

Die Lamellibranchiaten des Miocäns von Dingden.

I. Theil: *Asiphonida* und *Siphonida Integripalliata*.

Von

Dr. Friedrich Lehmann,

Realgymnasiallehrer.

Siegen, 1892.

(Hierzu Taf. IV.)

Die nachstehende Arbeit liefert eine systematische Beschreibung der zu Dingden bei Bocholt aufgefundenen Lamellibranchiaten und bildet somit einen Beitrag zur paläontologischen Kenntniss der Miocänablagerungen des nordwestlichen Westfalens.

Die Dingden'schen *Asiphonida* und *Siphonida Integripalliata* habe ich, durch Herrn Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Hosius freundlichst dazu angeregt, bereits 1885 in meiner Inaugural-Dissertation*) beschrieben. Um aber den Inhalt dieser Dissertation weiteren Kreisen zugänglich zu machen, gelangt dieselbe, wenn auch wesentlich gekürzt, als I. Theil hier nochmals zum Abdruck, nachdem ich sie einer sorgfältigen Revision unterzogen habe. Leider war ich durch Amtsobliegenheiten und in Folge einer längeren Erkrankung gezwungen, die Veröffentlichung der Beschreibung der Dingden'schen *Siphonida Sinupalliata*, welche den II. Theil der vorliegenden Arbeit bildet, bis jetzt hinauszuschieben.

*) F. Lehmann, Die Lamellibranchiaten des Miocäns von Dingden. I. Theil: *Asiphonida* und *Siphonida Integripalliata*. Mit 2 Tafeln. Münster, 1885.

Das Material für die nachstehenden Untersuchungen habe ich ausschliesslich dem paläontologischen Museum der Königlichen Akademie zu Münster entnommen, da sich unter den von mir selbst in Dingden gesammelten Stücken weitere Arten nicht vorfanden. Genanntes Material ist von Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Hosius, der es mir bereitwilligst zur Verfügung stellte, durch langjährige Bemühungen zusammengebracht worden.

Zur Vergleichung konnte ich die im genannten paläontologischen Museum befindlichen Sammlungen von Lamellibranchiaten aus den Miocänablagerungen Belgiens und des Wiener Beckens benutzen.

An litterarischen Hülfsmitteln standen mir ausser der Zeitschrift „Palaeontographica“, der „Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft“ und den „Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens“ folgende Werke zu Gebote:

Becks. Ueber tertiäre Ablagerungen in den niederländischen Provinzen Gelderland und Ober-Yssel. (Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde, herausgegeben von Leonhard und Bronn. Jahrgang 1843 p. 257—263 incl.)

* Brocchi, G. Conchilologia fossile Subapennina con osservazioni geologiche sugli Apennini e sul suolo adjacente. (Con sedici tavole in rame.) Tomo secondo. Milano, 1814.

* Deshayes, G. P. 1. Description des coquilles fossiles des environs de Paris. Tome premier. Conchifères. Paris, 1824.

2. Description des coquilles fossiles des environs de Paris. Atlas. Paris, 1837.

3. Description des animaux sans vertèbres découverts dans le bassin de Paris. — Tome premier. Texte. Mollusques acéphalés dimyaires. Accompagné d'un atlas de 89 planches. Paris, 1860. — Tome deuxième. Texte. Mollusques acéphalés monomyaires. p. 1—136 incl. Paris 1864.

Goldfuss, A. Petrefacta Germaniae, iconibus et descriptionibus illustrata. Abbildungen und Beschreibungen der Petrefacten Deutschlands und der angrenzenden Länder. Zweiter Theil. Düsseldorf 1834—1840.

*) Die mit einem * versehenen Werke waren mir leider nur für kurze Zeit zugänglich.

