugeschärft. Der Vorderrand bildet mit dem Schlossrande einen spitzen Winkel. Die nur mangelhaft erhaltene Sculptur zeigt schuppenförmig über einander gelagerte Wachsthumslamellen und starke, radiale Rippen. Der Schlossrand ist der ganzen Länge nach mit feinen Zähnchen besetzt.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species ähnelt vor allem der *Arca Carteroni* d'Orb. aus dem Neocom; doch unterscheidet sie ihre Sculptur. Bei nahestehenden, jurassischen Formen, wie bei *Arca hians* Ctj. und *Arca fracta* Goldf. ist der vordere Theil nicht derart zugeschärft, und *Arca sublata* d'Orb. ist weniger keilförmig.

Untersuchte Stücke 3.

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXIX, Fig. 3, 4. *Arca Pencki* n. sp. †.

2. *Arca Uhligi* n. sp.

Taf. XXIX (XIII), Fig. 6.

?*Arca subtexata* Etallon. Études pal. sur le Haut Jura. Monogr. du Corallien. Vertébrés etc. p. 106.

Die Species ist quer verlängert, sehr ungleichseitig, gewölbt, mit weit nach vorn liegenden, sehr breiten, stark gebogenen Wirbeln. Die Seitenfläche ist leicht eingebuchtet, die Hinterseite ist zum Schloss-

rande hin etwas abgeflacht, ohne einen deutlichen Kiel zu besitzen. Die Oberfläche ist mit kräftigen, radialen Rippen bedeckt, welche in ungleichen Abständen von concentrischen Anwachs-lamellen durchkreuzt werden. Die area ist so schmal, dass sie wie eine Furche erscheint. Vor dem Wirbel beobachtet man quere Zähne, unter denselben sind die Zähne sehr klein, dagegen vergrössern sie sich nach hinten und legen sich hier etwas schief.

Vergleiche und Bemerkungen. An dem Exemplare von Kelheim sind zwar die Zähne nur vor dem Wirbel erhalten, doch stimmt dasselbe in der äussern Form so vollkommen mit der vorliegenden Klappe von Valfin überein, dass an der Identität beider Vorkommnisse kaum zu zweifeln ist. Die Species unterscheidet sich von *Arca rustica* Ctg. durch das Fehlen einer hintern Kante, von *Arca Sauvagei* de Lor. durch das Vorwiegen der radialen Sculptur. *Arca terebrans* Buv., *Arca texata* Quenst., *Arca Ceres* Sauvage besitzen eine deutliche area, letztere Species gehört ausserdem zur Untergattung *Macrodon* Lye. *Arca catalaunica* de Lor. besitzt ebenfalls eine deutliche area und gehört zur Untergattung *Cucullaea* Lmk. Etallon erwähnt von Valfin eine *Arca subtexata*, welche er mit *Arca texata* Quenst. identificirt. Vielleicht ist die oben beschriebene Species mit dieser identisch.

Untersuchte Stücke 2.

Vorkommen Kelheim, Valfin.

Taf. XXIX, Fig. 6. *Arca Uhligi* n. sp. Kelheim †.

1. *Cucullaea macerata* n. sp.

Taf. XXIX (XIII), Fig. 5.

Der Steinkern ist auffallend flach, quer verlängert, sehr ungleichseitig, mit weit nach vorn liegenden Wirbeln. Der obere Theil vom Wirbel nach rückwärts ist gegen den übrigen Theil der Schale etwas abgeflacht. Man beobachtet undeutliche, concentrische Lamellen; sonstige Sculptur ist nicht erhalten. Der Schlossrand zeigt vorn und hinten mehrere longitudinale Zähne, dagegen ist von einer hintern Muskel-leiste, welche für *Cucullaea* mit bezeichnend sein soll, keine Spur vorhanden.

Untersuchte Stücke 1 (Steinkern).

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXIX, Fig. 5. *Cucullaea macerata* n. sp. †.

GENUS ISOARCA MÜNST.

Die Gattung *Isoarca* wurde von Münster (Leonh. u. Bronn N. Jahrb. 1842 p. 97; Beig. z. Petrefacten-Kunde etc. 1843, VI. p. 81) für Bivalven aufgestellt, welche die äussere Gestalt der *Isocardien* mit dem Schlosse der *Arcaceen* vereinigen. Das Genus wurde folgendermaassen characterisirt:

„Die Schalen sind wie bei der Gattung *Isocardia* gleichklappig, ungleichseitig, herzförmig, bauchig mit entfernten, auseinanderstehenden, etwas spiralförmig nach vorwärts und gegen aussen eingerollten Wirbeln; es

ist jedoch nur ein Muskeleindruck an der vordern Seite der Schale unter dem Wirbel vorhanden. Ihre Schlosslinie ist fast gerade, bildet jedoch rückwärts einen mehr oder weniger stumpfen Winkel, der ungefähr den dritten Theil der ganzen Schlosslinie einnimmt, deren Rand mit einer Reihe wechselweis eingreifender Zähne, wie bei einigen Arten *Arca* und *Pectunculus*, besetzt ist; von diesen Gattungen unterscheidet sich jedoch *Isoarca* wesentlich durch den gänzlichen Mangel der trapezoidalen Fläche oder des rhomboidalen Bandfeldes zwischen den Wirbeln. Das äusserlich liegende Band lässt eine feine, scharfe Furche unmittelbar über der Schlosslinie zurück, welche sich unter dem Wirbel verliert. Die Schale ist weit dünner, als bei den meisten *Pectunculus*-Arten, auch ohne Kerbzähne am untern Rande. Von der Gattung *Nucula* ist sie dagegen durch die spiralförmig eingerollten Wirbel, durch den einfachen Muskeleindruck und durch die äusserlich liegende Bandfurche verschieden, überdies sind an den Steinkernen der *Nucula* die Eindrücke der Zähne deutlich zu erkennen, selbst wenn beide Klappen zusammenhängen.“ (Münst. Beitzg. z. Petref.-Kunde, VI. p. 81).

Die alsbald verlassene Ansicht, dass *Isoarca* nur einen Muskeleindruck besitze, rührt offenbar daher, dass bei dieser Gattung der vordere Muskeleindruck stets viel kräftiger entwickelt ist, als der hintere, und dass desshalb letzterer im Gegensatz zu ersterem auf Steinkernen häufig keine Spur hinterlässt. Was alsdann die von Münster erwähnte Schlosslinie betrifft, so ist sie in den meisten Fällen gradlinig, ohne jeden Winkel. Manchmal ist sie gleichmässig gebogen (cf. Quenst. Jura Taf. XCIII, Fig. 17) oder winklig geknickt, wie bei *Isoarca speciosa* Münst. Diese Differenzen begründen keine Gattungsunterschiede, denn auch bei *Arca* finden sich gebogene und geknickte Schlosslinien; so bei *Arca* (*Barbatia*) *fusca* Brug., bei *Arca* (*Parallelepipedum*) *semitorta* Lmk. Was drittens das Ligament betrifft, so kehrt die oben mitgetheilte Ansicht Münsters in fast allen neueren Gattungsdiagnosen wieder, obgleich sie durchaus unrichtig ist. Schon Etallon wies darauf hin, dass das Bandfeld bei gewissen Vertretern der Gattung *Isoarca* sehr kräftig entwickelt ist¹⁾, und Ch. Mayer sagt: „Ich habe dieses Bandfeld bei mehreren Species gesehen und ich gestehe, ich könnte es nicht begreifen, wenn es Arten gäbe, die des Ligaments beraubt sind“²⁾. Diese Beobachtungen scheinen meist übersehen worden zu sein. Nun ist aber in der That das rhomboidale Bandfeld nicht selten in ausgesprochener Weise entwickelt. Zeigt doch sogar *Isoarca speciosa* Münst. am Originalexemplar das Bandfeld in prächtiger Ausbildung. Allerdings, in den meisten Fällen ist das Bandfeld derart verschmälert, dass es durchaus so erscheint, wie Münster angiebt, nämlich wie „eine feine, scharfe Furche unmittelbar über der Schlosslinie, welche sich unter dem Wirbel verliert“. Allein dies Vorkommen beobachtet man in gleicher Weise, wenn auch seltener bei typischen Vertretern der Gattung *Arca*; so bei *Arca* (*Argina*) *pexata* Say und bei *Arca* (*Barbatia*) *fusca* Brug. Was die Dicke der Schale betrifft, so ist dieselbe zwar nicht so bedeutend, wie bei manchen *Pectunculus*-Arten, aber immerhin meist recht beträchtlich. Kerbzähne am untern Rande sind, wie Münster richtig angiebt, nicht vorhanden. Dass man aber die Eindrücke der Schlosszähne an einem Steinkern selbst bei zusammenhängenden Klappen gut beobachten kann, zeigt unter anderen Taf. XXX, Fig. 2.

Da ein Bandfeld in der That entwickelt ist, so schliesst sich *Isoarca* aufs engste an *Arca* an, unterscheidet sich allein durch die äussere Form und ist nur als eine Untergattung von *Arca* aufzufassen.

¹⁾ 1859 Etallon: Etudes pal. sur le Haut Jura. Monogr. du Corallien. Vertébrés etc. p. 109.

²⁾ 1868 Ch. Mayer: Catalogue etc. III. Famille des Arcides p. 62.

Anhangsweise sei hier einiger Eigenthümlichkeiten gedacht, welche man fast durchgehend an Steinkernen von *Isoarca* beobachtet. Vor allem findet man sehr häufig Steinkerne, bei denen nur die Wirbelgegend noch mit Gesteinsmasse bedeckt ist. Man wird von vorn herein wenig geneigt sein, in solchen Fällen das anhaftende Gestein zu entfernen, da dies bei einem Steinkern doch ohne weiteres Resultat wäre. Gerade solche Exemplare aber, welche anscheinend keine Spur der ursprünglichen Schale mehr besitzen, haben häufig unter dem Gestein den Schlossrand gut erhalten. Ferner zeichnet sich eine grosse Zahl der vorliegenden Formen durch eine Furche aus, welche parallel dem untern Rande verläuft. Bemerkenswerth ist dann noch, dass man auf Steinkernen sehr häufig die Sculptur der Schale beobachtet, bei der Dicke der letzteren eine schwer zu erklärende Erscheinung.

Die Species des süddeutschen, oberen Jura, welche zu *Isoarca* gehören, sind ungenügend bekannt und das Münchener palaeontologische Museum birgt aus diesen Schichten mehrere, neue Formen. Es ist ferner nicht zweifelhaft, dass ein grosser Theil der sogenannten *Isocardien* aus dem obern Jura zu *Isoarca* gehört. So konnte zum Beispiel an dem Originale von *Isocardia rostrata* Goldf.¹⁾ die dichte Zähnelung des Schlossrandes nachgewiesen werden.

In Kelheim spielt die Gattung *Isoarca* eine in mannigfacher Beziehung hervorragende Rolle. Die Zahl der Species ist sehr beträchtlich, und einzelne Arten zeichnen sich durch bedeutende Grösse aus. Es konnten im Nachfolgenden 8 Species beschrieben werden, von denen 6 der Localität eigenthümlich sind.

1. *Isoarca speciosa* Münt.

Taf. XXXI (XV), Fig. 4, 5.

Isoarca speciosa Münt. Beig. Petref.-Kunde VI, p. 83, Taf. IV, Fig. 15 a, b.

Die Species ist stark gewölbt, sehr ungleichseitig, die Wirbel liegen weit vorn, sind kräftig entwickelt und nach innen gebogen. Der Steinkern zeigt Sculptur und zwar dichte, concentrische Streifung. Der untere Rand besitzt eine deutliche Furche. Die area ist im Abdruck vollkommen erhalten. Die zahlreichen, sehr dicht stehenden Furchen derselben laufen unter sich parallel und bilden mit dem gradlinigen Theile des Schlossrandes einen spitzen Winkel. Der Schlossrand selbst biegt nämlich in seinem hintern Theile im stumpfen Winkel nach unten um. Vorn zeigt derselbe eine Reihe kleiner, verticaler Zähne, am vorliegenden Exemplare folgt alsdann eine Lücke, und schliesslich erscheinen die zahlreichen, hinteren, kräftig entwickelten Zähne. Der vordere Muskeleindruck liegt dicht am untern Rande, er ist am Steinkern auffallend vertieft und stark gefurcht. Der hintere Muskeleindruck ist nicht erhalten.

Bemerkungen. Die Abbildung bei Münster bringt das wichtige Bandfeld nicht zur Darstellung.

Untersuchte Stücke 1 (Steinkern der linken Klappe).

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXI, Fig. 4. *Isoarca speciosa* Münt. †.

Ansicht von vorn mit dem stark vertieften, vorderen Muskeleindruck.

Fig. 5. Ansicht von der Seite mit dem Abdrucke des Bandfeldes.

¹⁾ Goldf. Petref. p. 210. Taf. CXL. Fig. 12. Das Exemplar gehört zu jenen Steinkernen, bei denen die Schale am Schlossrande erhalten ist.

2. *Isoarca explicata* n. sp.

Taf. XXX (XIV), Fig. 1—5.

Die Species ist gleichklappig, sehr ungleichseitig, stark quer verlängert, vorn abgerundet und gewölbt, hinten bald mehr, bald weniger zugespitzt, mit kräftigen, eingerollten Wirbeln. Die Oberfläche erhält durch concentrische und radiale Streifen ein gegittertes Ansehen. Das Bandfeld ist gut entwickelt, der gradlinige Schlossrand ist seiner ganzen Länge nach dicht mit senkrechten Zähnen besetzt. Steinkerne sind parallel dem untern Rande deutlich gefurcht und zeigen ziemlich vertiefte Muskeleindrücke. Der vordere derselben ist eigenthümlich dreiseitig gestaltet, der hintere ist gerundet.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species unterscheidet sich von *Isoarca transversa* Quenst. durch die beträchtliche Entwicklung des Bandfeldes, von *Isoarca speciosa* Müntz. durch den gradlinigen Schlossrand, sowie durch den vordern Muskeleindruck. Letzterer ist nämlich an Steinkernen der obigen Species weniger vertieft, weniger ausgedehnt und erstreckt sich nicht bis zum untern Rande.

Untersuchte Stücke 5 (besalt 1, Steinkerne 4).

Vorkommen Kelheim, Ingolstadt (Dolomit), Neuburg a. D. (Maximilianeum in Augsburg).

Taf. XXX, Fig. 1, 2. *Isoarca explicata* n. sp. Kelheim †. Langgestreckte Varietät.

Fig. 3. Beschaltetes Exemplar mit dem Bandfelde. Kelheim †.

Fig. 4. Sculptur desselben Exemplars. Vergrößert.

Fig. 5. Steinkern eines dritten Exemplars. Kelheim †. Kurze Varietät.

3. *Isoarca robusta* n. sp.

Taf. XXIX (XIII), Fig. 7.

Der vorliegende Steinkern der linken Klappe ist stark gewölbt, sehr ungleichseitig, von eckiger Form und erscheint, da er nur wenig quer verlängert ist, im Verhältniss zu seiner Länge sehr hoch. Der Wirbel ist kräftig entwickelt, nach vorn eingerollt. Der Abdruck des Schlosses ist nur unvollkommen erhalten. Auf dem Steinkern befinden sich zwei später zu beschreibende, obere Klappen von *Anomia urensis* A. Roem. sp.

Untersuchte Stücke 1 (Steinkern).

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXIX, Fig. 7. *Isoarca robusta* n. sp. Kelheim †.

4. *Isoarca alta* n. sp.

Taf. XXXI (XV), Fig. 1, 2.

Der Steinkern ist gleichklappig, sehr ungleichseitig, gerundet, und erscheint, da er nicht quer verlängert ist, im Verhältniss zu seiner Länge sehr hoch. Die Wirbel sind kräftig entwickelt, nach vorn eingerollt. Am hinteren Rande beobachtet man mehrere schief gestellte Zähne. Sculptur ist nicht erhalten.

Palaeontographica N. F. VIII, 4 u. 5 (XXVIII).

Vergleiche und Bemerkungen. *Isoarca alta* n. sp. unterscheidet sich von *Isoarca Baylei* Gemm. durch die gerundete, hohe, nicht quer verlängerte Form. *Isoarca Gemmellaroi* n. sp. = *Isoarca inflata* Gemm. non Et. zeigt einen mehr eckigen Umriss.

Untersuchte Stücke 1 (Steinkern).

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXI, Fig. 1, 2. *Isoarca alta* n. sp. †.

5. *Isoarca striata* n. sp.

Taf. XXIX (XIII), Fig. 8, 9.

Die Species ist kräftig gewölbt, mit auffallend breiten, stark übergebogenen Wirbeln. Die vordere Fläche ist nach vorn gleichsam ausgebreitet, die hintere ist gegen den übrigen Theil der Schale umgebogen, ohne dass eine Kante entwickelt wäre. Die Oberfläche ist dicht concentrisch und radial gestreift, so dass eine gitterförmige Structur entsteht. Im hinteren Theile des Schlossrandes beobachtet man an dem abgebildeten Exemplare die Abdrücke einiger schief gestellten Zähne. Auf den Steinkernen ist die gitterförmige Structur ausgezeichnet erhalten, auch beobachtet man an denselben die Abdrücke der Zähne.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species unterscheidet sich von *Isoarca cordiformis* Quenst. (Jura Taf. XCH, Fig. 17), durch die hintere Abdachung, sowie durch den breiten Wirbel, von den Formen, welche man zumeist unter dem Namen *Isoarca decussata* Münst. zusammenfasst, durch das Fehlen einer hinteren Kante. Durch ihren breiten Wirbel steht sie der *Isoarca umbonaria* Gemm. nahe, unterscheidet sich jedoch von dieser durch die Ausbreitung der vorderen Fläche.

Untersuchte Stücke 3 (Beschalt 1, Steinkerne 2).

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXIX, Fig. 8. *Isoarca striata* n. sp. Kelheim. Sammlung des K. Oberbergamts in München.

Fig. 9. Sculptur desselben Exemplars. Vergrößert.

6. *Isoarca regularis* n. sp.

Taf. XXIX (XIII), Fig. 10.

Der kleine, vollkommen erhaltene Steinkern ist gleichklappig, sehr ungleichseitig, stark quer verlängert und bildet ein regelmässiges Oval. Die Wirbel sind kräftig entwickelt und umgebogen. Die Zähnchen vor dem Wirbel sind schräg nach hinten gerichtet.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species ähnelt vor allem der *Isoarca transversa* Quenst. von Nattheim. Jedoch ist diese nach hinten und unten mehr verlängert und bildet nicht das

regelmässige Oval der *Isoarca regularis* n. sp. Auch ist die Richtung der Zähnen vor dem Wirbel, nach der Abbildung bei Quenstedt zu schliessen, bei beiden Formen die entgegengesetzte.

Untersuchte Stücke 1 (Steinkern).

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXIX, Fig. 10. *Isoarca regularis* n. sp. Kelheim †.

7. *Isoarca compacta* n. sp.

Taf. XXIX (XIII), Fig. 11—13.

Der vorliegende Steinkern ist gerundet, auffallend stark gewölbt, mit kräftig entwickelten, umgebogenen Wirbeln und vollkommen abgeflachter Unterseite. Man beobachtet deutlich die wechselseitig ineinander greifenden Zähne des gradlinigen Schlossrandes. Beide Muskeleindrücke sind gerundet und beträchtlich vertieft. Auf der Hinterseite des Steinkerns bemerkt man radiale Furchen.

Untersuchte Stücke 1 (Steinkern).

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXIX, Fig. 11. *Isoarca compacta* n. sp. Kelheim †. Ansicht von oben.

Fig. 12. Ansicht von der Seite.

Fig. 13. Ansicht von vorn.

8. *Isoarca cordiformis* Ziet. sp.

Isocardia cordiformis Ziet. Verstg. Württemb. p. 82, Taf. LXII, Fig. 3a, b, c.

Pectunculus texatus (Münst.) Goldf. Petref. p. 159, Taf. CXXVI, Fig. 1a, b, c.

Isoarca texata Münst. Beig. Petref.-Kunde VI, p. 83, Taf. IV, Fig. 16 a, b, c.

Isoarca cordiformis Quenst. Jura p. 761, Taf. XCIII, Fig. 16, 17.

Isoarca cordiformis Quenst. Petref. II. ed. p. 627, Taf. LV, Fig. 3.

Isoarca Goldfussi Boehm, Bivalven v. Kelheim. Z. d. g. G. 1881. p. 72.

Isoarca cordiformis Zittel, Handbuch Palaeontologie. I. Bd. 2 Abthl., p. 48, Fig. 63.

Die Species ist klein, gleichklappig, ziemlich gewölbt, mit breiten, übergebogenen Wirbeln. Die Oberfläche erhält durch radiale und concentrische Streifen ein gegittertes Aussehen. Das Bandfeld ist fast vollständig zu einer Furche reducirt. Das Schloss zeigt viele Zähnen. Die hinteren derselben sind entweder quer oder etwas schief gestellt; häufig sind sie gebogen, manchmal sogar winklig geknickt.

Vergleiche und Bemerkungen. *Isocardia cordiformis* Ziet. ist mit Sicherheit nicht zu identificiren, und man könnte desshalb geneigt sein, den Namen „cordiformis“ ganz fallen zu lassen. Allein es dürfte sich mehr empfehlen, dem Beispiele Quenstedts zu folgen, jenen vielfach gebrauchten Namen aufrecht zu erhalten und mit demselben eine bestimmte Form zu verbinden. Diese Form kann dann aber nur *Isoarca texata* Münst. sein. Das Original von *Isoarca texata* Münst., welches mit dem von *Pectunculus texatus* Goldf. nicht identisch ist, befindet sich im Münchener palaeontologischen Museum. Dasselbe zeigt die eigenthümlich aufgeblähte, eckige Gestalt und die breiten, kräftig übergebogenen Wirbel,

wie die Abbildung bei Zieten. Wahrscheinlich hat man es mit einer stark verdrückten Form zu thun. Das Original von *Pectunculus texatus* Goldf. befindet sich ebenfalls im Münchener palaeontologischen Museum. Es unterscheidet sich von *Isoarca texata* Münt. in auffallender Weise dadurch, dass seine sämtlichen, hinteren Zähne winklig geknickt sind. Ich war darauf hin geneigt, die Form für eine neue Art zu halten, allein von den einfach verticalen bis zu den winklig geknickten Zähnen sind alle Uebergänge vorhanden, so dass eine spezifische Trennung nicht möglich ist. Aehnliche Schwankungen in der Ausbildung der einzelnen Zähne findet man auch bei lebenden Vertretern der Gattung *Arca*.

Goldfuss führt (Petref. p. 209, Taf. CXL, Fig. 11a, b, c) eine *Isocardia texata* Münt. von Streitberg auf, welche Quenstedt (Jura p. 631, Taf. LXXVIII, Fig. 11) zu *Isoarca* stellt. Das Original zur Abbildung bei Goldfuss befindet sich im Münchener palaeontologischen Museum. Dasselbe lässt weder entscheiden, ob die Form zu *Isoarca* gehört, noch ob sie etwa mit *Isoarca cordiformis* Ziet. sp. identisch ist.

Untersuchte Stücke 14.

Vorkommen Kelheim, Nattheim.

9. *Isoarca* aff. *eminens* Quenst.

Isoarca eminens Quenst. Jura p. 761, Taf. XCH, Fig. 14.

Zwei schlecht erhaltene Steinkerne von Kelheim, welche der angeführten Species ähnlich sind.

1. *Mytilus Couloni* Marcon.

Taf. XXXI (XV), Fig. 6, 7.

Mytilus Couloni Pietet St. Croix, III. p. 487, Taf. CXXXII. Fig. 1—2.

(Man vergleiche die Angaben in diesem Werke.)

Die Species ist verlängert, keilförmig, von etwas schwankenden Dimensionen, mit endständigen Wirbeln. Die Mantelregion bildet gegen den übrigen Theil der Schale eine steile Abdachung, sie ist bald flach, bald mehr oder weniger ausgehöhlt und von dem übrigen Theile der Schale durch einen starken Kiel getrennt. Die dünne Schale ist mit feinen, radialen Rippen und concentrischen Anwachstreifen bedeckt. Die Sculptur ist manchmal auch auf Steinkernen gut zu beobachten.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species steht dem *Mytilus subpectinatus* d'Orb. (*Mytilus pectinatus* Sow., non *Modiola pectinata* Lmk) sehr nahe. Was diese Art betrifft, so liegen englische Exemplare zum directen Vergleiche nicht vor, und die Abbildungen bei Sowerby¹⁾ und Damon²⁾ genügen nicht, um die Beziehungen zu *Mytilus Couloni* Marcon festzustellen. Ein gezählter Schlossrand ist jedenfalls bei keinem der vorliegenden Stücke zu beobachten (cf. *Arcomytilus* Ag. in Sow. Min. Conch.). Von dem *Mytilus subpectinatus* d'Orb., welchen de Loriol zur Darstellung bringt³⁾, unterscheidet sich die obige Species durch den spitzeren Seitenwinkel. Nahestehende Formen, welche aus

¹⁾ Sowerby, Taf. 282.

²⁾ Damon, Suppl. to the geol. of Weymouth etc., II. ed. Taf. IV, Fig. IX.

³⁾ de Loriol, Ht. Marne p. 341, Taf. XIX, Fig. 6.

dem Korallenkalke von Tonnerre und dem Neocom von Gy-l'Évêque (Yonne) vorliegen, unterscheiden sich durch den stärker gebogenen Schlossrand.

Untersuchte Stücke 6.

Vorkommen Kelheim, Einsingen, Sozenhausen, Dietingen. Ausserdem St. Croix, Censean.

Die Species war nach Angabe Pictets bis jetzt nur aus unterem und mittlerem Neocom bekannt. Besonders häufig und zwar nesterweise tritt sie hier im unteren Theile der marnes d'Hauterive auf, in jenen Schichten, welche Marcon als Korallen führende Schichten oder Schichten von Censean unterscheidet. (Marcon, Jura salinois p. 136. Sur le Neoc. dans le Jura etc. p. 35.) Zahlreich und gut erhalten auch im obersten Jura Süddeutschlands.

Taf. XXXI, Fig. 6. *Mytilus Couloni* Marcon. Kelheim. Sammlung des K. Oberbergamts in München.

Fig. 7. Dasselbe Exemplar. Ansicht von vorn.

2. *Mytilus* (*Pachymytilus* ¹⁾) *crassissimus* n. sp.

Taf. XXXI (XV), Fig. 3.

Von dieser eigenthümlichen Species ist nur die Wirbelregion beider Klappen erhalten. Dieselbe ist auffallend verdickt. Von aussen betrachtet zeigen die vorliegenden Bruchstücke den am vorderen Ende liegenden Wirbel, von welchem sich ein scharfer Kiel nach hinten erstreckt. Dieser Kiel theilt die Oberfläche in zwei rechtwinklig zu einander umgebogene Flächen. Die kleinere derselben ist in ihrem vorderen Theile nach innen umgebogen und bildet hier eine kurze, aber sehr breite und tiefe Falte (für den Byssus?), welche vom Wirbel zum Mantelrande läuft. Diese Falte ist es vor allem, welche der Species ihr eigenthümliches Aussehen verleiht. Betrachtet man die Form von innen, so beobachtet man neben der erwähnten Falte die Schlossfläche mit dem sehr breiten Schlossrande. Auf dem letzteren sowohl, wie auf der Schlossfläche sind deutliche, an Länge und Breite ungleiche Furchen ausgebildet. Die äussere, welche dem Schlossrande parallel verläuft, ist die Ligamentfurchen. Die übrigen, deren Zahl und Ausbildung anscheinend grossen Schwankungen unterworfen ist, entsprechen wahrscheinlich erhabenen, abgerundeten Leisten der anderen Klappe. Der ganze nach innen gekehrte Theil der Schale, welcher von der Falte und den Furchen eingenommen wird, ist dicht und gleichmässig mit concentrischen Runzeln bedeckt; die Falte zeigt ausserdem noch radiale Linien. Auf dem übrigen Theile der Schale ist keine Sculptur erhalten.

Vergleiche und Bemerkungen. In dem mehrfach erwähnten Werke: Sulla Fauna fossile giurese del Monte Cavallo in Friuli von Pirona findet man p. 48. Taf. VIII, Fig. 5—6 einen (?) *Mytilus* sp. angeführt, der Beziehungen zu *Mytilus crassissimus* n. sp. zu haben scheint. Die dargestellten Exemplare sind für einen näheren Vergleich zu unvollkommen. Aehnlich verhält es sich mit *Trichites mytiliformis* Ooster (Wimms, p. 36, Taf. XXI, Fig. 1—6). Eine dritte Species, welche dem *Mytilus crassissimus* n. sp. zweifellos sehr nahe steht, ist *Mytilus petasus* d'Orb aus dem Korallenkalke von Coulanges sur Yonne. Dieser unterscheidet sich von *Mytilus crassissimus* n. sp. durch geringere Grösse, durch die bei weitem schwächere Ausbildung der Falte und durch die weniger breite Entwicklung der Wirbelfläche. Was die

¹⁾ Zittel, Handbuch Palaeontologie. I. Bd. 2 Abthl. p. 42.

Bildung des Schlosses bei *Mytilus crassissimus* n. sp. betrifft, so entsprechen die Leisten wahrscheinlich den Zähnen echter, lebender Mytiliden. Aehnliche Leisten und Furchen wie bei *Mytilus crassissimus* n. sp. finden sich auch bei *Mytilus Haidingeri* M. Hörn. aus dem Wiener Becken.

Untersuchte Stücke 3 † (rechte Klappe in der Münchener geognostischen Sammlung).

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXI. Fig. 3. *Mytilus crassissimus* n. sp. †.

Anmerkung. Der oben erwähnte *Mytilus petasus* d'Orb, welcher durch eine Reihe gut erhaltener Exemplare im Münchener palaeontologischen Museum vertreten ist, bietet wegen seiner grossen Variabilität ein hohes Interesse. Wie bei *Mytilus crassissimus* n. sp. sind auch hier zwei rechtwinklig zu einander umgebogene Flächen ausgebildet, und besonders die kleinere derselben, welche senkrecht zum Mantelrande abfällt, ist sehr verschiedenartig gestaltet. Bald ist sie gewölbt, bald flach, bald stark ausgehöhlt, oder aber sie ist in der Nähe des Wirbels gewölbt, weiter nach hinten flach. Beträchtliche Unterschiede zeigen sich auch in der Schalendicke. Es kommen alsdann Exemplare vor, deren kleinere Fläche nicht nach innen umgeschlagen ist. Dieselben ähneln, besonders bei schwacher Entwicklung der Falte, dem *Mytilus falcatus* Müntz., oder dem *Mytilus triquetrus* Buv. Ist hingegen die kleinere Fläche nach innen umgeschlagen, so kann die Umbiegung bald mehr, bald weniger deutlich sein; an derselben kann sich bald ein grösserer, bald ein geringerer Theil der Fläche betheiligen, so dass hier ebenfalls bedeutende Differenzen wahrnehmbar sind. Auch der Schlossapparat ist grossen Schwankungen unterworfen. So ist die Ligamentfurche bald sehr deutlich entwickelt, bald kaum angedeutet. Bei einzelnen Individuen verläuft parallel derselben eine zweite Furche, bei anderen fehlt dieselbe. Die rechte Klappe zeigt einen mehr oder weniger kräftigen Zahn, manchmal aber sind deren zwei ausgebildet.¹⁾ Kurz, die 8 vorliegenden, gut erhaltenen Klappen von *Mytilus petasus* d'Orb. differiren so beträchtlich, dass jedes Exemplar sich von dem anderen wesentlich unterscheidet.

Etwas annähernd Aehnliches beobachtet man bei gewissen Vertretern der Gattung *Perna*. So zeigt *Perna Sandbergeri* Desh. aus Weinheim den unter dem Wirbel nach innen umgebogenen Rand, sowie eine für den Byssus angelegte Furche. Die Deutlichkeit der letzteren ist auch hier bei verschiedenen Exemplaren sehr verschieden.

Anhangsweise sei hier erwähnt, dass sowohl *MODIOLA*, als auch *LITHOPHAGUS* durch einige Species vertreten sind. Die mangelhafte Erhaltung der Exemplare lässt eine eingehende Beschreibung nicht rathlich erscheinen.

1. *Trichites Seebachi* n. sp.

Taf. XXXII (XVI), XXXIII (XVII).

Trichites Seebachi Zittel, Handbuch Palaeontologie. I. Bd. 2 Abthl., p. 46, Fig. 59.

Diese, in jeder Beziehung ausgezeichnete Species, ist ungleichseitig und sehr ungleichklappig. Die rechte Klappe ist flach und besitzt einen bald mehr, bald weniger verdickten Vorderrand. Nahe diesem

¹⁾ Zittel, Handbuch Palaeontologie. I. Bd. 2. Abthl. p. 42, Fig. 54.

Rande und mit demselben parallel verläuft eine wulstförmige Rippe, von der sich Rippen abzweigen, die ebenfalls wulstförmig gestaltet sind. Ausserdem beobachtet man grobe, concentrische Runzeln. Die linke Klappe ist derart gewölbt, dass die Mantelregion rechtwinklig zum übrigen Theile der Schale umgebogen ist. Ihr Vorderrand ist schwach verdickt; die Sculptur ist ähnlich, wie die der andern Klappe. Der Muskeleindruck der rechten Klappe zeigt auffallende Dimensionen. Er ist langgestreckt oval, und die einzelnen Anwachsramellen erheben sich treppenförmig über einander. Auf Bruchflächen beobachtet man sowohl die faserige Structur, als auch die zarten Querlamellen. Letztere sind unter sich parallel und treten durch ihre abweichende Färbung besonders deutlich hervor. Die Wirbel sind nicht erhalten.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species unterscheidet sich von *Trichites planus* Et. und *Trichites giganteus* Quenst. durch ihre Sculptur. *Trichites nodosus* Lyc. ist anders gestaltet. *Trichites Saussurei* Thurm. ist fast gleichklappig. *Trichites Picteti* Camp., die einzige, genau bekannte Kreidespecies, hat eine ganz andere Form; auch ist die grössere Klappe regelmässig gewölbt, die kleinere flach. Was schliesslich den bekannten *Trichites* vom Mont Salève betrifft¹⁾, so ist dessen eine Klappe stark gewölbt, die andere flach und deckelförmig. Dieser *Trichites* vom Mont Salève ist irrthümlicher Weise mit *Trichites Saussurei* Thurm. verwechselt worden²⁾; er muss einen neuen Namen erhalten, und möge *Trichites Lorioli* n. sp. genannt sein.

Untersuchte Stücke 3.

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXII, Fig. 1. *Trichites Seebachi* n. sp. †. Ansicht der rechten Klappe.

Fig. 2. Dasselbe Exemplar. Ansicht der linken Klappe.

Taf. XXXIII, Fig. 1. Dasselbe Exemplar. Ansicht von vorn.

Fig. 2. Rechte Klappe eines zweiten Exemplars †. Ansicht von innen.

2. *Trichites incrassatus* n. sp.

Taf. XXXIV (XVIII), Fig. 1—4.

Diese, über 20 cm lange Species, ist lang gestreckt, comprimirt, nach vorn verschmälert, nach hinten verbreitert und gerundet. Die Wölbung der beiden Klappen ist wenig verschieden. Die rechte, grössere Klappe ist schwach gewölbt, selbst flach. Der vordere Rand ist vom Wirbel nach hinten, bis zu zwei Dritteln seiner Erstreckung, ausserordentlich verdickt. Die Oberfläche zeigt wulstförmige Rippen, welche, unregelmässig und undeutlich von einer Mittelrippe abzweigen. Die linke, kleinere Klappe ist glatt und besitzt nur an ihrem hintern, dem Wirbel entgegengesetzten Rande, undeutliche, wulstförmige Rippen. Der Muskeleindruck der grösseren Klappe ist länglich oval, er ist im obern und hintern Theile der Klappe gelagert und zeigt treppenförmig über einander lagernde Anwachsramellen. Die Schalendicke der rechten Klappe ist in den verschiedenen Regionen sehr verschieden. In der Nähe des Wirbels ist nur der Vorderrand auffallend verdickt, weiter nach hinten schwillt die Schalensubstanz auch in der Mitte mächtig an, und an dieser Stelle ist der Wohnraum des Thieres durch die randliche und die centrale

¹⁾ Abgebildet in de Saussure, Voyages dans les Alpes I, Taf. II, Fig. 5, 6, und Pictet, Traité, Taf. LXXXII, Fig. 11.

²⁾ cf. Pictet, St. Croix IV. p. 79, und de Loriol, Ht. Marne p. 359.

Schalenverdünnung eigenthümlich gestaltet (Taf. XXXIV, Fig. 4). Noch weiter nach hinten verschwindet die Verdünnung des Randes vollständig. Die linke Klappe scheint im Allgemeinen gleich stark zu sein, nur in der Nähe des Wirbels ist auch sie beträchtlich verdickt. Auf den Bruchflächen beobachtet man die faserige Structur und die durch ihre abweichende Färbung hervortretenden Querlamellen. Die Wirbel sind nicht erhalten.

Untersuchte Stücke 1.

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXIV, Fig. 1. *Trichites incrassatus* n. sp. †. Ansicht der linken Klappe. $\frac{1}{2}$ nat. Grösse.

Fig. 2. Ansicht der rechten Klappe. $\frac{1}{2}$ nat. Grösse.

Fig. 3. Ansicht von vorn.

Fig. 4. Ansicht des Querschnitts durch die Mitte der Schale, mit dem hier eigenthümlich gestalteten Wohnraum des Thieres.

3. *Trichites Zitteli* n. sp.

Taf. XXXV (XIX), Fig. 1—3.

Die Species ist langgestreckt, anscheinend fast gleichklappig. Die Oberfläche ist glatt. Von innen betrachtet zeigen sich beide Klappen am Vorderrande aufgeblättert. Besonders auffallend aber ist die langgestreckte, stark vertiefte Bandgrube, welche sich vom Wirbel längs des Schlossrandes nach hinten erstreckt. Diese Grube zeigt dicht gedrängte, dachziegelförmig über einander lagernde Anwachs-lamellen. Die Schalendicke ist an verschiedenen Stellen sehr verschieden, doch scheint sich das Maximum der Verdünnung mehr auf die Mitte der Schale zu beschränken. Auf dem Querbruche beobachtet man die faserige Structur und die durch ihre abweichende Färbung hervortretenden Querlamellen.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species ist durch ihre glatte Oberfläche, sowie durch die langgestreckte Grube längs des Schlossrandes gut characterisirt. Letztere dürfte in der That die Bandgrube sein, und es wäre in diesem Falle der Theil der Schale, welcher den Muskeleindruck trägt, nicht erhalten. Für diese Annahme spricht vor Allem ein *Trichites* aus dem Grossoolit von Langrune, welcher sich im Münchener palaeontologischen Museum befindet. Derselbe zeigt, von innen betrachtet, in der Nähe des Wirbels ebenfalls eine Bandgrube, welche allerdings nur schwach entwickelt ist. Nach hinten erweitert sich alsdann die Schale, und hier liegt der ziemlich grosse, gerundete Muskeleindruck.

Eine ähnlich entwickelte Bandgrube wie bei *Trichites Zitteli* n. sp. befindet sich bei *Trichites Picteti* Campiche (cf. Pictet, St. Croix IV. p. 76. Taf. CLIV, Fig. 1).

Untersuchte Stücke 2.

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXV, Fig. 1, 2. *Trichites Zitteli* n. sp. Ansicht der rechten Klappe. Sammlung des Maximilianeums in Augsburg.

Fig. 3. Ansicht des Querschnitts durch die Mitte der Klappe.

4. *Trichites perlongus* n. sp.

Taf. XXXVI (XX), Fig. 2.

Die abgebildete Klappe zeigt ihrer ganzen Länge nach eine wulstförmige Mittelrippe. Von dieser zweigen in der Nähe des Wirbels nach rechts zwei kleine, darauf eine grosse, schliesslich noch eine kleine Rippe ab. Die secundäre, grosse Rippe entsendet vier kleine Rippen nach aussen, eine kleine nach innen. Die Abzweigungen von der Mittelrippe nach links sind schlecht erhalten, jedoch jedenfalls anderer Art, wie die eben beschriebenen. Es zweigen hier von der Mittelrippe mehrere gleichwerthige Rippen ab, die ihrerseits wiederum kleine Rippen entsenden.

Die zweite der hierher gestellten Klappen zeigt etwas abweichende Sculptur, doch scheint es, als ob dieselbe bei Vertretern der Gattung *Trichites* überhaupt ziemlich beträchtlichen Schwankungen unterworfen sei.

Die dritte Klappe schliesslich weicht in ihrer Sculptur bedeutend ab und ist nicht flach, sondern etwas gewölbt. Dennoch dürfte auch sie, nach dem gleichen Habitus zu schliessen, zu *Trichites perlongus* n. sp. gehören.

Die Schale ist bei allen drei Exemplaren erhalten und zeigt faserige Structur. Jedoch ist die Schale sehr dünn und mit dem Gestein innig verwachsen. Die Präparation der zuletzt erwähnten, gewölbten Klappe war in Folge dessen sehr schwierig und ergab in Betreff des Muskeleindrucks kein Resultat.