- Hoernes, M. Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien. II. Bd. (Abhandlungen der Kaiserl.-Königl. geolog. Reichsanstalt. IV. Bd. Mit 85 lithograph. Tafeln. Wien 1870.)
- Nyst, P. H. Description des coquilles et des polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique. Bruxelles, 1843.
- Philippi, R. A. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärversteinerungen des nordwestlichen Deutschlands. Mit Abbildungen. Kassel, 1843.
- *Sandberger, C. L. Fridol. Die Konchylien des Mainzer Tertiärbeckens. Mit 35 Tafeln Abbildungen. Wiesbaden 1863.
- Weinkauff, H. C. Die Konchylien des Mittelmeeres, ihre geographische und geologische Verbreitung. Bd I Mollusca acephala. Cassel, 1867.
- Zittel, K. A. Handbuch der Paläontologie. I. Bd. 2. Abtheilg. 1. Lieferg. (In der Gesammtfolge I. Bd. 5. Lieferung.) Mit 200 Original-Holzschnitten. München u. Leipzig, 1881.

Die holländische Litteratur war mir leider nicht zugänglich, und ich vermag daher nicht zu beurtheilen, ob sich in derselben eine Bearbeitung der Lamellibranchiaten der mit den Miocänablagerungen von Dingden zusammenhängenden Miocänschichten von Winterswyk und Eibergen vorfindet.

Zum Schlusse dieser einleitenden Bemerkungen ist es mir Bedürfniss, meinem verehrten Lehrer, Herrn Geheimrath Prof. Dr. Hosius für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie für die freundliche Unterstützung, die derselbe mir bei meinen Untersuchungen hat zu Theil werden lassen, meinen verbindlichsten Dank abzustatten.

I. Ordnung: **Asiphonida.**

A. Monomyaria.

Familie: **Ostreidae, Lam.** — Gattung: *Ostrea, Lin. (s. str.).*

1. Art: ***Ostrea spec.***

Es liegt mir von dieser Art nur eine Deckelklappe vor, welche zudem noch an den Rändern theilweise be-

schädigt und an der Aussenfläche schon stark abgerieben ist. Ihre Länge beträgt ungefähr 17 mm und ihre Höhe 20 mm.

Die in meiner Inaugural-Dissertation von dieser defekten Klappe gegebene genauere Beschreibung habe ich hier unterdrückt, weil durch dieselbe eine sichere Bestimmung der Art doch nicht ermöglicht wird.

2. Art: *Ostrea spec.*

Auch von dieser Art ist in Dingden nur eine Klappe gefunden worden und zwar eine Unterklappe. Dieselbe ist ungefähr 9 cm lang und 10 cm hoch, sehr dickwandig, stark gewölbt, kahnförmig; ihr Wirbel biegt sich, nur wenig nach vorn gewendet, hakenförmig gegen die Deckelklappe um. Leider ist sie sowohl aussen als auch innen schon so stark abgeblättert, dass eine Bestimmung der Art nicht möglich ist. Ihrem ganzen Habitus nach gehört sie zu den gryphaeaten Austern, und zwar besitzt sie einige Aehnlichkeit mit *O. cochlear*, Poli (cf. Hoernes, „Die foss. Moll. des Tert.-Beckens von Wien,“ Bd. II p. 435 seqq., Tab. LVIII, Fig. 1—3).

Familie: **Pectinidae, Lam.** — Gattung: *Pecten, Klein.*

1. Art: *Pecten Gerardi, Nyst.*

(„Recherches sur les coq. foss. de la prov. d’Anvers“, 1835, p. 19 n°. 75, tab. III, fig. 75, et „Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.“ 1843, p. 300 seq. n°. 250, tab. XVIII, fig. 11, a, b.)

Dem Umstände, dass die Schale dieser Art sehr dünnwandig und daher äusserst zerbrechlich ist, ist es zuzuschreiben, dass mir von diesem *Pecten*, welcher bei Dingden der häufigste zu sein scheint, nicht eine einzige vollständig erhaltene Klappe vorliegt, sondern nur eine Anzahl mehr oder weniger grosser Bruchstücke, die sich glücklicherweise aber recht gut ergänzen. — In der Grösse bleiben die genannten Dingden’schen Vorkommnisse hinter den bei Nyst (cf. „Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.“, l. c.) beschriebenen und abgebildeten Exemplaren aus Antwerpen

durchschnittlich zurück, doch lassen erstere ihres defekten Zustandes wegen eine genauere Grössenangabe nicht zu.

Ausser Dingden und Antwerpen, woselbst die in Rede stehende Art ziemlich häufig vorkommt, sind mir weitere Fundorte für dieselbe nicht bekannt geworden.

2. Art: *Pecten Lamali, var., Nyst.*

(„Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.“ p. 305 seq. n°. 254, tab. XXII, fig. 5, b, d.)

Ausser einigen Bruchstücken liegen mir aus Dingden von dieser Art eine rechte und eine linke Klappe vor, welche beide ziemlich gut erhalten sind; erstere ist 13 mm lang, 14 mm hoch und nicht ganz 3 mm dick, letztere etwas über 13 mm lang, 14 mm hoch und knapp 2 mm dick.

Die Schale ist dünnwandig, fast kreisrund, nahezu gleichseitig, etwas ungleichklappig, indem die rechte Klappe schwach gewölbt, die linke aber fast flach und nur am Wirbel etwas aufgetrieben ist. Die Wirbel laufen in eine feine Spitze aus, die ein wenig über den Schlossrand hervortritt. Die Ohren sind verhältnissmässig klein, ungleich; in der rechten Klappe ist das vordere Ohr mit einem ziemlich tiefen Byssusausschnitt versehen, dessen unterer Rand mit kleinen Zähnchen besetzt ist. Die Aussenfläche ist bei der rechten Klappe mit 9, bei der linken mit 13 sehr stark hervortretenden, bald mehr, bald minder breiten, konvexen Radialrippen bedeckt, welche in deutliche Radiallinien abgetheilt sind; nach oben hin nehmen diese Rippen rasch an Breite und Höhe ab und verschwinden schon bald oberhalb der Mitte der Klappen fast ganz, so dass der Wirbel glatt oder doch nur mit feinen Radiallinien geziert erscheint; bei der rechten Klappe sind sie unten am Ventralrande durch eine tiefen, bis zu 2 mm lange Furche in zwei fast gleiche Theile gespalten. Die Zwischenräume zwischen den Rippen sind durchschnittlich schmäler als diese; sie sind mit besonders unten deutlichen Radialstreifen bedeckt, die an den Durchkreuzungspunkten mit den zahlreichen, unregelmässig konzentrischen Zuwachstreifen mehr oder weniger knotig erscheinen; bei der rechten Klappe bemerkt man in einzelnen dieser Zwischenräume vom Ventralrande

aus wenig tief einwärts verlaufende Mittelrippchen. Die Ohren erscheinen mit radialen und mit darauf senkrecht verlaufenden, schwächeren Rippen besetzt, die zusammen ein Gitter mit mehr oder weniger deutlich knotigen Durchkreuzungspunkten bilden. — Die Innenfläche beider Klappen besitzt einen seidenartigen Glanz, und es treten auf derselben die Rippen und Furchen der Aussenfläche deutlich bzw. als Furchen und Rippen auf. Die Ligamentgrube ist klein, dreieckig, und von ihr geht nach beiden Seiten hin über die innere Fläche der Ohren je eine mehr oder weniger deutliche, dem Schlossrande parallele Furche aus. Der Muskeleindruck ist ziemlich gross, unregelmässig oval, schräg nach unten und vorn gerichtet, braungelb gefärbt.

Die vorstehend beschriebenen Stücke stimmen mit den bei Nyst a. a. O. vorhandenen Abbildungen der Varietät von *P. Lamali* überein. Nyst vermutet, dass man diese nach ihm bei Antwerpen selten vorkommende Art später wohl mit dem sehr variablen *P. tigerinus*, Müller (cf. Nyst, l. c. p. 303 seqq. n°. 253, tab. XXIII, fig. 4-10) vereinigen werde; doch lässt er beide Arten noch getrennt, da ihm die Uebergangsformen zwischen denselben fehlen. Das geringe Material, welches sich bisher bei Dingden vorgefunden hat, ermöglicht in dieser Beziehung auch keine Entscheidung.