Untersuchte Stücke 3.

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXVI, Fig. 2. *Trichites perlongus* n. sp. †.**5. *Trichites rugatus* n. sp.**

Taf. XXXVI (XX), Fig. 1.

Die vorliegende Klappe ist länglich oval und würde durch eine, vom Wirbel zum Hinterrande gezogene Mittellinie, in zwei ihrer Wölbung nach ungleiche Theile zerlegt werden. Der linke Theil ist mässig gewölbt, der rechte dachförmig abgeschrägt. Die Oberfläche ist mit wulstförmigen Rippen bedeckt, die auf der rechten Hälfte von der Mittellinie schräg zum Rande verlaufen und zwar hier im Allgemeinen unter sich parallel und ohne Verzweigungen. Auf der linken Hälfte ist die Stellung und Anordnung der Rippen etwas andere, auch zeigen sich hier mehrfache Abzweigungen. Ausserdem ist die Oberfläche mit dichten, concentrischen Runzeln, sowie mit concentrischen Linien bedeckt. Die Schale zeigt faserige Structur, ist jedoch an manchen Stellen sehr dünn, so dass eine Präparation sehr schwierig und wahrscheinlich erfolglos wäre.

Untersuchte Stücke 1.

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXVI, Fig. 1. *Trichites rugatus* n. sp. †.

Palaeontographica. N. F. VIII. 4 u. 5 XXVIII.

1. *Pinna amplissima* n. sp.

Taf. XXXVI (XX), Fig. 3—5.

Die Species, welche über 30 cm lang ist, hat einen dreiseitigen Umriss. Sie ist flach, ohne jede Rückenwölbung. Der eine Seitenrand (Schlossrand?) ist langgestreckt, fast gradlinig, der andere Seitenrand ist bedeutend kürzer. Der Hinterrand ist gerundet und geht in grossem Bogen in den kürzeren Seitenrand über. Die Oberfläche ist nur mit schwachen, concentrischen Runzeln bedeckt. Die Schalensubstanz ist ziemlich dick und ausgezeichnet faserig.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species unterscheidet sich von *Pinna granulata* Sow. = *Pinna ampla* Goldf. vor allem durch ihre Sculptur.

Untersuchte Stücke 1.

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXVI, Fig. 3. *Pinna amplissima* n. sp. †. $\frac{1}{3}$ nat. Grösse.

Fig. 4, 5. Querbruch eines Schalenfragments in nat. Grösse und stark vergrössert.

2. *Pinna mytiloides* Münst.

Taf. XXXVI (XX), Fig. 6.

Pinna mytiloides Münst. Beig. Petref-Kunde I., p. 115.

Die Species hat einen dreiseitigen Umriss. Der Schlossrand ist langgestreckt, gradlinig, der Mantelrand ist bedeutend kürzer, so dass der Hinterrand im grossen Bogen zum Mantelrande hinabsteigt. Nahe dem Schlossrande bemerkt man eine deutliche Wölbung, welche sich nach hinten und unten allmähig verflacht. Die Oberfläche zeigt ziemlich entfernt stehende, radiale Rippen. Dieselben sind auch auf dem Steinkern bemerkbar, und hier tritt eine Mittelrippe besonders deutlich hervor. Ferner beobachtet man auf dem Steinkerne mehrere concentrische Runzeln. Die Schale selbst ist sehr dünn.

Untersuchte Stücke 1 (linke Klappe).

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXVI, Fig. 6. *Pinna mytiloides* Münst. †.

1. *Perna pygmaea* n. sp.

Taf. XXXVII (XXI), Fig. 1 a, b.

Der Steinkern ist klein, länglich oval, vorn grade abgeschnitten, hinten gerundet. Drei von den Ligamentgruben sind auf dem Steinkerne als hervorragende Wülste erhalten. Dieselben sind kaum halb so breit, wie die sie trennenden Zwischenräume.

Untersuchte Stücke 1 (Steinkern).

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXVII, Fig. 1 a. *Perna pygmaea* n. sp.

Fig. 1 b. Abdruck des Schlosses, vergrössert.

2. *Perna* sp. indet.

Taf. XXXVII (XXI), Fig. 2.

Der Steinkern ist nur unvollkommen erhalten, so dass die äussere Form desselben nicht bestimmbar ist. Die Schale ist unter dem Wirbel nur wenig ausgebuchtet, dagegen war, wie man am Steinkern deutlich ersieht, der vordere Rand sehr stark verdickt und lamellös. Am Schlossrande des Steinkerns sind die Vertiefungen breiter, als die Vorsprünge.

Untersuchte Stücke 1 (Steinkern).

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXVII, Fig. 2. *Perna* sp. indet. †. Rechte Klappe mit dem Abdrucke des Schlossrandes.1. *Gervillia* ? sp.

Taf. XXXVII (XXI), Fig. 9, 10.

Der Steinkern ist langgestreckt, sehr ungleichklappig. Die linke Klappe ist stark aufgebläht, die rechte dagegen nur schwach gewölbt. Die Wirbel liegen weit nach vorn, die Vorderseite ist zugespitzt, die Hinterseite beträchtlich erweitert. Der Steinkern zeigt beide Muskeleindrücke, der vordere ist klein, der hintere ziemlich ausgedehnt. Letzterer liegt dicht am oberen Rande.

Untersuchte Stücke 1 (Steinkern).

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXVII, Fig. 9, 10. *Gervillia* ? sp. †. Linke Klappe and Ansicht von oben.1. *Avicula* sp. indet.

Taf. XXXVII (XXI), Fig. 3.

Die vorliegende, mangelhaft erhaltene, linke Klappe, ist sehr ungleichseitig und sehr schief. Die Oberfläche ist mit feinen, concentrischen Falten bedeckt, die ziemlich entfernt von einander stehen.

Untersuchte Stücke 1 (linke Klappe).

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXVII, Fig. 3. *Avicula* sp. indet. †.

GENUS LIMA BRUG.

Die Species dieser Gattung, welche von Kelheim vorliegen, setzen ihrer genauen Bestimmung eigenthümliche Schwierigkeiten entgegen. Sie blättern nämlich sehr leicht schichtweise ab, und so kommt

es, dass oft dieselbe Species bei verschiedenen Graden der Abblätterung sehr verschiedene Sculptur zeigt. Da nun die Unterscheidung der Arten häufig auf der Sculptur beruht, so schien eine genaue Bestimmung bei unvollständig erhaltenen Exemplaren in mehreren Fällen nicht räthlich. Ausgezeichnete Beispiele für schichtweise Abblätterung und damit verbundene Aenderung der Sculptur bieten die später zu behandelnden *Lima notata* Goldf. und *Lima alternicosta* Buv.

1. *Lima (Ctenostreon) rubicunda* n. sp.

Taf. XXXVII (XXI), Fig. 7, 8.

Die Schale ist schief oval, ziemlich gleichklappig, wenig ungleichseitig. Vom Wirbel strahlen gegen 10 kräftige, eigenthümlich gebogene Rippen aus. Feinere Sculptur ist nicht erhalten.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species unterscheidet sich von der nahestehenden *Lima angusta* Buv. durch Form und Zahl der Rippen.

Untersuchte Stücke 1.

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXVII. Fig. 7. *Lima (Ctenostreon) rubicunda* n. sp. †. Rechte Klappe.

Fig. 8. Dasselbe Exemplar. Linke Klappe.

Anmerkung. Bei Kelheim kommen eine Menge Steinkerne vor, welche sich der obigen Species eng anschliessen. Dieselben zeigen wellenförmig gebogene Rippen und sehr verschiedene Wölbung. Dennoch gehören sie, ihrem ganzen Habitus nach, wahrscheinlich nur einer und derselben und zwar der obigen Species an.

2. *Lima (Ctenostreon) aff. proboscidea* Sow.

Taf. XXXVIII (XXII), Fig. 5.

Lima proboscidea Goldf. Petref., p. 88. Taf. CIII, Fig. 2a. b.

? *Pecten giganteus* (Münst.) Goldf. Petref., p. 48, Taf. XC, Fig. 14.

Lima proboscidea de Lor. Boul. p. 183.

(Man vergleiche die Angaben in diesem Werke).

Die Schale ist gerundet, ungefähr eben so lang wie breit, etwas ungleichseitig. Die rechte Klappe ist gewölbt, die linke mehr flach. Die Oberfläche zeigt bis 14 sehr stark hervortretende, kräftig gewölbte Rippen, welche durch breitere Zwischenräume getrennt sind. Unter der Lupe bemerkt man wellenförmig gekräuselte, sehr dichte und zarte concentrische Linien.

Vergleiche und Bemerkungen. Die vorliegenden Exemplare von Kelheim, von denen einige sehr bedeutende Dimensionen erlangen, zeigen keine Spur der feineren Sculptur. Unter solchen Umständen erschien eine nähere Bestimmung ungeeignet; und dies um so mehr, als der hier zu berücksichtigende

Formenkreis ein sehr schwieriger ist. Zu obiger Species gehört wahrscheinlich auch *Pecten giganteus* (Münst.) Goldf. Das Original desselben befindet sich im Münchener palaeontologischen Museum. Dasselbe ist so mangelhaft erhalten, dass sich Bestimmtes darüber nicht aussagen lässt. Das Stück stammt von Regensburg.

Untersuchte Stücke 6.

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXVIII, Fig. 5. *Lima* (*Ctenostreon*) aff. *proboscidea* Sow. Sammlung des Maximilianeums in Augsburg.

3. *Lima* aff. *Halleyana* Et.

Taf. XXXVIII (XXII). Fig. 1.

Lima Halleyana de Lor. Ht. Marne, p. 373, Taf. XXII, Fig. 1.

(Man vergleiche die Angaben in diesem Werke).

Eine rechte Klappe von Kelheim Winzer, die, was Umriss und Sculptur betrifft, vortrefflich mit der Abbildung bei de Loriol übereinstimmt. Dagegen liegt die stärkste Wölbung der Klappe nicht, wie bei *Lima Halleyana* Et., in der Mitte, sondern nahe dem Mantelrande. Feinere Sculptur ist nicht erhalten.

Untersuchte Stücke 1 (rechte Klappe).

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXVIII, Fig. 1. *Lima* aff. *Halleyana* Et. †.

4. *Lima* cf. *laeviuscula* Sow.

Lima laeviuscula de Lor. Ht. Marne, p. 375, Taf. XXI, Fig. 9.

(Man vergleiche die Angaben in diesem Werke).

Die Schale ist von bedeutender Grösse, schief oval, sehr ungleichseitig, breiter als lang, vorn schief abgeschnitten. Die Lunula ist breit, doch wenig vertieft. Die Oberfläche ist mit breiten, flachen Rippen bedeckt, welche durch schmale Furchen von einander getrennt sind. Letztere sind mit concentrischen Linien erfüllt. Ausserdem beobachtet man deutliche Anwachslamellen.

Untersuchte Stücke 4.

Vorkommen Kelheim, Oberstotzingen.

5. *Lima* *Brancoi* n. sp.

Taf. XXXIX (XXIII).

Die über 19 cm lange und gegen 22 cm breite, linke Klappe ist unregelmässig oval, sehr ungleichseitig, vorn schief abgeschnitten. Eine eigentliche Lunula ist nicht zu beobachten. Die Oberfläche ist mit 12 starken Rippen bedeckt. Dieselben sind in der Nähe des Wirbels gewölbt und gerundet, im

weiteren Verlaufe verflachen sie vollständig und werden sehr breit und kantig. Die Zwischenräume sind wenig vertieft. Auf der Oberfläche beobachtet man wellige, concentrische Runzeln und hier und da feine, concentrische Linien.

Untersuchte Stücke 1.

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXIX. *Lima Brancoi* n. sp. Sammlung des Maximilianeums in Augsburg.

6. *Lima notata* Goldf.

Taf. XXXVIII (XXII), Fig. 4.

Lima notata de Lor. Baden p. 154, Taf. XXII, Fig. 16.

(Man vergleiche die Angaben in diesem Werke.)

Die Schale ist schief oval, sehr ungleichseitig, viel breiter als lang, wenig gewölbt, vorn schief abgeschnitten. Die Lunula ist langgestreckt und wenig vertieft. Der Schlossrand ist gradlinig und bildet ein vorderes, kürzeres und ein hinteres, längeres Ohr. Der Mantelrand ist gleichmässig gebogen und bildet mit dem Schlossrande einen stumpfen Winkel. Die Oberfläche zeigt gegen 33 kräftige, stark hervortretende Rippen. Dieselben sind durch glatte, etwas breite Zwischenräume getrennt. Die Lunula zeigt nur feine, radiale Berippung.

Untersuchte Stücke 4.

Vorkommen Kelheim. Ausserdem Streitberg, Birmensdorf, Baden (Schweiz), Pradla (Polen).

Die Species spielt im weissen Jura eine bedeutende Rolle. Nach Waagen käme dieselbe in Franken nur in den Schichten mit *Ammonites tenuilobatus* vor; für die Schweiz führen sie Moesch und Tribolet aus den Birmensdorfer Schichten auf. F. Roemer bildet sie von Pradla ab.¹⁾ Sie tritt hier in Schichten mit *Rynchonella Astieriana* d'Orb. auf, deren Fauna nach F. Roemer die grösste Aehnlichkeit mit der von Nattheim hat.

Taf. XXXVIII, Fig. 4. *Lima notata* Goldf. Kelheim. †.

7. *Lima alternicosta* Buv.

Taf. XXXVII (XXI), Fig. 5.

Lima alternicosta de Lor. Boul., p. 174, Taf. XXI, Fig. 12—14.

(Man vergleiche die Angaben in diesem Werke.)

Die Schale ist von geringer Grösse, schief oval, sehr ungleichseitig, breiter als lang, etwas gewölbt, vorn schief abgeschnitten. Die Lunula ist nicht vertieft. Das vordere Ohr ist etwas länger als das hintere.

¹⁾ F. Roemer. Geologie v. Oberschlesien p. 266. Taf. XXV, Fig. 15.

Bei den vorliegenden Exemplaren ist nur die innerste Schalenschicht erhalten. In diesem Falle zählt man gegen 22 kräftige Rippen, welche durch gleich breite Zwischenräume getrennt sind. Diese Rippen gehen weder auf die Lunula, noch auf das hintere Ohr über. Ausserdem beobachtet man dichte, concentrische Streifung und Wachsthumslamellen. Ist die Schale weniger abgeblättert, wie dies bei Exemplaren anderer Localitäten häufig der Fall ist, so schiebt sich zwischen je zwei Hauptrippen eine sehr feine, fadenförmige Mittelrippe ein. Ferner beobachtet man alsdann auch radiale Rippen auf der Lunula und dem hinteren Ohre. Bei ganz vollkommener Erhaltung tritt noch eine andere, also dritte Sculptur auf. Es liegt ein Exemplar von Boulogne vor, welches die Hauptrippen und die fadenförmigen Zwischenrippen zeigt. Ferner beobachtet man aber noch unter der Lupe dichte, concentrische Linien und zwischen den Hauptrippen eine feine, radiale Streifung. Letztere verdrängt bei dem erwähnten Exemplare im vorderen Theile die Zwischenrippen und ist auf dem hinteren Ohre sogar ausschliesslich vorhanden. Besonders instructiv ist dieses Exemplar, weil längs des ganzen Mantelrandes die äusseren Schichten abgeblättert sind. An dieser Stelle beobachtet man, wie bei dem Exemplare von Kelheim, nur die Hauptrippen. Mithin liegen an einem und demselben Stücke zwei verschiedene Sculpturen vor, und der Zusammenhang derselben wird dadurch zweifellos.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species ist anscheinend identisch mit *Lima duplicata* Sow., welche aus weit tieferem Niveau, nämlich aus dem Bathonien stammt. Von *Lima Moeschi* de Lor. aus den Badener Schichten der Schweiz unterscheidet sich *Lima alternicosta* Buv. durch den gebogenen Mantelrand.

Untersuchte Stücke 1.

Vorkommen Kelheim.

Buvignier führt obige Species aus dem Oxfordien des Départements der Meuse an. Sie ist ausserdem im obern Jura Frankreichs und der Schweiz vielfach nachgewiesen. Die Art hält sich an keinen bestimmten Horizont. Moesch führt sie aus Crenularisschichten und Wangener Schichten an, de Loriol weist sie im Sequanien und Portlandien von Boulogne nach.

Dabei ist noch zweifelhaft, ob *Lima alternicosta* Buv. nicht identisch ist mit *Lima duplicata* Sow., welche letztere schon im Bathonien auftritt (cf. de Loriol, Boul., p. 175).

Taf. XXXVII, Fig. 5. *Lima alternicosta* Buv. †.

8. *Lima Pratzi* n. sp.

Taf. XXXVII (XXI), Fig. 6 a, b.

Die Species ist schief oval, sehr ungleichseitig, viel breiter als lang, schwach gewölbt, vorn grade abgeschnitten. Die Lunula ist lanzettlich, schmal und schwach vertieft. Die Sculptur ist sehr mangelhaft erhalten, es zeigen sich breite, flache Streifen, welche durch feine Furchen getrennt sind. Ausserdem beobachtet man unter der Lupe dichte, concentrische Linien, die über Streifen und Furchen fortsetzen und letzteren ein punkirtes Aussehen verleihen. Der Schlossrand bildet mit dem Lunularrande einen sehr spitzen Winkel.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species steht der *Lima aciculata* Münst. nahe; doch ist diese wenig gewölbt, die Lunula nimmt nur einen kleinen Theil des Vorderrandes ein, und die Rippen sind im Verhältniss zu den Furchen viel schmäler.

Formen, welche der *Lima Pratzii* n. sp. nahe stehen, treten im weissen Jura Galiziens (Delmiki) auf.

Untersuchte Stücke 3.

Vorkommen Kelheim.¹⁾

Taf. XXXVII, Fig. 6 a. *Lima Pratzii* n. sp. †.

Fig. 6 b. Sculptur der Schale. Stark vergrössert.

9. *Lima latelunulata* n. sp.

Taf. XXXVIII (XXII), Fig. 2, 3.

Die Species ist auffallend gerundet, stark gewölbt, sehr ungleichseitig, breiter als lang, vorn grade abgeschnitten. Die Lunula ist sehr breit und mehr oder weniger stark vertieft. Der Grund der Lunula ist fast eben und setzt scharf gegen die seitliche Begrenzung ab. Die Sculptur ist in der Lunula meist gut, auf dem übrigen Theile der Schale sehr mangelhaft erhalten. Dieselbe besteht aus schmalen Rippen, welche durch breite, flache Zwischenräume getrennt sind. Auf dem Grunde der Lunula stehen die Rippen ziemlich gedrängt.

Untersuchte Stücke 4.

Vorkommen Kelheim, Oberstotzingen.

Taf. XXXVIII, Fig. 2. *Lima latelunulata* n. sp. Kelheim †.

Fig. 3. Dasselbe Exemplar. Ansicht von vorn.

10. *Lima lingula* n. sp.

Taf. XXXVII (XXI), Fig. 4.

Die Species ist dreieckig, viel breiter als lang, fast gleichseitig. Die eine Längsseite ist gerundet, die andere mehr gradlinig. Der den Wirbeln gegenüber liegende Rand ist ebenfalls gerundet. Die Wirbel ragen beiderseits über den Schlossrand hervor. Die Oberfläche ist mit feinen, radialen Rippen bedeckt.

Untersuchte Stücke 1.

Vorkommen Kelheim.

Taf. XXXVII, Fig. 4. *Lima lingula* n. sp. †.

¹⁾ Die Species ist in den Ooliten von Oberstotzingen durch eine zum mindesten sehr nahestehende Form vertreten.

1. *Hinnites inaequistriatus* Voltz.

Taf. XL (XXIV), Fig. 1.

Hinnites inaequistriatus Dollf. Faune kimmérienne de la Hève. p. 26, Taf. XVI, Fig. 1—3.

„ „ de Lor. Ht. Marne p. 391, Taf. XXIII, Fig. 1, 2.

(Man vergleiche die Angaben in diesem Werke.)

Die gewölbte Oberklappe zeigt gegen 8 kräftige Hauptrippen, welche zum Theil ihre Schuppen bewahrt haben. Die sehr breiten, flachen Zwischenräume sind mit einer grossen Zahl feiner, radialer, ungleich starker Linien erfüllt, deren mittlere gewöhnlich etwas kräftiger ausgebildet ist.