3. Art: *Pecten Hosiusi*, nov. spec. (Taf. IV, Fig. 1.)

Von dieser weitaus grössten der bis jetzt bei Dingden angetroffenen *Pecten*-Arten findet sich in der hiesigen Sammlung leider nur eine einzige Klappe vor, die aber ziemlich gut erhalten ist. — Dieselbe misst ungefähr 95 mm in der Länge, 82 mm in der Höhe und 14 mm in der Dicke.

Sie ist ziemlich dickwandig, breit-rundlich, schwach gewölbt, etwas ungleichseitig, indem, von aussen betrachtet, die linke obere Ecke etwas weiter ausgezogen ist, als die rechte. Der Wirbel läuft in ein ziemlich stumpfes Ende aus; seine beiden Randlinien laufen nur wenig schräg abwärts und bilden so mit einander einen sehr stumpfen, etwa 140° betragenden Winkel. Die Ohren sind verhäl-

mässig sehr klein, wenig ungleich, und zwar ist, von aussen gesehen, das rechte Ohr etwas grösser, als das linke, weshalb ich glaube, dass wir es mit einer rechten Klappe zu thun haben. Die Aussenfläche trägt 13 breite, konvexe Radialrippen, die nach beiden Seiten hin flacher werden und sich schliesslich in Radialstreifen auflösen. Jede Rippe setzt sich, wenigstens in ihrem breiteren, unteren Theile, meist aus 6—8 scharfkantigen Rippchen zusammen, von denen die mittleren die breitesten sind, und von denen jede mit einer Reihe höckerartig emporstehender Schuppen dicht besetzt ist. Die Zwischenräume zwischen den Rippen sind etwa halb so breit wie diese; eine Mittelleiste, die sich jedoch schon bald oberhalb der Mitte der Klappe verliert, und die auch mit dichtgedrängten, höckerartig emporstehenden Schuppen besetzt ist, theilt jeden der Zwischenräume in zwei Hälften, welche je flach rinnenartig ausgehöhl und durch unregelmässige Zuwachsringe quergestreift erscheinen; bisweilen bemerkt man auch noch in der Mitte dieser Furchenhälften eine vom Ventralrande sich wenig tief einwärts erstreckende, feine, höckerige Leiste. Die Ohren sind mit 3 oder 4 ungleich starken, mehr oder weniger höckerigen Radialrippchen und mit zahlreichen, unregelmässigen Querstreifen bedeckt. — Die Innenfläche der Klappe besitzt einen matten Fettglanz. Hier und da haften noch an ihr kleinere, unregelmässig begrenzte Partieen einer braun gefärbten organischen Substanz. Die Aussenrippen treten nach innen als breite, sehr flach ausgehöhlte Furchen, die Aussenfurchen als noch etwas breitere, niedrige, in der Mitte der Länge nach rinnenartig eingedrückte Rippen auf. Die ziemlich tiefe, ungleichseitig-dreieckige Ligamentgrube erscheint undeutlich quergestreift; von ihr geht nach vorn und nach hinten über die innere Fläche der Ohren je eine mehr oder weniger undeutliche, kurze, dem Schlossrande parallele Furche aus.

Ich habe mir erlaubt, diese bisher unbeschriebene Art nach meinem verehrten Lehrer Herrn Geheimrath Prof. Dr. Hosius zu benennen.

4. Art: *Pecten Guestfalicus*, nov. spec. (Taf. IV, Fig. 2.)

Ausser drei stark beschädigten Klappen liegen von dieser Art aus Dingden eine linke und zwei rechte Klappen vor, welche ziemlich gut erhalten sind. Die linke Klappe misst 23 mm in der Länge, 24 mm in der Höhe und 6 mm in der Dicke; von den beiden rechten Klappen stimmt die kleinere der Grösse nach mit der linken Klappe überein, während die grössere 34 mm lang, 35 mm hoch und 8 mm dick ist.