Vergleiche und Bemerkungen. Das vorliegende Stück stimmt mit der vortrefflichen Abbildung bei Dollfuss sehr gut überein. *Hinnites inaequistriatus* Voltz unterscheidet sich von *Hinnites velatus* Goldf. sp. durch gleichseitigere Form, durch die geringere Anzahl der Hauptrippen, durch die grössere Anzahl der Zwischenrippen. Aehnlich ist das Verhältniss zu *Hinnites astartinus* (Grepp.) de Lor. *Hinnites fallax* Dollf., mit welchem Lennier¹⁾ *Hinnites Hautcoeur* Dollf. vereinigt, besitzt zwar eine grosse Anzahl Hauptrippen, dagegen nur 1 oder 2 Zwischenrippen. *Hinnites spondyloides* A. Roem sp. ist nach v. Seebach mit *Hinnites velatus* Et. identisch²⁾ und unterscheidet sich in diesem Falle durch abweichende Form.

Untersuchte Stücke 1 (Oberklappe).

Vorkommen Kelheim. Ausserdem le Havre, Vouécourt, Solothurn u. s. w.

Die Species ist im oberen Jura Frankreichs und der Schweiz vielfach nachgewiesen. Moesch giebt sie aus Wettinger Schichten (Pterocerien) an, de Loriol führt sie aus dem Sequanien der Haute Marne auf.

Taf. XL, Fig. 1. *Hinnites inaequistriatus* Voltz. Kelheim, Sammlung des K. Oberbergamts in München.

2. *Hinnites astartinus* (Grepp.) de Lor.

Taf. XL (XXIV), Fig. 2.

Hinnites astartinus de Lor. Baden, p. 163, Taf. XXIII, Fig. 3.

(Man vergleiche die Angaben in diesem Werke.)

Unterklappe und Ohren dieser Species sind mir unbekannt. Die gewölbte Oberklappe zeigt gegen 16 kräftige Rippen, welche durch breite Zwischenräume getrennt sind. Letztere sind mit feinen Rippen erfüllt, von denen sich meist eine, manchmal aber auch zwei oder drei durch stärkere Entwicklung auszeichnen.

Untersuchte Stücke 4.

Vorkommen Kelheim, Oberstozingen, Solenhofen. Ausserdem Baden, Lemenc u. s. w.

¹⁾ Lennier. Étud. géol. et paléont. sur l'embouchure de la Seine etc. p. 107.

²⁾ v. Seebach. Hannoversche Jura p. 101.

Die Species spielt besonders in den Badener Schichten der Schweiz eine hervorragende Rolle. Aus denselben führt sie Moesch unter dem Namen *Hinnites velatus* Goldf. sp. von sehr vielen Localitäten auf.

Taf. XI, Fig. 2. *Hinnites astartinus* (Grepp.) de Lor. Kelheim. †

3. *Hinnites gigas* n. sp.

Taf. XL (XXIV), Fig. 11, 12.

Eine mindestens 11,5 cm. lange und 15,5 cm. hohe Species. Dieselbe zeigt eine Reihe Hauptrippen, welche durch ungleich breite Zwischenräume getrennt sind. Die Intervalle selbst sind mit einer grossen Zahl schwacher Rippen von wechselnder Stärke ausgefüllt. Ausserdem beobachtet man auf den meisten Rippen — die stärksten allein ausgenommen — schwache, längliche Knötchen, welche zu concentrischen Bändern angeordnet sind.

Untersuchte Stücke 1.

Vorkommen Kelheim.

Taf. XL, Fig. 11. *Hinnites gigas* n. sp. † Etwas verkleinert.

Fig. 12. Sculptur der Schale. Stark vergrössert.

4. *Hinnites subtilis* n. sp.

Taf. XL (XXIV), Fig. 4.

Die vorliegende Klappe ist gerundet, schwach gewölbt und ungleichseitig. Die Oberfläche ist mit feinen, radialen, ungleich starken Rippen bedeckt, von denen selbst die stärksten nur wenig hervortreten. Viele dieser Rippen erscheinen gekömelt. Das vordere Ohr ist gross und zeigt ähnliche Sculptur, wie die übrige Schale; das hintere Ohr ist nicht erhalten.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species ist durch die zwar ungleichen, aber durchgehend sehr schwach entwickelten Rippen gut characterisirt. *Hinnites abjectus* Phil. sp. (Morr. u. Lyc. Great Ool. p. 125. Taf. IX, Fig. 7 und Taf. XIV, Fig. 3) zeigt stärkere Rippen, als *Hinnites subtilis* n. sp. und ist auch anders geformt.

Untersuchte Stücke 1.

Vorkommen Kelheim.

Taf. XL, Fig. 4. *Hinnites subtilis* n. sp. †

1. *Pecten aff. vimineus* Sow.

Taf. XL (XXIV), Fig. 3 a, b.

Pecten vimineus Sow. Min. Conch. Taf. DXLIII, Fig. 1, 2.

Die Species ist gerundet, etwas breiter als lang, wenig ungleichseitig, ungleichklappig. Die Oberklappe ist schwach gewölbt und zeigt gegen 16 radiale, einfache, meist kräftige Rippen, welche sich direct am Wirbel entwickeln und fast alle gradlinig zum Mantelrande verlaufen. Die Zwischenräume sind bei dem vorliegenden Erhaltungszustande meist doppelt so breit, wie die Rippen. Die flachere Unterklappe zeigt dieselbe Sculptur, nur sind hier die Rippen nicht gradlinig, sondern concav nach vorn gebogen. Die Ohren sind kräftig entwickelt, und zwar ist das vordere, grössere radial gerippt und concentrisch gefaltet. Der Byssusausschnitt ist tief.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Vertreter der obigen Species zeigen keine Spur der concentrischen Streifung und Beschuppung, welche man bei *Pecten vimineus* Sow. meist beobachtet. Allein die vorliegenden Exemplare sind entweder Steinkerne, oder haben nur die innerste Schalenschicht erhalten; und es ist sehr wahrscheinlich, dass jene Sculptur zugleich mit der äusseren Schalenschicht verloren gegangen ist. Im Allgemeinen stimmt das Vorkommen ziemlich gut mit den Abbildungen des *Pecten vimineus* bei Sowerby überein.

Untersuchte Stücke 8.

Vorkommen Kelheim.

Taf. XL, Fig. 3 a, b. *Pecten aff. vimineus* Sow. †

2. *Pecten aequatus* Quenst.

Pecten aequatus Quenst. Jura p. 755, Taf. XCII, Fig. 12.

Die Species ist durch eine Reihe wenig gut erhaltener Exemplare vertreten.

Vorkommen Kelheim.

3. *Pecten paraphoros* n. sp.

Taf. XL (XXIV), Fig. 7.

Zwei einzelne, kleine, flache Klappen von Kelheim. Man beobachtet 3 Cyclen Rippen, welche sowohl in der Stärke, als auch in der Ausdehnung von einander verschieden sind. Die stärksten Rippen, 16—22 an der Zahl, strahlen vom Wirbel bald stärker, bald schwächer aus, werden aber bald alle gleich stark. Zu ihnen gesellen sich mehrere schwächere Rippen, welche vereinzelt oder zu zweien auftreten und nicht bis an den Wirbel heranreichen. Drittens kommen noch vereinzelt Rippen vor, die ganz schwach

ausgebildet sind und weit vom Wirbel entfernt ihren Ursprung nehmen. Ausserdem beobachtet man concentrische Linien, welche mit den stärksten Rippen regelmässige Vierecke bilden.

Bemerkungen. Die Species dürfte zahlreich und gut erhalten auch in den Stramberger Kalken vertreten sein.

Untersuchte Stücke 2.

Vorkommen Kelheim.

Taf. XL, Fig. 7. *Pecten paraphoros* n. sp. † Vergrössert.

4. *Pecten* aff. *nebrodensis* Gemm. u. di Blas.

Taf. XL (XXIV), Fig. 6.

Pecten nebrodensis Gemm. Sicil. p. 57, Taf. IX, Fig. 1—3.

Pecten Brancoi Boehm. Bivalven von Kelheim Z. d. g. G. 1881, p. 72.

Die linke, obere Klappe ist von mittlerer Grösse, etwas länger als breit, wenig ungleichseitig, wenig gewölbt, fast flach. Die Oberfläche ist mit 9 kräftigen Falten bedeckt, welche vom Wirbel zum Rande beträchtlich an Breite zunehmen und durch schwach vertiefte Zwischenräume getrennt sind. Falten und Zwischenräume sind mit radialen Rippen bedeckt, ausserdem beobachtet man in der Nähe des Wirbels dichte, concentrische Linien. Das vordere Ohr ist etwas grösser, als das hintere, beide zeigen radiale Sculptur.

Untersuchte Stücke 2.

Vorkommen Kelheim, Oberstotzingen.

Taf. XL, Fig. 6. *Pecten* aff. *nebrodensis* Gemm. u. di Blas. Kelheim. †

5. *Pecten* aff. *tithonius* Gemm. u. di Blas.

Taf. XL (XXIV), Fig. 5.

Pecten tithonius Gemm. Sicil. p. 73, Taf. XI, Fig. 13—15.

Es liegen von dieser Species nur zwei einzelne Klappen vor. Die charakteristische Form derselben entspricht der Abbildung der unteren Klappe des *Pecten tithonius* Gemm. u. di Blas. Dagegen scheint die sehr mangelhaft erhaltene Sculptur eine etwas andere zu sein. Man beobachtet nämlich am Mantelrande schwache Furchen, welche durch breite, flache Zwischenräume getrennt sind. Die Ohren sind nicht erhalten.

Untersuchte Stücke 2.

Vorkommen Kelheim (Sammlung des K. Oberbergamts in München), Oberstotzingen.

Taf. XL, Fig. 5. *Pecten* aff. *tithonius* Gemm. u. di Blas. Kelheim. Sammlung des K. Oberbergamts in München.

1. *Anomia jurensis* A. Roem sp.

Taf. XL (XXIV), Fig. 8.

Placuna jurensis A. Roem. Verst. nordd. Ool. Geb. p. 66, Taf. XVI, Fig. 4.*Anomia supra jurensis* de Lor. Boul. p. 231, Taf. XXV, Fig. 2—5.*Anomia jurensis* Struckm. Ob. Jura p. 79.

(Man vergleiche die Angaben in den beiden letzteren Werken.)

Von dieser Species sind zwei obere, undurchbohrte Klappen vorhanden, welche auf *Isoarca robusta* n. sp. aufsitzen. Die Klappen sind gerundet, ungefähr ebenso lang wie breit. Die Oberfläche zeigt vereinzelte Wachsthumrings, ausserdem feine, sehr dicht stehende, radiale Linien, welche an dem einen Exemplare etwas wellenförmig gekrümmt sind. Der Wirbel liegt dicht am Rande.

Untersuchte Stücke 2.

Vorkommen Kelheim.

Eine horizontal und vertical sehr verbreitete Species. A. Roemer erwähnt sie aus dem obern Coralrag von Hoheneggelsen, de Loriol führt sie aus dem Sequanien, Virgulien und Portlandien von Boulogne auf.

Taf. XL, Fig. 8. *Anomia jurensis* A. Roem. sp. † Vergrössert.1. *Exogyra Wetzleri* n. sp.

Taf. XL (XXIV), Fig. 9, 10.

Die Species ist sehr ungleichklappig. Die untere, grosse Klappe wird durch einen starken Kiel in eine flache, vordere und eine gewölbte, hintere Seitenfläche getheilt. Beide Flächen bilden mit einander einen spitzen Winkel. Die ausgedehnte Ansatzfläche liegt in der Nähe des Wirbels dieser Klappe. Die obere Klappe ist kleiner und flacher, mehr deckelförmig, mit jederseits stark verdicktem Rande. Beide Wirbel sind eingerollt, die Oberfläche ist mit concentrischen Anwachs-lamellen bedeckt.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species unterscheidet sich von *Exogyra subnodosa* Münt. durch den spitzen Winkel, welchen die beiden Flächen der Unterklappe mit einander bilden.

Untersuchte Stücke 3.

Vorkommen Kelheim, Uhm.

Taf. XL, Fig. 9. *Exogyra Wetzleri* n. sp. Kelheim. † Ansicht der oberen Klappe.

Fig. 10. Dasselbe Exemplar. Ansicht von vorn.

1. *Gryphaca* sp.

Die Unterklappe dieser Species ist stark gewölbt, kuglig aufgebläht und mit einem Flügel versehen, welcher scharf gegen den übrigen Theil der Schale absetzt. Der Muskeleindruck ist länglich oval, liegt im oberen Theile der Klappe und zwar nahe dem erwähnten Flügel.

Vergleiche und Bemerkungen. Die Species steht der *Gryphaea vesicularis* Lmk. sp., sowie der *Gryphaea alligata* Quenst. nahe, doch ist weder bei dieser, noch bei jener der hintere Flügel so deutlich abgesetzt, wie bei *Gryphaea* sp.

Untersuchte Stücke 6.

Vorkommen Kelheim.

1. *Ostrea (Alectryonia) rastellaris* Münst.

Ostrea rastellaris Goldf. Petref. p. 8, Taf. LXXIV, Fig. 3a—g.

Ostrea gregaria Quenst. Jura p. 751, Taf. XCI, Fig. 28.

Ostrea rastellaris F. Roem. Oberschlesien p. 266, Taf. XXV, Fig. 16.

Ostrea rastellaris de Lor. Boul. p. 223, Taf. XXIV, Fig. 1—3.

(Man vergleiche die Angaben in diesem Werke.)

Die vorhandenen Exemplare entsprechen durchaus den angeführten Beschreibungen und Abbildungen. Quenstedt legt der vortrefflich abgebildeten Species von Nattheim den Namen *Ostrea gregaria* Sow. bei. Da aber das englische Vorkommen nicht genügend bekannt ist, so wird es sich empfehlen, bis auf weiteres dem Vorgange von de Loriol zu folgen und den Namen „*rastellaris*“ von Münster beizubehalten.

Vergleiche und Bemerkungen. Für die Species ist besonders der abgerundete Rücken charakteristisch, welcher ganz allmählig in die Seitenwände übergeht. Im Gegensatz dazu ist bei *Ostrea hastellata* Schloth. = *Ostrea colubrina* Goldf. der flache, bandförmige Rücken von den senkrecht abfallenden Seitenwänden scharf getrennt.

Untersuchte Stücke 14.

Vorkommen Kelheim.

Von deutschen Fundorten sind ausserdem im Münchener palaeontologischen Museum vertreten: Ebenwies, Streiberg, Amberg, Schnaitheim, Sontheim, Hohenstaufen, Mülheim a. Ruhr.

2. *Ostrea (Alectryonia) cf. hastellata* (Schloth.) Quenst.

Ostrea hastellata Quenst. Jura p. 750, Taf. XCI, Fig. 27.

Bruchstücke von Oberau bei Kelheim, welche zu obiger Species zu gehören scheinen.

Bemerkungen. Um alle Zweideutigkeiten zu vermeiden, dürfte es sich empfehlen, mit obigem Namen ausschliesslich die Species zu belegen, welche Quenstedt in vortrefflicher Weise abgebildet und charakterisirt hat.

3. *Ostrea (Alectryonia) pulligera* Goldf.

Ostrea pulligera de Lor. Ht. Marne, p. 402, Taf. XXIV, Fig. 1—6.

(Man vergleiche die Angaben in diesem Werke.)

Untersuchte Stücke 2.

Vorkommen Kelheim (Sammlung des K. Oberbergamts in München).

Von Fundorten sind im Münchener palaeontologischen Museum ausserdem vertreten: Nattheim, Oberstotzingen, Hoheneggelsen, Porrentruy, Valfin, Cap de la Hève, Boulogne.

Die Species ist im oberen Jura Deutschlands und Frankreichs weit verbreitet, jedoch ohne an einen bestimmten Horizont gebunden zu sein. Unter anderen führt sie de Loriol aus dem Sequanien und Pterocrien von Boulogne auf.

Schlussbemerkungen.

In vorliegender Arbeit sind im ganzen 65 Species beschrieben worden, welche sich auf 26 Gattungen vertheilen. Ueber die Art dieser Vertheilung giebt folgende Tabelle Aufschluss:

1) Gastrochaena 1.	10) Dicerias 3.	18) Gervillia? 1.
2) Arcomya 1.	11) Arca 2.	19) Avicula 1.
3) Goniomya 1.	12) Cucullaea 1.	20) Lima 10.
4) Pholadomya 1.	13) Isoarca 9.	21) Hinmites 4.
5) Opis 3.	14) Mytilus 2.	22) Pecten 5.
6) Pachyrisma 1.	(Pachymytilus 1.)	23) Anomia 1.
7) Astarte 2.	15) Trichites 5.	24) Exogyra 1.
8) Fimbria? 1.	16) Pinna 2.	25) Gryphaea 1.
9) Cardium 1.	17) Perna 2.	26) Ostrea 3.

Aus dieser Tabelle ersieht man, dass die Bivalvenfauna von Kelheim sich den Gattungen nach folgendermaassen zusammensetzt:

Siphonida	{ Sinu palliata 4	Asiphonida	{ Homomya 3
	{ Integripalliata 6		{ Heteromya 6
	10		{ Monomya 7
			16

Es sind demnach die Asiphonida gegenüber den Siphonida stark im Uebergewicht. Auffallend durch die Zahl ihrer Arten und darum vorherrschende Gattungen sind Lima und Isoarca. Erstere ist durch 10, letztere durch 9 Arten vertreten, Lima bildet demnach 15%, Isoarca 14% der gesammten Bivalvenfauna von Kelheim. Als charakteristische Gattungen sind vor allem Dicerias und Pachyrisma hervorzuheben. Dieselben treten auch anderenorts fast ausschliesslich in echten Korallenbildungen auf, und zwar sowohl in der mediterranen, als auch in der mittelenropäischen Provinz, sowohl in den älteren, als auch in den jüngeren Korallenkalken des weissen Jura. Man darf sie daher als kennzeichnend für Korallenbildungen ansehen. Was speciell die Gattung Dicerias betrifft, so beeinflusst sie die

Fauna dieser Bildungen nicht nur durch Reichthum an Arten¹⁾, sondern auch durch Massenhaftigkeit der Individuen sehr wesentlich.

Eine noch grössere Rolle als *Diceras* unter den Bivalven spielt bekanntlich *Nerinea* unter den Gastropoden der oberjurassischen Korallenbildungen. Auch in diesem Punkte verleugnet sich die Natur des Kelheimer Kalkes nicht, denn die Nerineen machen 46% (22:47) der gesamten Gastropodenfauna aus. Erwähnenswerth ist hierbei, dass Diceraten und Nerineen sich nicht durchaus bedingen. In Nattheim treten Nerineen ohne Diceraten auf, im Aargauer Jura um den Isteiner Klotz umgekehrt Diceraten ohne Nerineen.²⁾

Als eine Gattung, welche mit Vorliebe in Korallenbildungen auftritt, wäre neben *Diceras* und *Pachyrisma* noch *Isoarca* zu erwähnen. Dieselbe spielt in den jüngeren Korallenbildungen der mediterranen und mitteleuropäischen Juraprovinz eine hervorragende Rolle. Aus den älteren Korallenkalken des oberen Jura — Dép. de l'Yonne, St. Mihiel — wird die Gattung *Isoarca* zwar nicht aufgeführt, allein es ist nicht daran zu zweifeln, dass sie vorkommt, und dass sie meist nur mit *Panopaea* oder *Ceromya* verwechselt wird. Im Münchener palaeontologischen Museum befinden sich zum Beispiel zweifellose Vertreter der Gattung *Isoarca* von Merry-sur-Yonne, welche bisher als *Ceromya* n. sp. bezeichnet waren.

Wenn so die Genera erwünschten Aufschluss über die Natur der behandelten Kalke geben, so lassen uns die Arten für eine genauere Parallelisirung fast vollständig im Stich. Es rührt dies daher, dass die überwiegende Anzahl der sicher bestimmten Species neu und bis jetzt nur von Kelheim bekannt ist. In diesem Punkte stehen die Bivalven im vollsten Gegensatz zu den Gastropoden, wie folgende Tabelle zeigt:

	Bivalven	Gastropoden (nach Schlosser) ³⁾
Neue Arten	33	11
Früher beschriebene Arten	15	33
	48	44
cf. und aff.	12	2
Sp. indet.	5	1
	65	47
Arten, welche bis jetzt nur in Kelheim	32	9

Lässt man die nicht sicher bestimmten Arten unberücksichtigt, so ergibt sich, dass volle 67% der Bivalvenfauna (32:48) bis jetzt ausschliesslich auf Kelheim beschränkt sind, während bei den Gastropoden nur 20% (9:44) der Localität eigenthümlich sind.

Dieser auffallende Gegensatz erklärt sich dadurch, dass oberjurassische Gastropodenfaunen aus Korallenbildungen uns durch die grossen Arbeiten von d'Orbigny, Zittel und Gemmellaro bekannt geworden sind, während entsprechende Bivalvenfaunen bis jetzt nicht beschrieben wurden.

¹⁾ St. Mihiel 18% (9:51) }
 Valfin 10% (6:61) } der gesamten Bivalvenfauna.
 Sicilien 13% (6:46) }

²⁾ Moesch. Aarg. Jura p. 164.

³⁾ Die Fauna des Kelheimer Dicerats-Kalkes, I. Abth. Palaeontographica, Bd. XXVIII. 1881. p. 104.

Von den 48 sicher bestimmten Species kommen nur 16 an anderen Localitäten vor. Von diesen aber sind *Anomia jurensis* A. Roem. sp., *Ostrea rastellaris* Münt. und *Ostrea pulligera* Goldf. so indifferente Formen, dass sie für geologische Folgerungen nicht zu verwerthen sind.

Es bleiben demnach für Vergleiche mit anderen Localitäten nur 13 Arten übrig. Folgende Tabelle giebt Aufschluss über deren Vorkommen.

Arten.	Dolomit von Ingoldstadt und Altlach.	Mathheim.	Gölte von Oberstötzgen. Zone des Ammonites tenuilobatus Süddeutschlands und der Schweiz.	Boulogne s. Mer. Sequanien.	Hautte Marne. Portlanden.	Sequanen.	Schichten des Diceras aretium des Dep. der Meuse.	Vallin (Pteroceria?)	Cirin (Ain).	Tithon des Mont. Salève.	Nocomica von Cusau, St. Grot.	Sonstige Fundorte.
1. <i>Astarte Studeriana</i> de Lor.sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
2. <i>Cardium corallinum</i> Leym. .	—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	—	Wangener Schichten der Schweiz.
3. <i>Diceras speciosum</i> Münt. sp.	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. <i>Diceras Münsteri</i> Goldf. sp. .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
5. <i>Arca Uhligi</i> n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
6. <i>Isoarca explicata</i> n. sp. . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. <i>Isoarca cordiformis</i> Ziet. sp.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. <i>Mytilus Couloni</i> Marcou. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	Oberster Jura Süddeutschlands. Einsingen, Dietingen, u. s. w.
9. <i>Lima notata</i> Goldf.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	Birmensdorfer Schichten der Schweiz. Pradla.
10. <i>Lima alternicosta</i> Buv. . . .	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	Oxfordien des Dép. der Meuse. Crenularis- und Wangener Schichten der Schweiz.
11. <i>Lima latelunulata</i> n. sp. . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12. <i>Hinnites inaequistriatus</i> Voltz	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	Wettinger Schichten (Pteroceria) der Schweiz.
13. <i>Hinnites astartinus</i> Grepp. .	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—

Von den in der Tabelle angeführten Arten gehen *Lima notata* Goldf. und *Lima alternicosta* Buv. durch den ganzen, oberen Jura; *Cardium corallinum* Leym. tritt sowohl unter, als auch über dem Astartien auf. Auch *Hinnites inaequistriatus* Voltz scheint an keinen bestimmten Horizont gebunden zu sein. Diese 4 Arten haben demnach geologisch ein nur untergeordnetes Interesse. Ihnen treten mehrere Species entgegen, welche zwar vertical engbegrenzt zu sein scheinen, jedoch in Schichten vorkommen, deren Alter noch nicht sicher bestimmt ist. Hierher gehört *Diceras Münsteri* Goldf. sp., welches zweifellos auch in Cirin (Ain) auftritt. Das umhüllende Material ist ein wachsfarbener, gelblichweisser Kalk; doch weiss ich über dessen Lagerung nichts Bestimmtes anzugeben. Ferner gehört hierher *Arca Uhligi* n. sp.,

welche sich in Valfin findet. Die meisten Geologen sind heute wohl einig, dass die Korallenkalke von Valfin jünger sind, als die von St. Mihiel, Merry sur Yonne und Coulanges sur Yonne. Ob jene aber grade dem Pterocerien angehören¹⁾, ist eine noch offene Frage. Was Valfin in zoologischer Hinsicht betrifft, so sind die Arbeiten von Etallon, Guirand und Ogérian²⁾ nicht im Stande, uns ein genügendes Bild der reichen Fauna jener Localität zu geben. Es ist kaum daran zu zweifeln, dass bei näherer Bekanntschaft eine Reihe Kelheimer Bivalven sich auch in Valfin wiederfinden werden. Treten doch auch *Ammonites cf. longispinus* Sow., und 7 Gastropoden als gemeinschaftliche Arten auf. Die dritte hier zu erwähnende Art ist *Isoarca cordiformis* Ziet. sp., welche auch in Nattheim vorkommt. Die Stellung der Korallenkalke von Nattheim ist immer noch strittig, allein dass ihre Fauna Beziehungen zu der von Kelheim hat, ist zweifellos. Abgesehen von *Isoarca cordiformis* Ziet. sp., treten 1 Ammonit und 8 Gastropoden von Nattheim auch in Kelheim auf.

An diese erwähnten Arten schliessen sich die Formen an, welche in den Kelheimer *Diceras*-Kalken und zugleich in den meist tiefer lagernden Dolomiten von Ingolstadt vorkommen. Aus diesen Dolomiten sind mir überhaupt nur 3 gut erhaltene Species Bivalven bekannt; zwei derselben, nämlich *Diceras speciosum* Münst. sp. und *Isoarca explicata* n. sp., kommen auch in Kelheim vor. Dieser enge faunistische Zusammenhang der beiden Ablagerungen wird noch dadurch verstärkt, dass nicht weniger als 7 Gastropoden aus einer Bildung in die andere übergehen.

Am nächsten verwandt den Kelheimer Kalken sind zweifellos die Oolite von Oberstotzingen. Das beste Material von letzterer Localität dürfte sich jetzt, nach Ankauf der Wetzler'schen Sammlung, im Münchener palaontologischen Museum befinden. Man zählt in dieser reichen Sammlung gegen 19 Pelecypoden-Arten von Oberstotzingen, 3 davon, nämlich *Diceras speciosum* Münst. sp., *Lima latelunulata* n. sp. und *Hinnites astartinus* (Grepp.) de Lor., treten nach obiger Tabelle auch in Kelheim auf. Dazu kommen aber noch *Lima cf. laeviuscula* Sow., *Pecten aff. tithonius* Gemm. u. di Blas. und *Pecten aff. nebrodensis* Gemm. u. di Blas., so dass sich die Zahl der sicher gemeinsamen Arten auf 6 beläuft. Einige derselben sind sehr charakteristisch, wie *Lima latelunulata* n. sp. und *Pecten aff. nebrodensis* Gemm. u. di Blas. Auch ist erwähnenswerth, dass *Diceras speciosum* Münst. sp. in Oberstotzingen wie in Kelheim durch sein massenhaftes Vorkommen eine hervorragende Rolle spielt. Dazu kommt ferner noch, dass *Lima Pratzi* n. sp. in Oberstotzingen durch eine zum mindesten sehr nahestehende Form und *Astarte Studeriana* de Lor. sp. durch eine verwandte Species vertreten sind. Es ist demnach kaum zu bezweifeln, dass die Kalke mit *Diceras Münsteri* Goldf. sp. von Kelheim und die Oolite von Oberstotzingen gleichalttrige Bildungen sind. Diese Ansicht wird auch dadurch bestätigt, dass 5 identische Gastropoden an beiden Localitäten auftreten.

Zum Schlusse wären noch die Species zu behandeln, welche einen geognostisch bestimmten Horizont einnehmen. Es ist dies vor allem *Astarte Studeriana* de Lor. sp., welche auch aus den tithonischen Ablagerungen des Mont Salève bekannt ist. Erwägt man, dass Bivalven in jenen Ablagerungen sehr selten

¹⁾ Bayan, Jura sup. Bull. 1874. p. 322, 339.

²⁾ Etallon Ét. pal. sur les terrains jur. du Haut-Jura. Mon. de l'Ét. Corallien. (Mém. de la Soc. d'Emulation du dép. du Doubs 1858).

Guirand et Ogérian. Quelques Fossiles nouveaux du Corallien du Jura. (Mém. de la Soc. d'Emulation du Jura 1865.)

sind, so wird man die Wichtigkeit dieser gemeinsamen Form ermessen können. Dazu kommt, dass *Itieria Staszycii* Zeuschn. sp. in Kelheim sowohl, als auch am Mont Salève vertreten ist. Es spricht dies für einen innigen Zusammenhang der Korallenbildungen des Tithons und des oberen, süddeutschen Jura, und dieser Zusammenhang wird besonders dadurch evident, dass mehrere Bivalven, 2 Cephalopoden und 6 Gastropoden sowohl in Kelheim, als auch in den obertithonischen Ablagerungen von Mähren vorkommen.

Neben *Astarte Studeriana* de Lor. sp. wäre noch *Hinnites astartinus* (Grepp.) de Lor. zu nennen. Derselbe ist vorläufig nur in der Zone des *Ammonites tenuilobatus* nachgewiesen. Auch an diese Schichten zeigen die Kelheimer Diceraskalke manche Anklänge, denn es treten in beiden Horizonten, abgesehen von *Hinnites astartinus* (Grepp.) de Lor., noch 2 Ammoniten und *Pleurotomaria* cf. *Babeauana* d'Orb. als gemeinsame Species auf.

Eigenthümlich ist das Vorkommen des *Mytilus Couloni* Marcou, einer Species, welche bis jetzt nur aus dem Neocom bekannt geworden ist, jedoch auch vielfach im obersten Jura Süddeutschlands nachgewiesen werden konnte.

Der Vergleich der Bivalvenfauna von Kelheim mit den entsprechenden Faunen anderer Localitäten liefert verhältnissmässig geringe Resultate. Es war dies kaum anders zu erwarten, denn es fehlt an grösserem Vergleichsmateriale. Korallenbildungen des Neocom sind fast unbekannt; die Bivalvenfauna des unteren Tithons von Sicilien ist, speciell im Vergleich zur Gastropodenfauna, recht ähnlich; im Tithon des Mont Salève und von Inwald gehören Bivalven zu den grössten Seltenheiten, und die Pelecypoden des oberen Tithons von Mähren — Stramberg, Koniakau etc. — sind noch nicht bearbeitet. Was die Fauna von Valfin betrifft, so ist dieselbe nicht genügend bekannt. Die Korallenkalke von Nattheim sind zwar sehr reich an Bivalven — man zählt über 40 Arten — allein die Facies jener Localität zeigt gegenüber Kelheim gewisse Verschiedenheiten, und dies erklärt wohl die geringe Uebereinstimmung der Faunen. Die Verschiedenheiten äussern sich vor allem darin, dass Kelheim meist grosse, Nattheim überwiegend kleine Formen besitzt, und dass in letzterer Localität die wichtige Gattung *Diceras* vollständig fehlt.

Es ist eine heut fast allgemein anerkannte Thatsache, dass Korallenbildungen in jedem Horizont auftreten können, und dass sie speciell im weissen Jura sehr verschiedenen Alters sind. Noch aber ist es nicht gegliedert, diese Bildungen scharf von einander zu trennen und sie endgültig ihren verschiedenen Horizonten zuzuweisen. Zur Erreichung dieses Zieles dürfte eine genaue Kenntniss der betreffenden Faunen unumgänglich nothwendig sein. Man hat früher wohl angenommen, dass die Faunen der Korallenkalke des oberen Jura wenig von einander verschieden seien. Je mehr sich aber das Studium in dieser Richtung vertieft, um so grösser erweisen sich die Differenzen. Es zeigt sich, dass man unter einem und demselben Namen ganz verschiedene Formen zusammengefasst hat, es zeigt sich ferner, dass gewisse Gattungen, trotz vielfach geäusselter, entgegengesetzter Meinung, sehr „gute“ und geologisch brauchbare Arten liefern. Es ist demnach kaum zweifelhaft, dass es auf palaeontologischem Wege gelingen wird, die vielumstrittene Corallien = Frage befriedigend zu lösen.

Erklärung der Tafeln.

Allgemeine Bemerkungen.

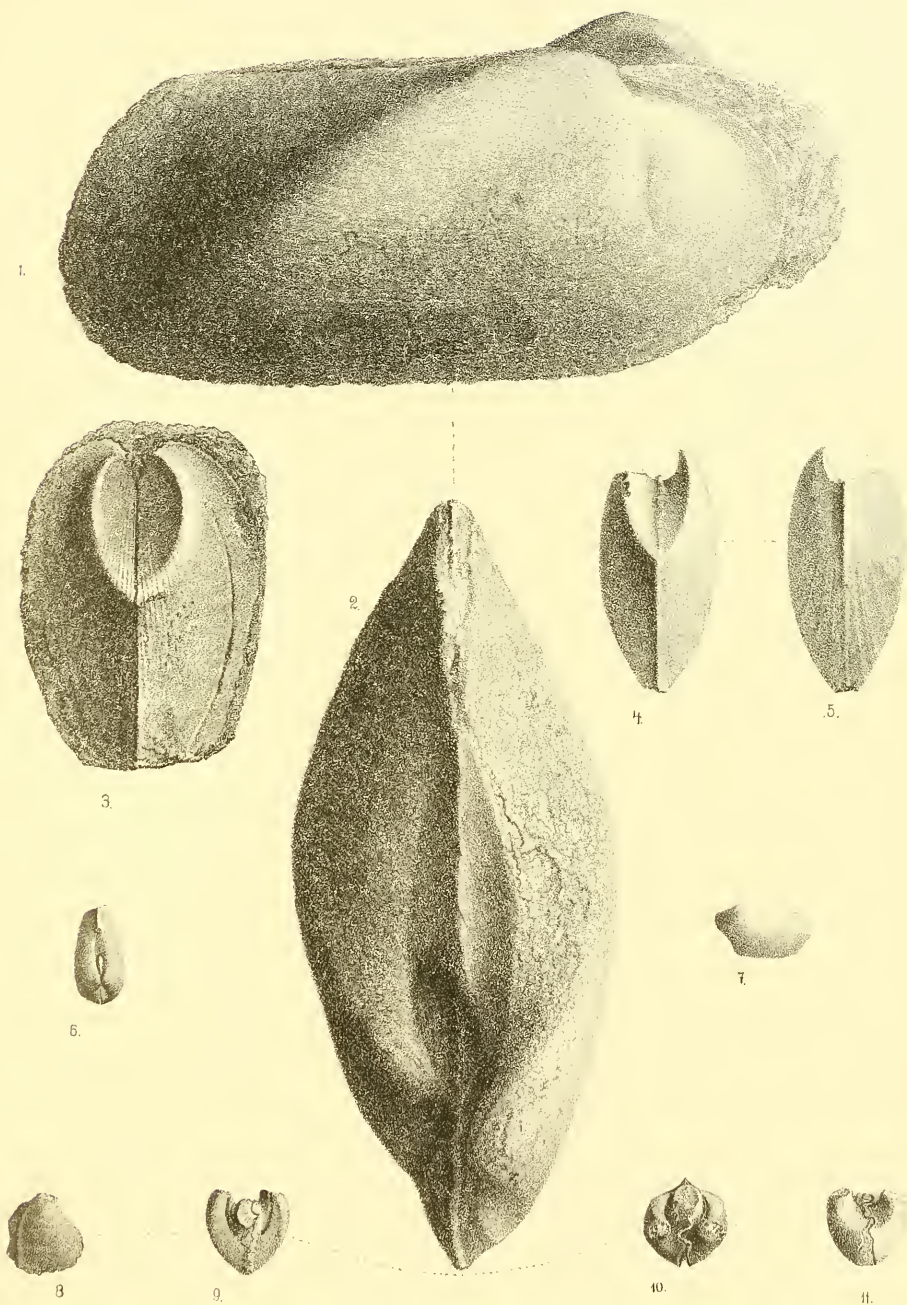
Sämmtliche Versteinerungen, bei denen nicht das Gegentheil bemerkt ist, sind in natürlicher Grösse abgebildet und befinden sich in den Sammlungen des Münchener palaeontologischen Museums. Mit zwei Ausnahmen stammen alle Originale von Kelheim. *Diceras speciosum* var. *inaequivalvis* Münt. sp. emend. Boehm Taf. XXVIII rührt aus den Dolomiten von Ingolstadt her, und *Diceras* sp. Taf. XXV, Fig. 2 a, b stammt aus dem Korallenkalke von Valin.

Wenn irgend thunlich, sind die Bivalven so dargestellt worden, wie es zur Auffassung derselben am zweckmässigsten schien. Bei Ansichten von oben sind die Wirbel stets nach unten gerichtet.

Erklärung der Tafeln.

Tafel XXIII (VII).

- Fig. 1, 2. *Arcomya kelheimensis* n. sp. p. 145. Steinkern.
" 3. *Opis plana* n. sp. p. 146. Ausguss eines Abdrucks der äusseren Schale mit der Lunula.
" 4. Ein zweites Exemplar. Steinkern. Ansicht von vorn.
" 5. Ansicht von hinten.
" 6, 7. *Gastrochaena* sp. p. 145. Steinkern.
" 8. *Opis* aff. *carinata* Quenst. p. 146. Steinkern. Ansicht von der Seite.
" 9. Ansicht von hinten.
" 10. Ansicht von oben.
" 11. Ansicht von vorne.
-



Erklärung der Tafeln.

Tafel XXIV (VIII).

Fig. 1, 2. *Pachyrisma latum* n. sp. p. 147.

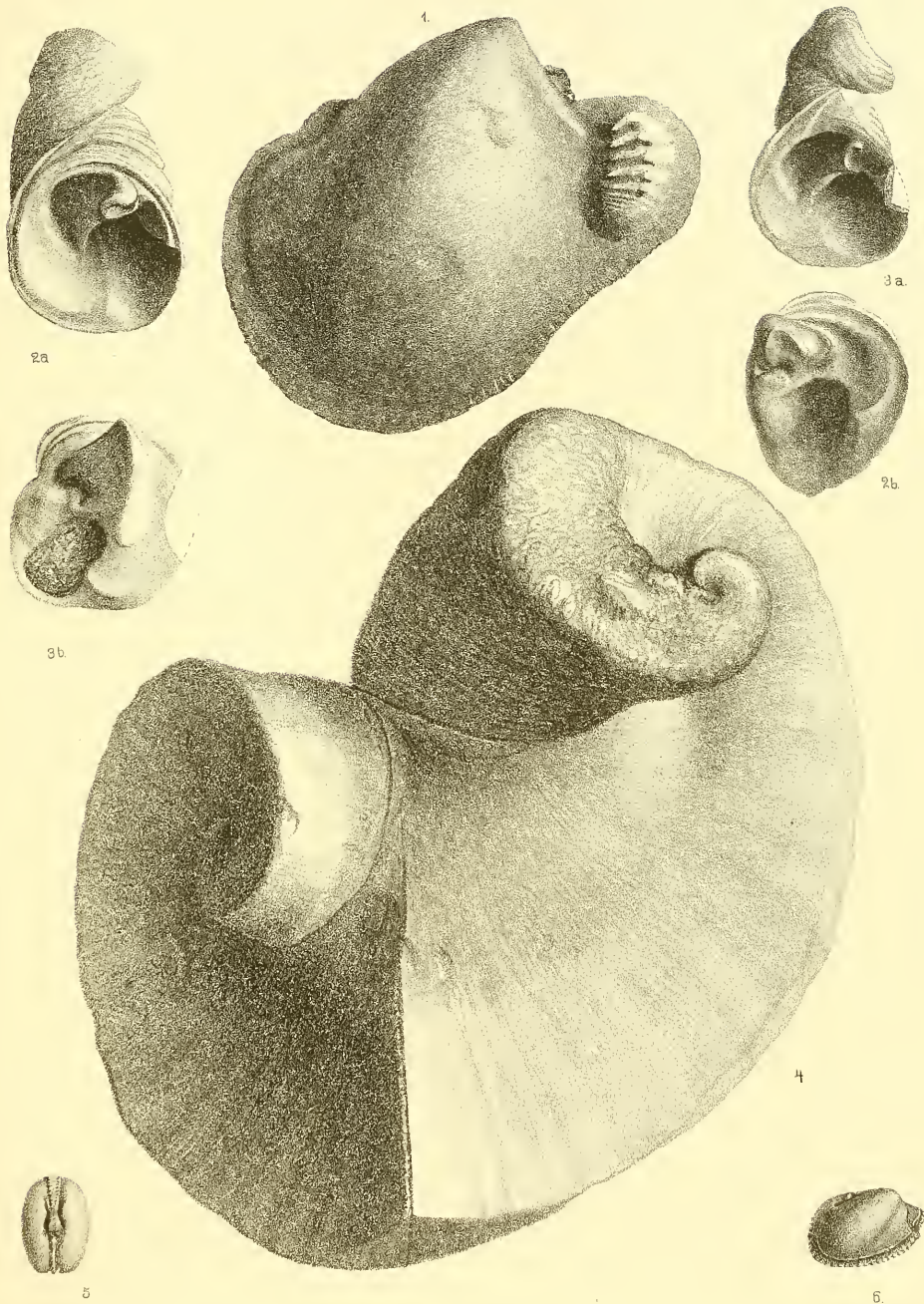
„ 3. Ein zweites Exemplar. Ausguss von dem Abdruck eines vollständigen Schlosses der rechten Klappe.