Die genannten Klappen sind dickwandig, fast kreisrund, nahezu gleichseitig, mehr oder weniger schwach gewölbt. Die Ohren sind verhältnissmässig klein; das vordere hat bei den rechten Klappen unten einen nur seichten Bysussausschnitt. Die Aussenfläche der Klappen trägt 22 bis 25 Radialrippen, welche auf dem oberen Theil des spitz auslaufenden Wirbels fast streifenartig schmal und niedrig erscheinen, nach unten hin aber ziemlich stark an Breite und Höhe zunehmen. Jede dieser Rippen besteht aus drei Theilen, nämlich einer breiten, konvexen Mittelrippe, die mit bald mehr, bald minder ausgesprochen spatelförmigen Schüppchen bedeckt erscheint, und zwei sich beiderseits eng an dieselbe anschliessenden, viel schmaleren und niedrigeren, knotig gegliederten Seitenrippen. Die Zwischenräume zwischen den Rippen sind durchschnittlich ungefähr ebenso breit, wie diese; sie sind rinnenartig ausgehölt und erscheinen an gut erhaltenen Partieen mit sehr feinen und dichten, \wedge -förmigen oder einfachen, schräg verlaufenden Streifen geziert, was besonders an den seitlichen Theilen der Klappen deutlich zu sehen ist. Die Ohren sind ebenfalls, aber weniger deutlich, radial gerippt, und die Furchen zwischen ihren Rippen erscheinen sehr fein schräg gestreift. Ausserdem bemerkt man noch auf der Grenzlinie zwischen dem Wirbel und dem vorderen Ohr eine Reihe bald mehr, bald minder deutlicher Kerben. — Die Ligamentgrube ist ziemlich tief, gleichschenklig-dreieckig, und von ihr geht nach beiden Seiten hin über die innere Fläche der Ohren je eine seichte, dem Schlossrande parallele Furche aus. Der Innenrand ist ringsum bis beiderseits zu den Ecken, woselbst die Verschmälerung der

Klappen nach oben hin beginnt, tief krenulirt; doch setzen sich diese Randkerben, deren Zahl mit derjenigen der äusseren Rippen korrespondirt, nicht in das Innere der Klappe als Furchen fort; dieses ist vielmehr glatt, seidenartig glänzend und lässt die den Aussenrippen nach innen hin entsprechenden Furchen schwach durchscheinen. Der Muskeleindruck ist gross, breit-oval und noch mit einer Schicht einer braunschwarzen organischen Masse bedeckt.

Bemerkung: In der Struktur der Aussenfläche sowohl wie der Innenfläche stimmt die vorstehende Art am besten mit *Lima spathulata Lam.* (cf. Deshayes: „Descript. des coq. foss. des environs de Paris,“ tom. I. p. 295 seq. n° 1, tab. XLIII, fig. 1, 2, 3 — et „Descript. des anim. sans vert. etc.“, tom. II, p. 63 seq. n° 1) überein, sie unterscheidet sich aber von derselben durch ihren gut ausgesprochenen *Pecten*-Charakter. Eine ähnliche *Pecten*-Art ist mir nicht bekannt.

5. Art: *Pecten aculeatus*, nov. spec. (Taf. IV, Fig. 3.)

Von dieser, meines Wissens bisher unbeschriebenen Art liegt mir aus Dingden leider nur die vordere Hälfte einer rechten Klappe vor; an diesem Stücke sind jedoch die wesentlichen Charaktere deutlich sichtbar, so dass man sich die ganze Klappe leicht rekonstruiren kann. — Dieser *Pecten* scheint in Dingden nur sehr selten vorzukommen, wenigstens habe ich mich bei meiner Anwesenheit an den dortigen Fundstellen vergeblich nach weiteren Exemplaren umgesehen. — Die Höhe unseres Stückes beträgt annähernd 41 mm, die Dicke $8\frac{1}{2}$ mm, die Länge 20 mm, so dass ich die Länge der ganzen Klappe als ungefähr gleich 40 mm schätze.