Erklärung der Tafeln.

Tafel XXV (IX).

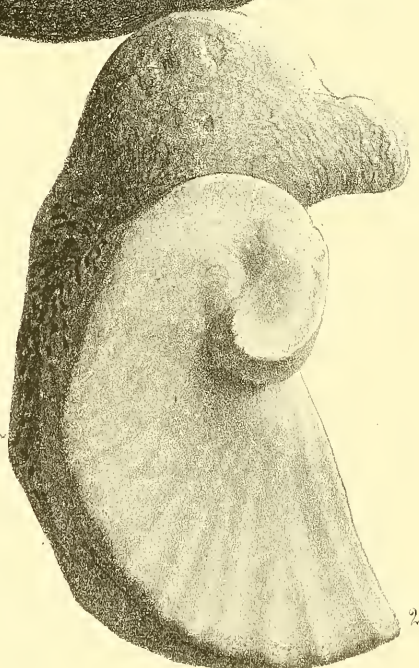
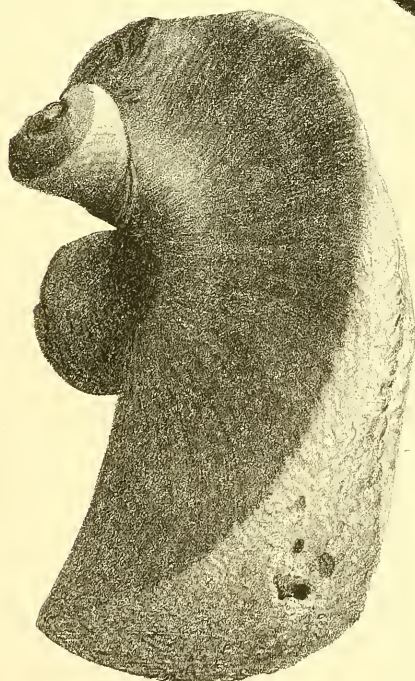
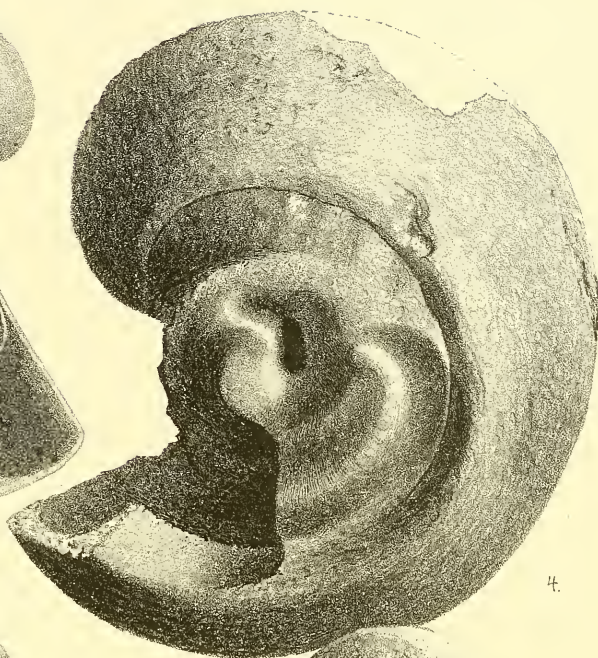
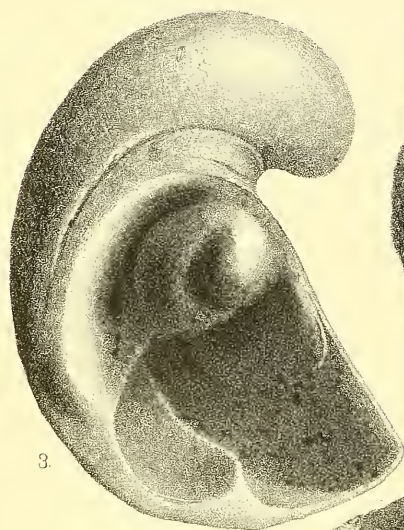
- Fig. 1. *Astarte Studeriana* de Lor. sp. p. 149. Steinkern.
" 2 a. *Diceras* sp. von Valfin. p. 160. Linke Klappe.
" 2 b. Ein zweites Exemplar. Rechte Klappe.
" 3 a. *Diceras Münsteri* Goldf. sp. p. 159. Linke Klappe.
" 3 b. Ein zweites Exemplar. Rechte Klappe.
" 4. *Diceras bavaricum* Zitt. p. 156. Von vorn.
" 5, 6. *Astarte subproblematica* n. sp. p. 150. Zwei Steinkerne.
-



Erklärung der Tafeln.

Tafel XXVI (X).

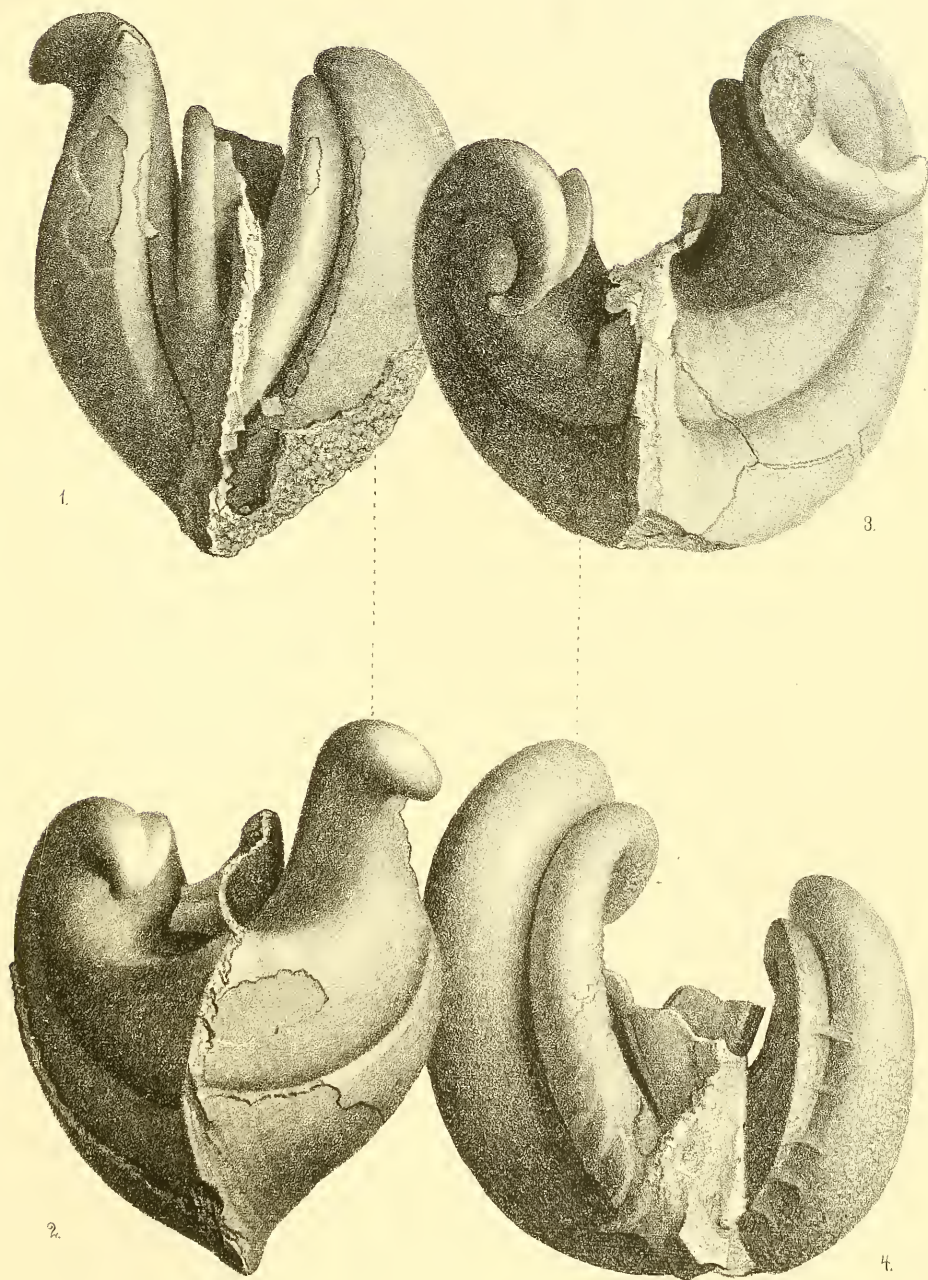
- Fig. 1. *Diceras bavaricum* Zitt. p. 156. Seitenansicht der linken Klappe. $\frac{2}{3}$ natürl. Grösse.
(Dasselbe Exemplar Taf. XXV, Fig. 4).
- „ 2. Seitenansicht der rechten Klappe. $\frac{2}{3}$ natürl. Grösse.
- „ 3. Ein zweites Exemplar. Schlossapparat der linken Klappe.
- „ 4. Ein drittes Exemplar. Schlossapparat der rechten Klappe.
-



Erklärung der Tafeln.

Tafel XXVII (XI).

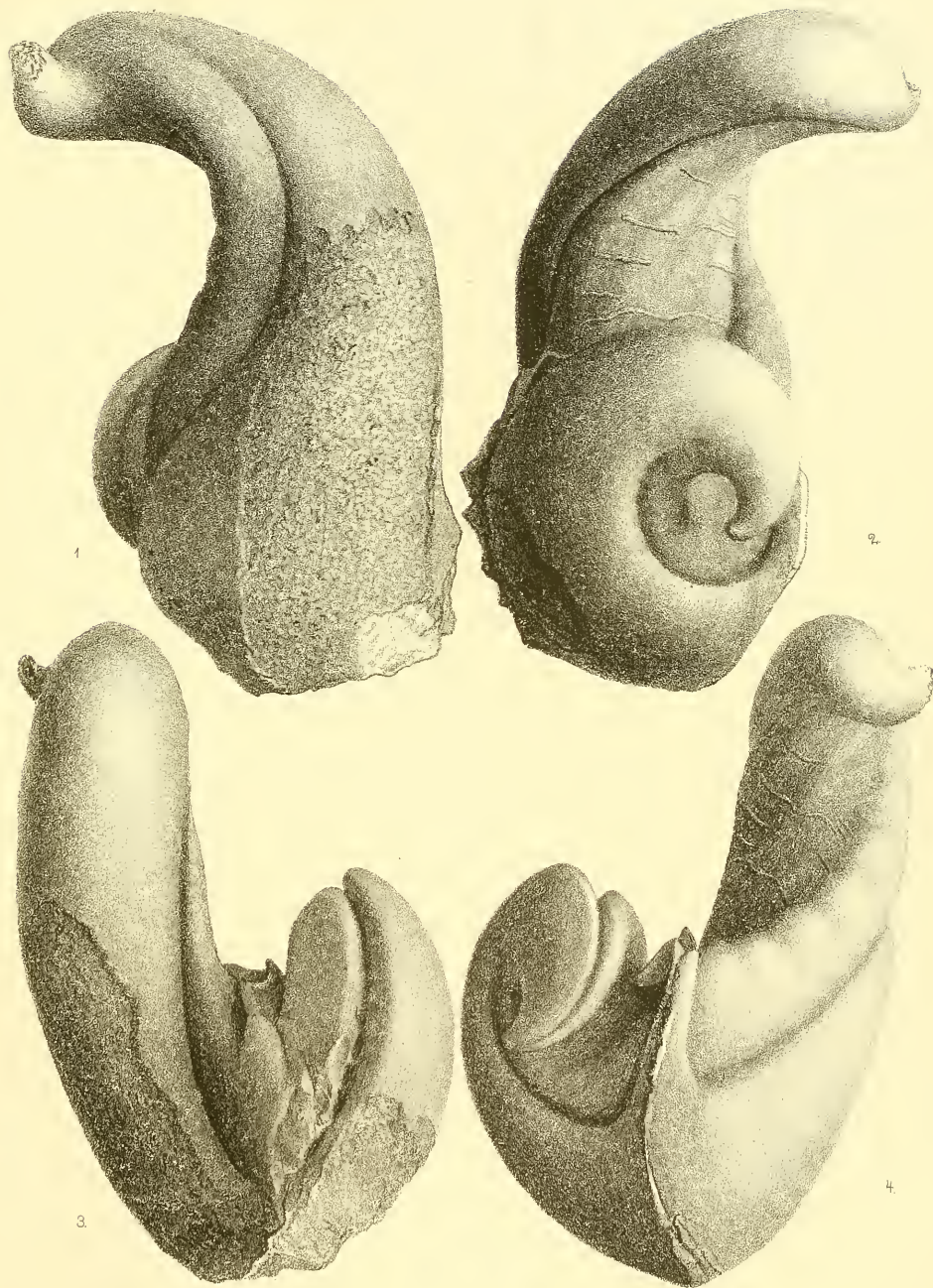
- Fig. 1. *Diceras speciosum* var. *aequivalvis* Münst. sp. emend. Boehm. p. 157. Steinkern.
Ansicht von hinten.
" 2. Ansicht von vorn.
" 3. *Diceras bavaricum* Zitt. p. 156. Drittes Exemplar. Steinkern. Ansicht von vorn.
" 4. Ansicht von hinten.
-



Erklärung der Tafeln.

Tafel XXVIII (XII).

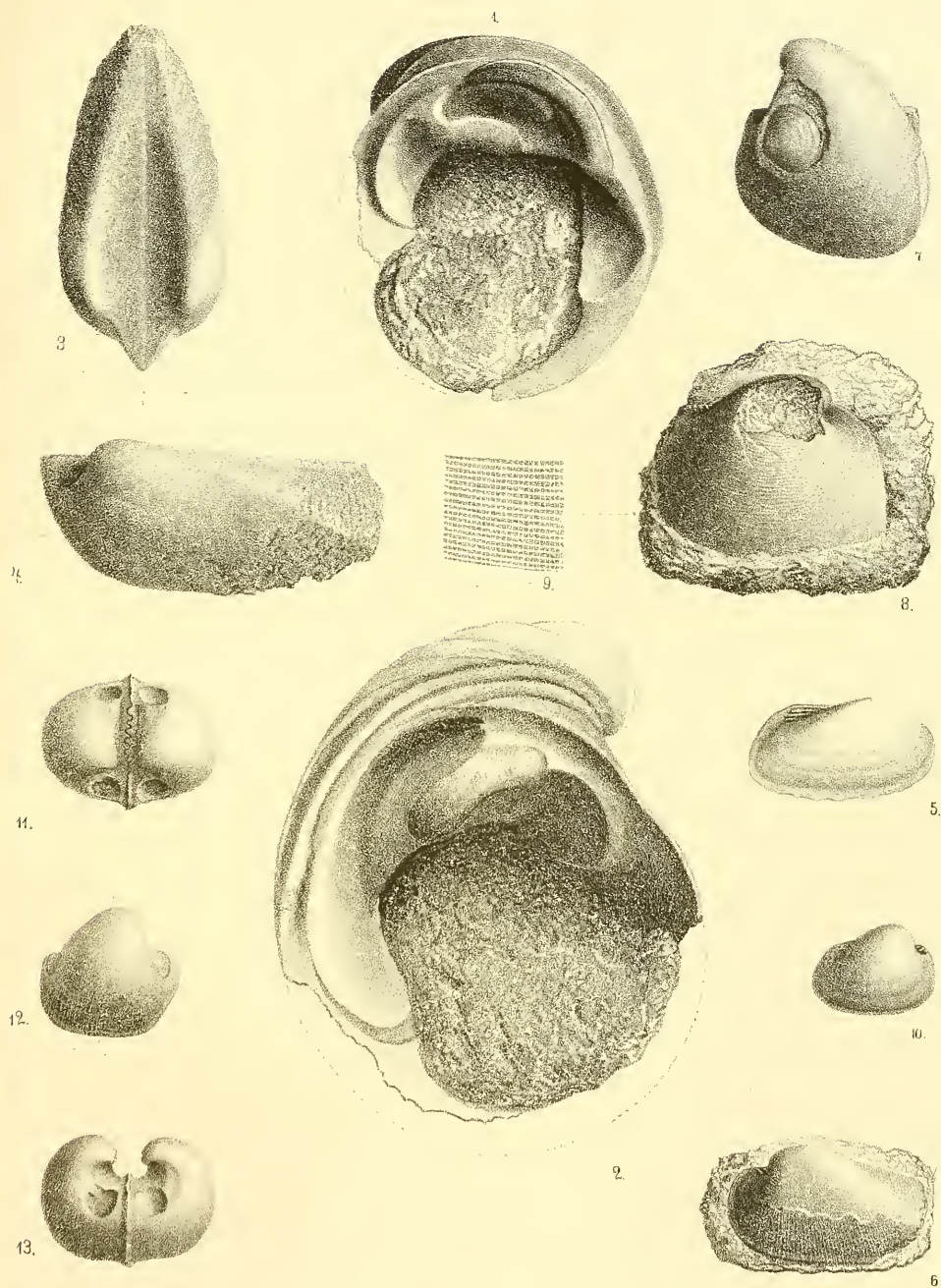
- Fig. 1. *Diceras speciosum* var. *inaequivalvis* Münst. sp. emend. Boehm. p. 158. Steinkern.
Ingolstadt. Ansicht der linken Klappe.
" 2. Ansicht der rechten Klappe.
" 3. Ansicht von hinten.
" 4. Ansicht von vorn.
-



Erklärung der Tafeln.

Tafel XXIX (XIII).

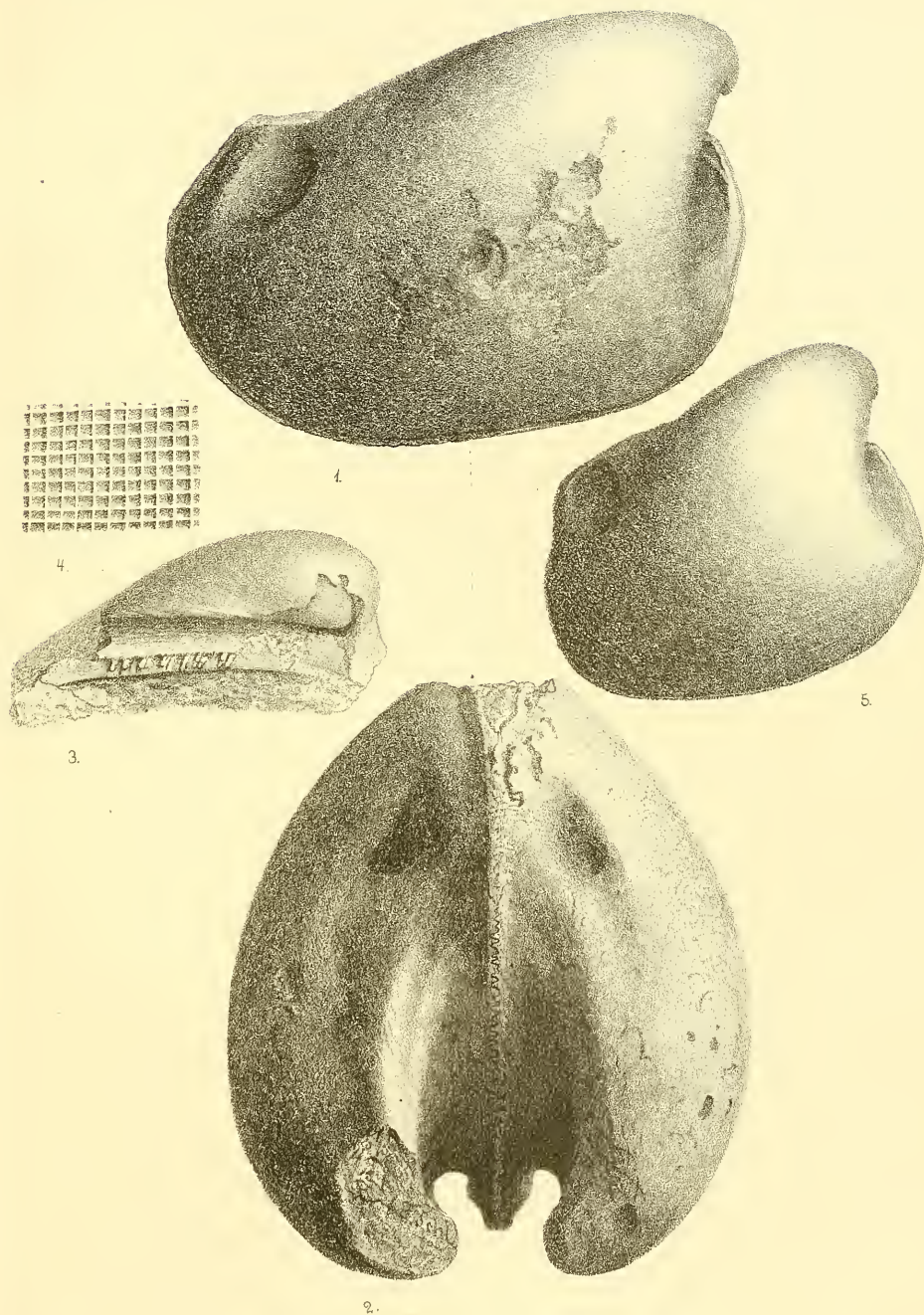
- Fig. 1. *Diceras speciosum* var. *aequivalvis* Münst. sp. emend. Boehm. p. 157. Zweites Exemplar. Schlossapparat der rechten Klappe.
" 2. Drittes Exemplar. Schlossapparat der linken Klappe.
" 3, 4. *Arca Pencki* n. sp. p. 161. Steinkern.
" 5. *Cucullaea macerata* n. sp. p. 162. Steinkern.
" 6. *Arca Uhligi* n. sp. p. 161.
" 7. *Isoarca robusta* n. sp. p. 165. Steinkern.
" 8. *Isoarca striata* n. sp. p. 166. Sammlung des K. Oberbergamts in München.
" 9. Sculptur stark vergrössert. (Die Sculptur ist am Originale nur sehr mangelhaft erhalten.)
" 10. *Isoarca regularis* n. sp. p. 166. Steinkern.
" 11. *Isoarca compacta* n. sp. p. 167. Steinkern. Ansicht von oben.
" 12. Ansicht von der Seite.
" 13. Ansicht von vorn.
-



Erklärung der Tafeln.

Tafel XXX (XIV).

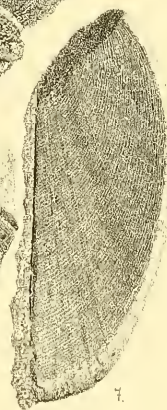
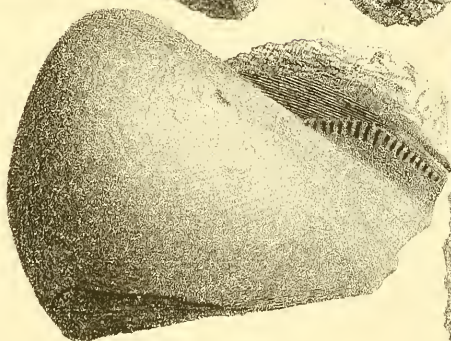
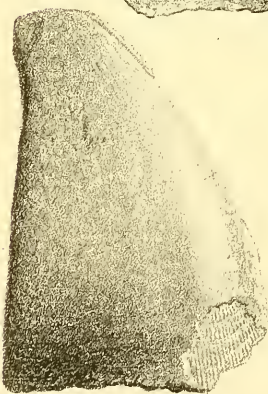
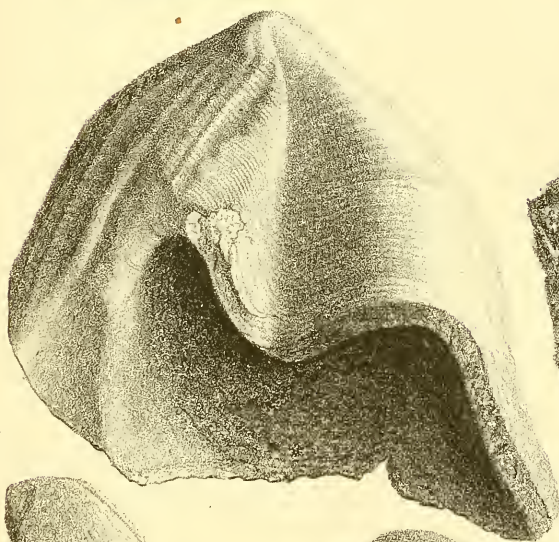
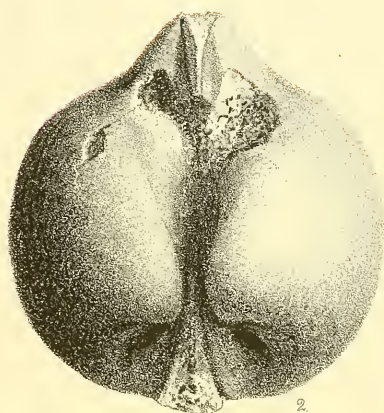
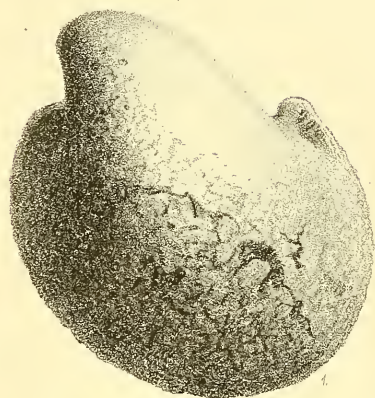
- Fig. 1, 2. *Isoarca explicata* n. sp. p. 165. Steinkern. Langgestreckte Varietät.
" 3. Ein zweites Exemplar. Schloss mit wohl entwickeltem Bandfelde.
" 4. Sculptur, stark vergrößert. (Die Sculptur ist am Originale sehr mangelhaft erhalten.)
" 5. Ein drittes Exemplar. Steinkern. Kurze Varietät.
-



Erklärung der Tafeln.

T a f e l XXXI (XV).

- Fig. 1, 2. *Isoarca alta* n. sp. p. 165. Steinkern.
" 3. *Mytilus* (*Pachymytilus*) *crassissimus* n. sp. p. 169.
" 4. *Isoarca speciosa* Münst. p. 164. Steinkern. Ansicht von vorn, mit dem stark vertieften, vorderen Muskeleindruck.
" 5. Dasselbe Exemplar mit dem Abdrucke des Bandfeldes.
" 6. *Mytilus Couloni* Marcou. p. 168. Sammlung des K. Oberbergamts in München.
" 7. Dasselbe Exemplar. Ansicht von vorn.
-



6.

5.

7.

3.

4.

2.

Erklärung der Tafeln.

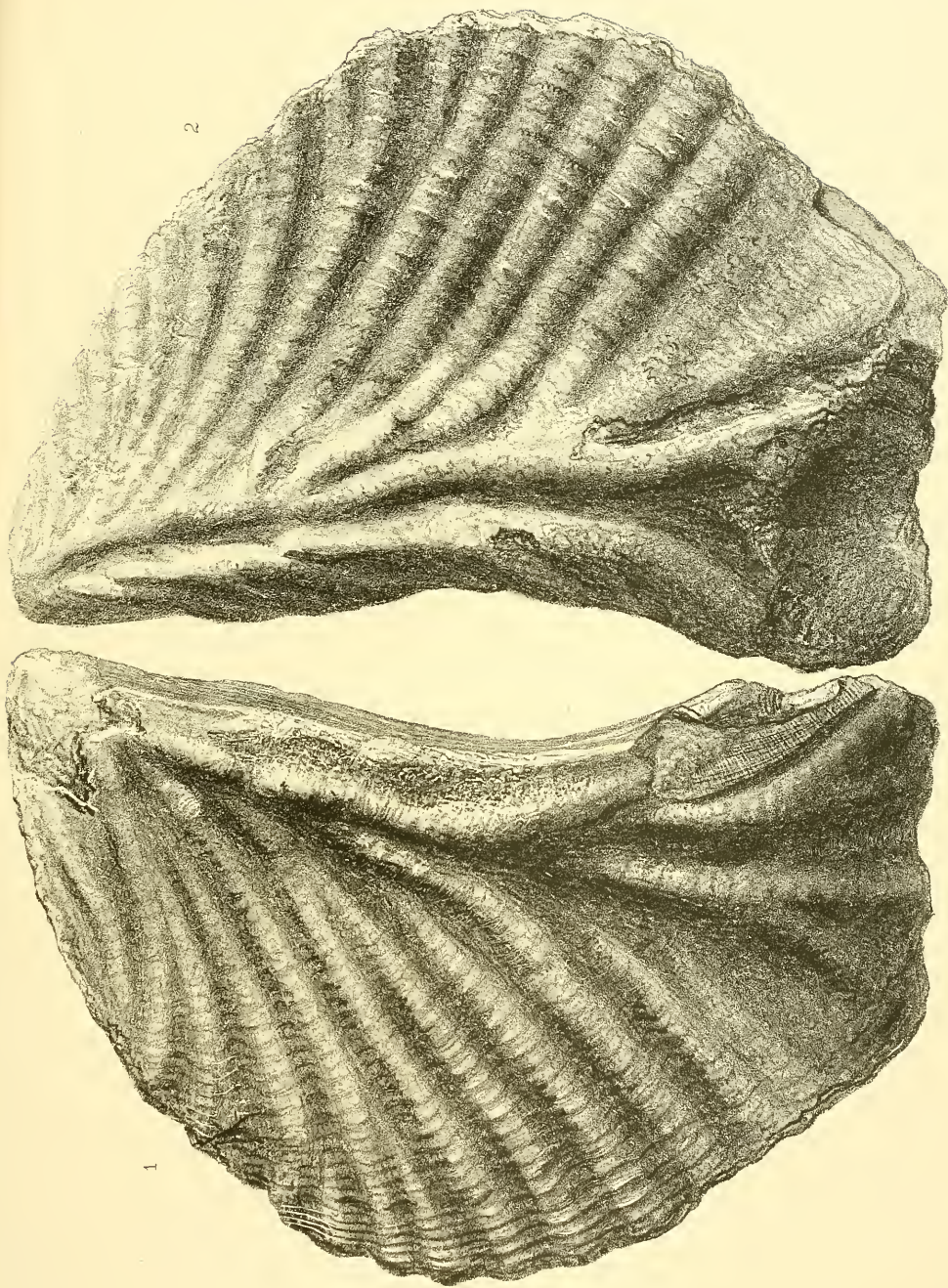
T a f e l XXXII (XVI).

Fig. 1. *Trichites Seebachi* n. sp. p. 170. Ansicht der rechten Klappe.

„ 2. Dasselbe Exemplar. Ansicht der linken Klappe.

2

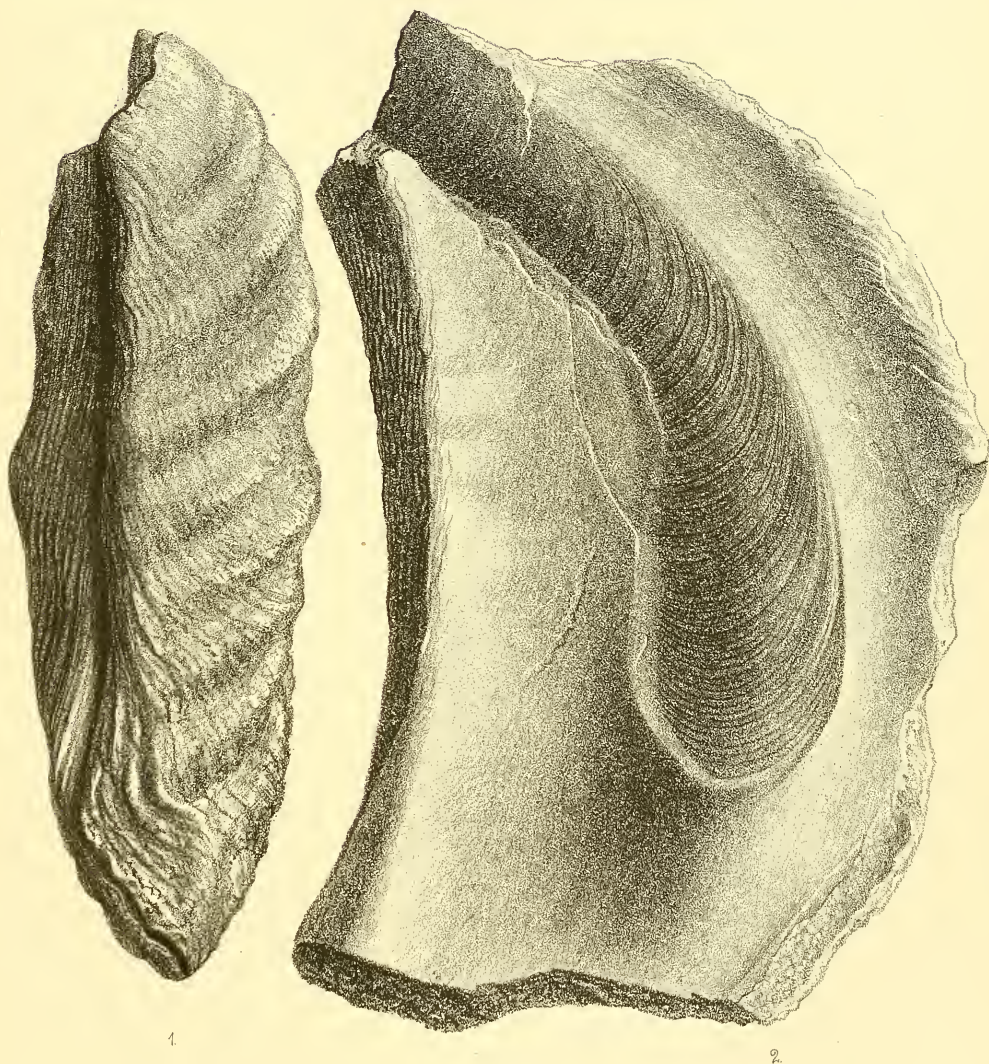
1



Erklärung der Tafeln.

T a f e l XXXIII (XVII).

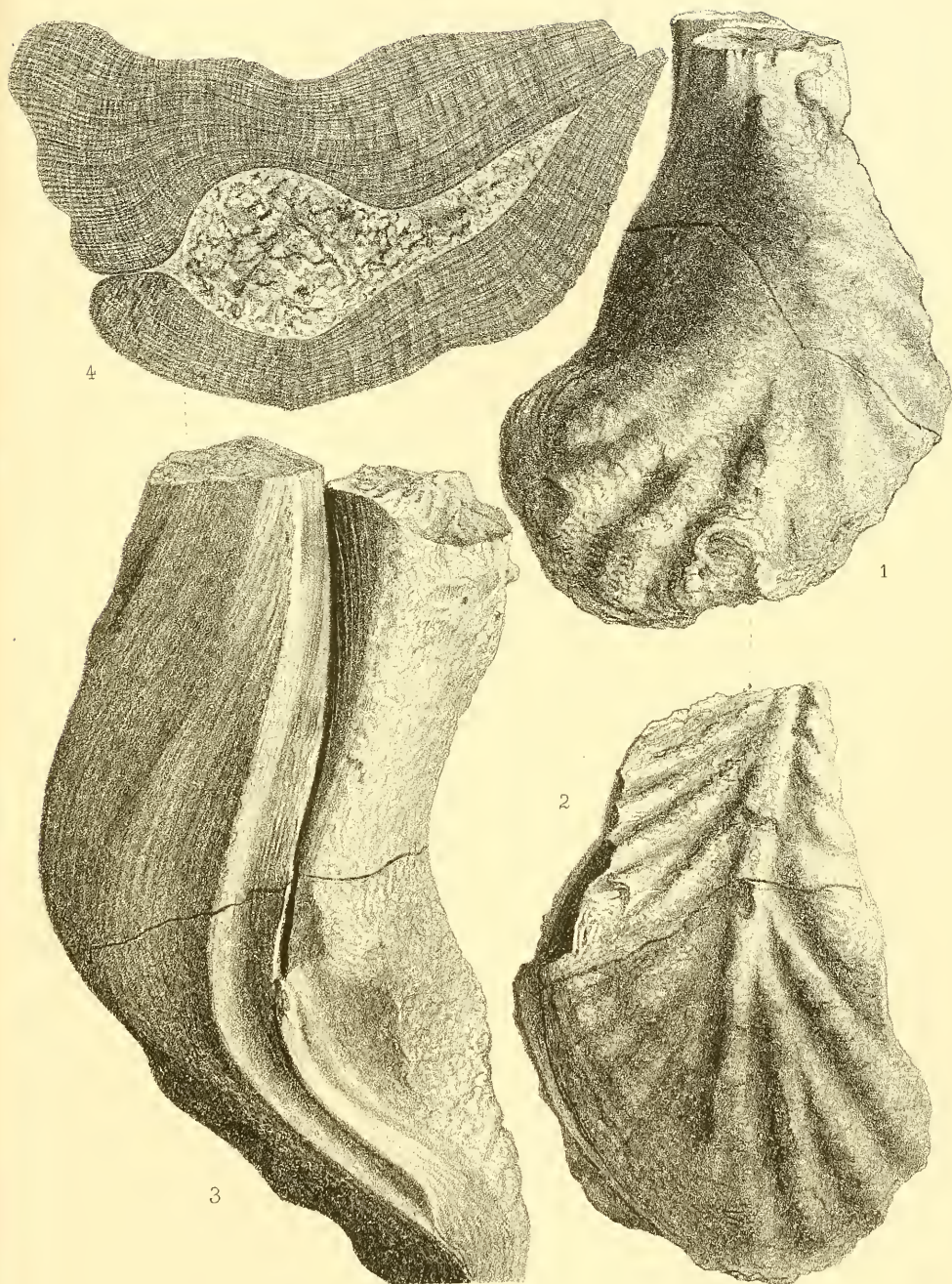
- Fig. 1. *Trichites Seebachi* n. sp. p. 170. Ansicht von vorn. (Dasselbe Exemplar Taf. XXXII.)
„ 2. Ein zweites Exemplar. Rechte Klappe. Ansicht von innen mit dem sehr grossen Muskeleindrucke.
-



Erklärung der Tafeln.

T a f e l XXXIV (XVIII).

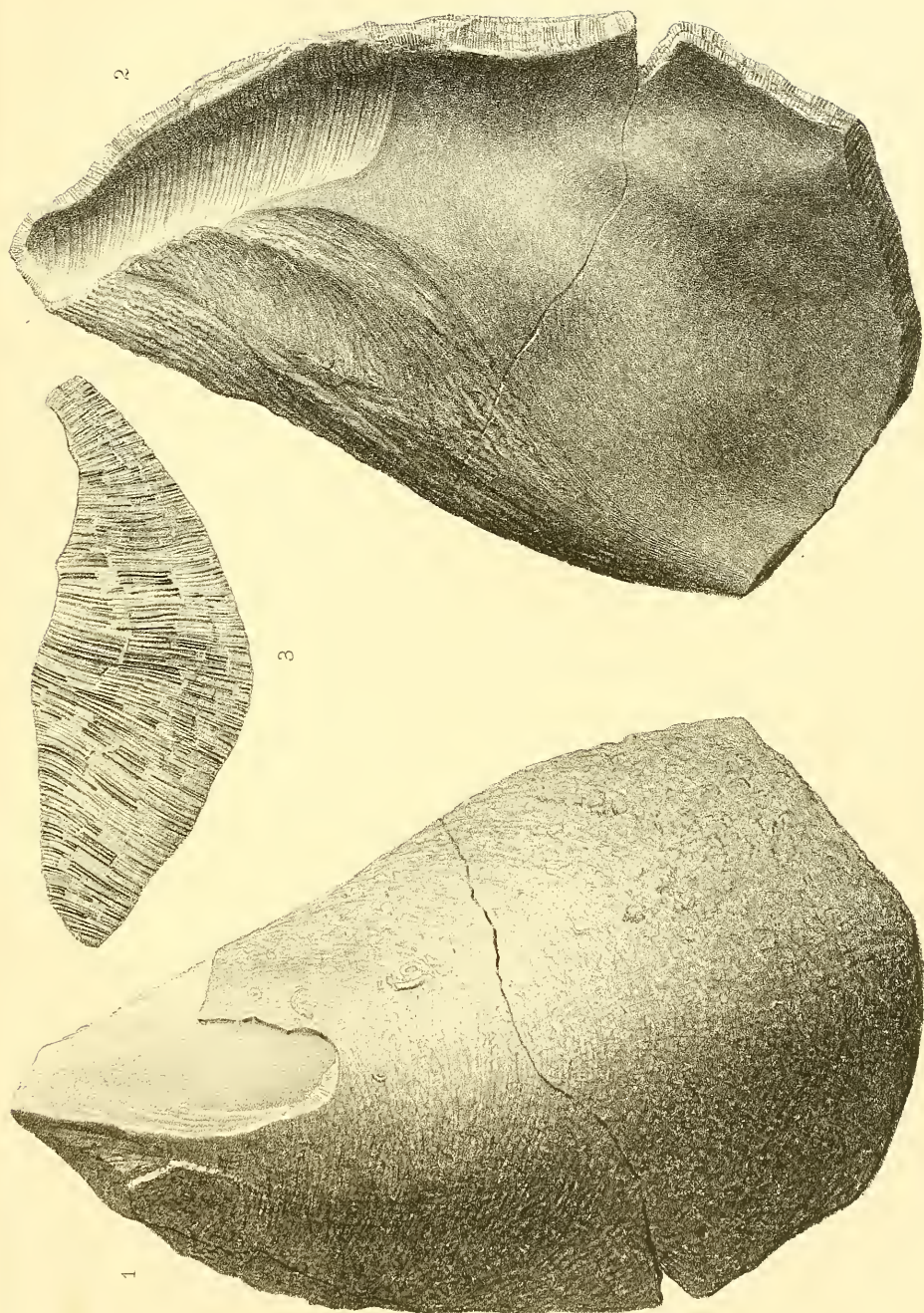
- Fig. 1. *Trichites incrassatus* n. sp. p. 171. Ansicht der linken Klappe. $\frac{1}{2}$ natürl. Grösse.
" 2. Ansicht der rechten Klappe. $\frac{1}{2}$ natürl. Grösse.
" 3. Ansicht von vorn.
" 4. Ansicht des Querschnitts durch die Mitte der Schale, mit dem hier eigenthümlich gestalteten Wohnraume des Thieres.
-



Erklärung der Tafeln.

T a f e l XXXV (XIX).

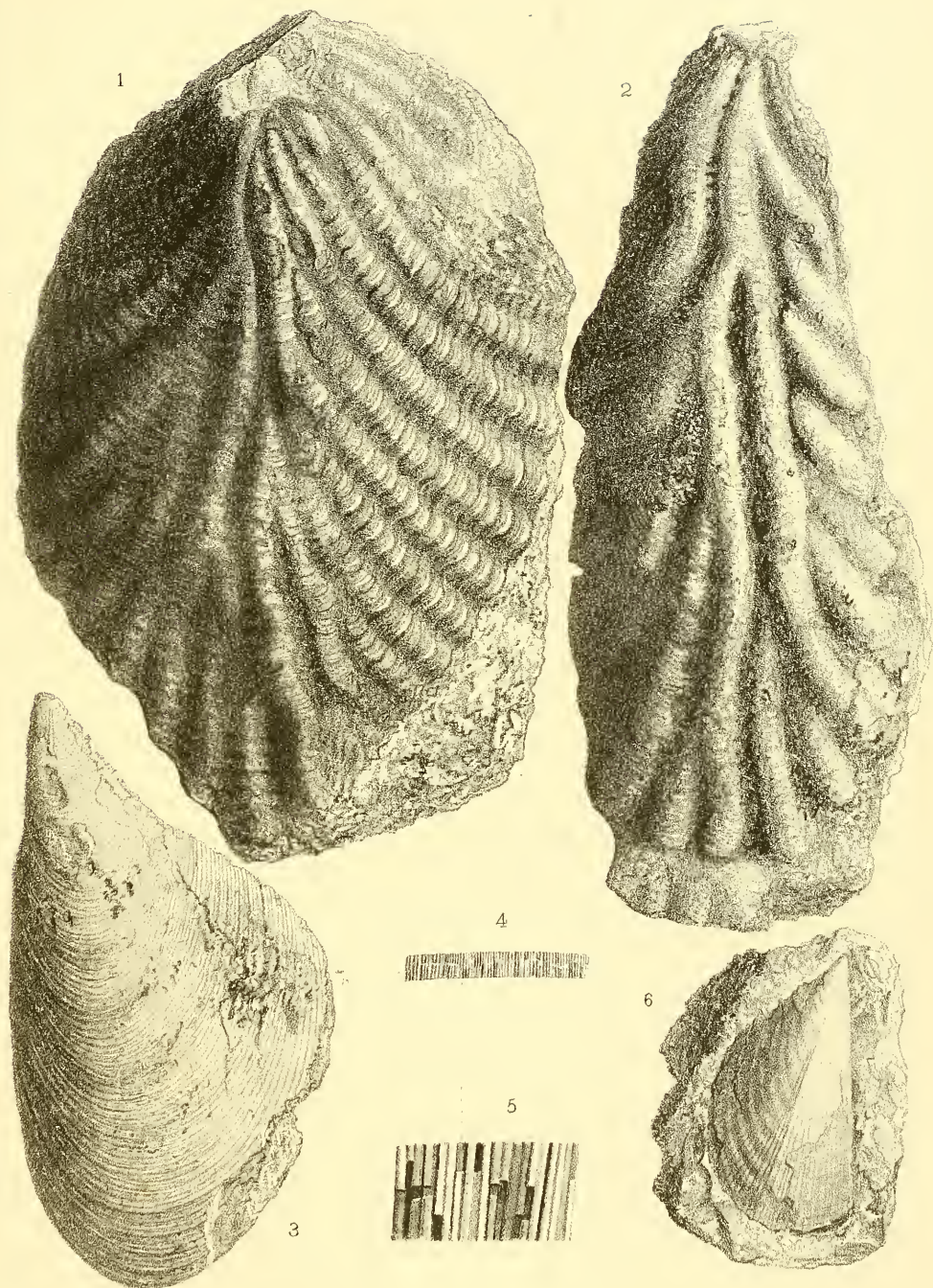
- Fig. 1. *Trichites Zitteli* n. sp. p. 172. Rechte Klappe, Ansicht von aussen. Sammlung des Maximilianeums in Augsburg.
- „ 2. Ansicht von innen mit dem aufgeblättern Vorderrande und der kräftigen Bandgrube.
- „ 3. Ansicht des Querschnitts durch die Mitte der Klappe.
-



Erklärung der Tafeln.

Tafel XXXVI (XX).

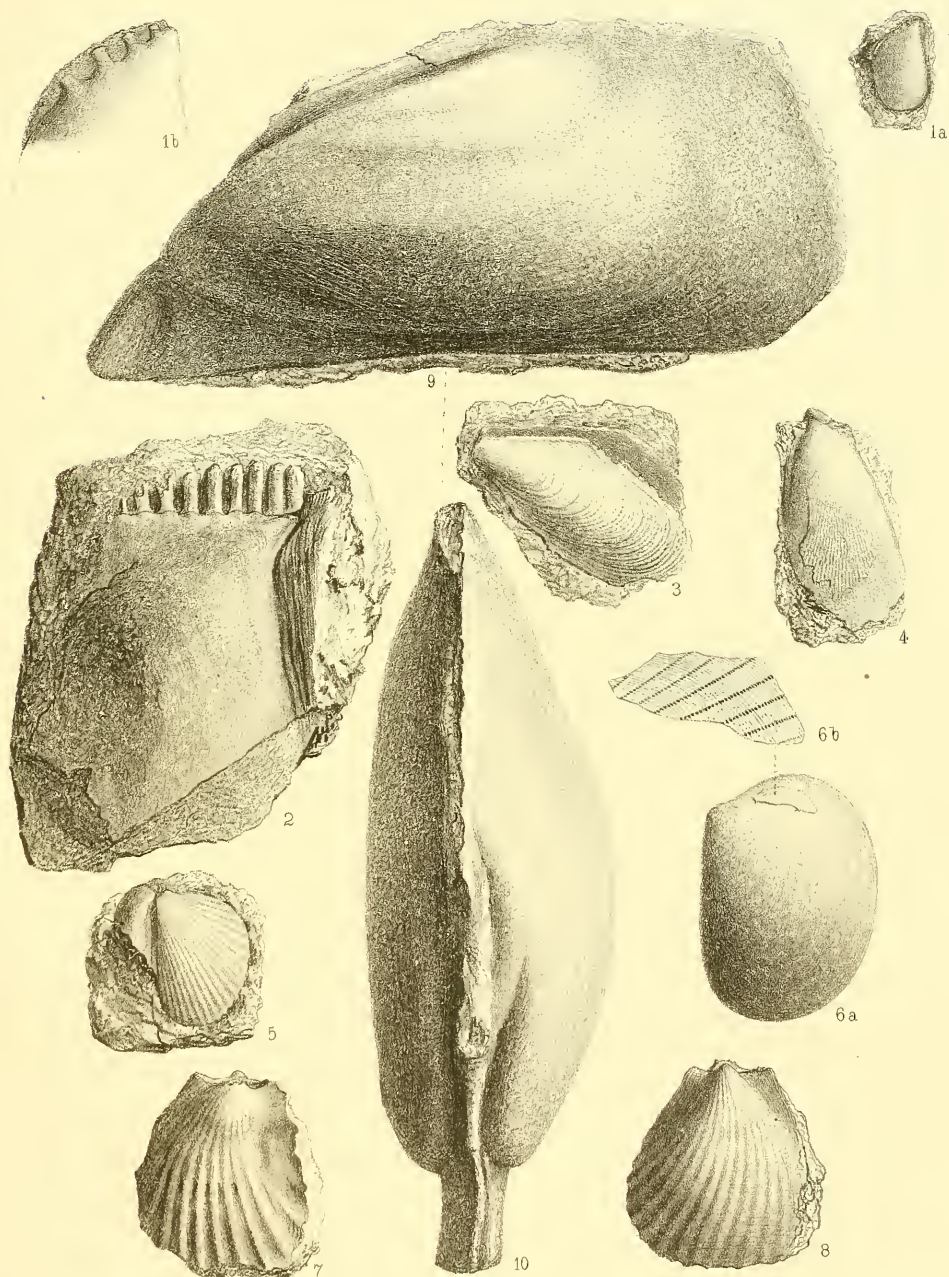
- Fig. 1. *Trichites rugatus* n. sp. p. 173.
" 2. *Trichites perlongus* n. sp. p. 173.
" 3. *Pinna amplissima* n. sp. p. 174. $\frac{1}{3}$ natürl. Grösse.
" 4, 5. Querbruch eines Schalenfragments in natürlicher Grösse und stark vergrössert.
" 6. *Pinna mytiloides* Münst. p. 174. Linke Klappe.
-



Erklärung der Tafeln.

Tafel XXXVII (XXI).

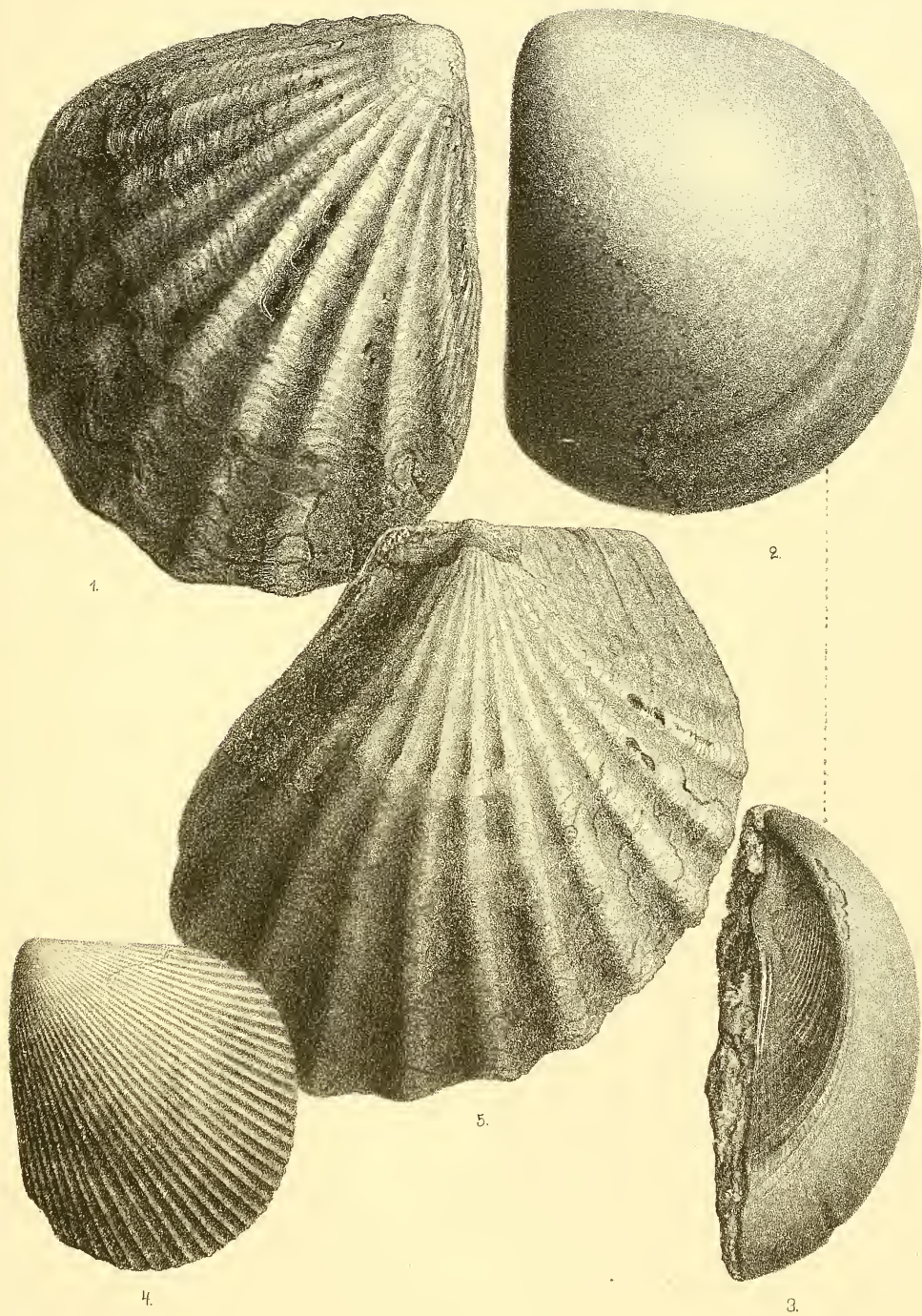
- Fig. 1 a. *Perna pygmaea* n. sp. p. 174. Steinkern.
" 1 b. Abdruck des Schlosses, vergrößert.
" 2. *Perna* sp. indet. p. 175. Steinkern. Rechte Klappe.
" 3. *Avicula* sp. indet. p. 175. Linke Klappe.
" 4. *Lima lingula* n. sp. p. 180.
" 5. *Lima alternicosta* Buv. p. 178. Linke Klappe.
" 6 a. *Lima Pratzii* n. sp. p. 179.
" 6 b. Sculptur, stark vergrößert.
" 7. *Lima (Ctenostreon) rubicunda* n. sp. p. 176. Steinkern. Rechte Klappe.
" 8. Dasselbe Exemplar. Linke Klappe.
" 9, 10. *Gervillia?* sp. p. 175. Steinkern.
-



Erklärung der Tafeln.

Tafel XXXVIII (XXII).

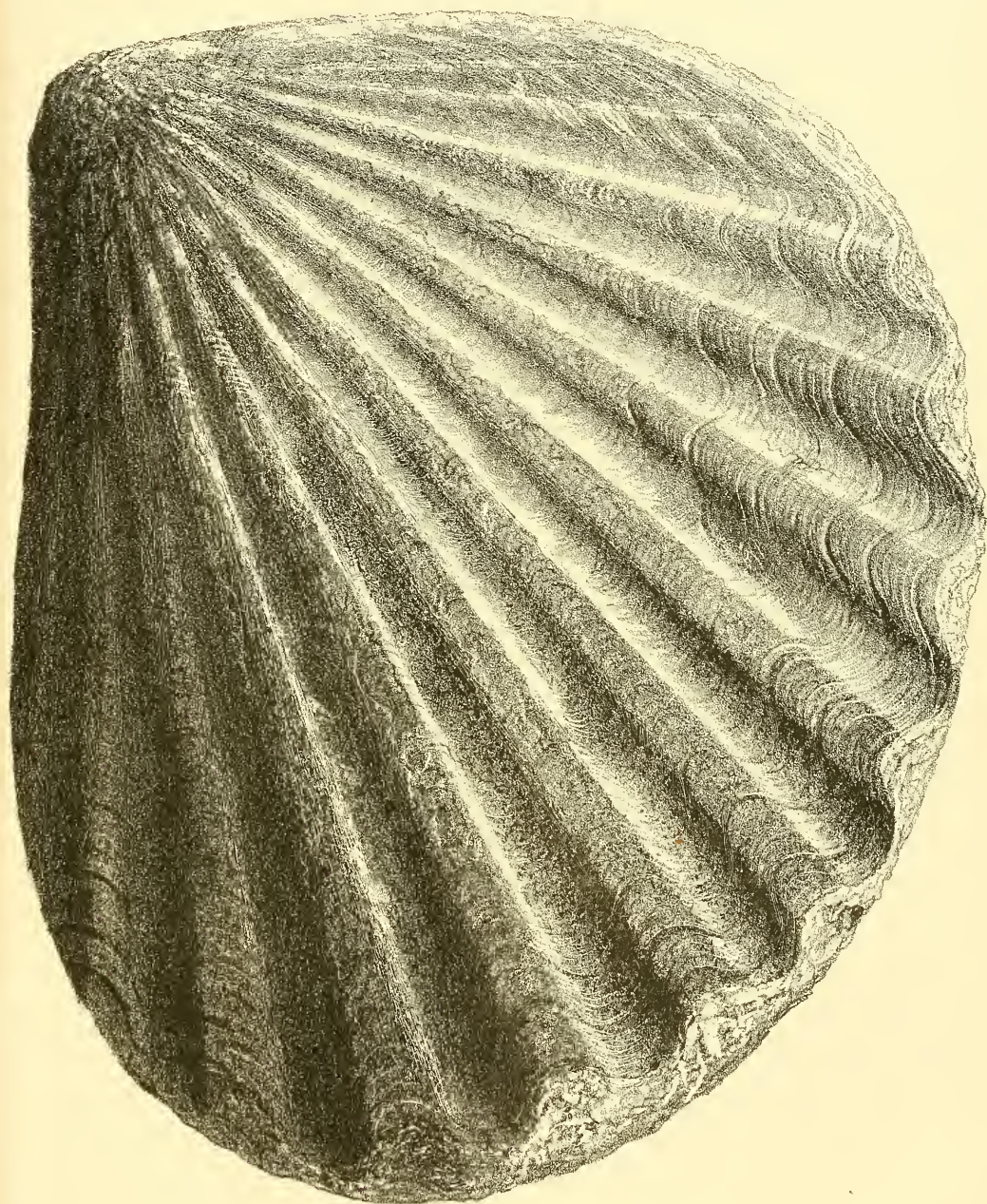
- Fig. 1. *Lima* aff. *Halleyana* Et. p. 177. Rechte Klappe.
" 2. *Lima latelunulata* n. sp. p. 180. Linke Klappe.
" 3. Dasselbe Exemplar. Ansicht von vorn.
" 4. *Lima notata* Goldf. p. 178. Linke Klappe.
" 5. *Lima* (*Otenostreon*) aff. *proboscidea* Sow. p. 176. Linke Klappe. Sammlung des
Maximilianeums in Augsburg.
-



Erklärung der Tafeln.

Tafel XXXIX (XXIII).

Lima Branco i n. sp. p. 177. Linke Klappe. Sammlung des Maximilianeums in Augsburg.



Erklärung der Tafeln.

Tafel XL (XXIV).

- Fig. 1. *Hinnites inaequistriatus* Voltz. p. 181. Sammlung des K. Oberbergamts in München.
" 2. *Hinnites astartinus* (Grepp.) de Lor. p. 181.
" 3 a. *Pecten* aff. *vimineus* Sow. p. 183. Oberklappe.
" 3 b. Ein zweites Exemplar. Unterklappe.
" 4. *Hinnites subtilis* n. sp. p. 182.
" 5. *Pecten* aff. *tithonius* Gemm. u. di Blas. p. 184. Sammlung des K. Oberbergamts in München.
" 6. *Pecten* aff. *nebrodensis* Gemm. u. di Blas. p. 184.
" 7. *Pecten paraphoros* n. sp. p. 183. Vergrößert.
" 8. *Anomia jurensis* A. Roem. sp. p. 185. Vergrößert.
" 9. *Exogyra Wetzleri* n. sp. p. 185. Ansicht der Oberklappe.
" 10. Ansicht von vorn.
" 11. *Hinnites gigas* n. sp. p. 182. Etwas verkleinert.
" 12. Sculptur desselben Exemplars, stark vergrößert.