Die rechte Klappe, und von dieser ist im Folgenden selbstverständlich nur die Rede, ist dickwandig, rund, schwach gewölbt. Der Wirbel läuft in ein ziemlich stumpfes, kaum merklich über den Schlossrand hervortrendes Ende aus, und seine Rundlinien bilden miteinander einen Winkel, der etwa 90° oder doch nur wenig mehr beträgt. Das vordere Ohr steht flügelartig vor und ist mit einem tiefen Byssusausschnitt versehen, dessen unterer Rand einige (etwa 5, wenn man von 2 ganz undeutlichen absieht) quer-leistenförmige Zähne trägt. Die Aussenfläche ist bei

dem mir vorliegenden Bruchstücke mit 10 Radialrippen bedeckt, so dass sich die Anzahl der Rippen bei der vollständigen Klappe wahrscheinlich auf 20 oder wenig mehr belaufen haben wird. Jede Rippe besteht der Länge nach deutlich aus 3 Theilen, nämlich aus einer ziemlich hohen und breiten, konvexen Mittelrippe, die mit einer Reihe zahlreicher, fast senkrechter oder doch nur wenig schräg nach unten gerichteter, kräftiger, ziemlich langer, spitzer, oben ihrer ganzen Länge nach durch einen mehr oder minder breiten Spalt klaffender Schuppenstacheln besetzt sind, und aus zwei viel niedrigeren und schmaleren, sich beiderseits eng an die Mittelrippe anschliessenden Seitenrippen, die je eine Reihe noch zahlreicher, schräger nach unten gerichteter, spitzerer, jedoch weniger kräftiger, oben ihrer ganzen Länge nach durch einen meist schmalen Spalt offener Schuppenstacheln tragen; — nach oben hin nehmen die genannten Stacheln an Grösse stark ab, so dass sie auf dem Wirbel nur wie kleine Höcker erscheinen; — bisweilen reiht sich noch an das vordere, seltener zudem noch an das hintere Seitenrippchen eine vom Ventralrande aus sich wenig tief nach innen erstreckende, stachelige Linie an. Die rinnenartig ausgehöhlten Zwischenräume zwischen den genannten Radialrippen sind fast ebenso breit wie diese; auf dem vorderen Theile der Klappe erscheinen sie unter der Lupe mit sehr feinen und dicht gedrängten, schräg von oben und hinten nach unten und vorn laufenden Streifen geziert; im übrigen sind sie glatt oder doch nur hin und wieder, besonders in der Nähe des Ventralrandes, von Zuwachsringen durchzogen; von einer Mittelleiste lässt sich in ihnen nicht die geringste Spur wahrnehmen. Das vordere Ohr trägt auf seiner Aussenfläche 4 ungleich starke, stachelig-höckerige Radialrippen und ist an seinem oberen Rande mit unregelmässigen, zahnartigen Fortsätzen versehen. — Die Innenfläche der Klappe besitzt einen schwachen Glanz, und es erscheinen auf ihr die Aussenrippen als flach-rinnenartige Furchen, die Aussenfurchen als breite, aber flache, an ihrem unteren Ende in der Mitte eingedrückte Rippen. Die Ligamentgrube ist ziemlich gross und tief, gleichschenklig-dreieckig, und von ihr geht seit-

lich über die innere Fläche des vorderen Ohres eine anfangs breite, spitz zulaufende, in der Mitte etwas eingedrückte Rippe aus.

Bemerkung: Im hiesigen paläontologischen Museum finden sich von diesem *Pecten* 2 rechte und 2 linke ziemlich gut erhaltene Klappen mit der Etikette „*Pecten* sp., Antwerpen“ vor, von denen aber, soweit mir bekannt geworden ist, eine Beschreibung noch nicht veröffentlicht ist, weshalb ich das Dingden'sche Stück oben eingehend beschrieben habe. Der Vollständigkeit halber will ich zur obigen Beschreibung noch hinzufügen, dass sich die linke Klappe von der rechten wesentlich nur durch das Fehlen des Byssusauschnittes am vorderen Ohr unterscheidet. Von den erwähnten 4 Klappen aus Antwerpen misst die grösste 45 mm in der Länge, etwas über 44 mm in der Höhe und 10 mm in der Dicke, die kleinste 40 mm in der Länge, nicht ganz 41 mm in der Höhe und nicht ganz 9 mm in der Dicke. Die Aussenfläche dieser Klappen trägt 22—24 Rippen, welche im Allgemeinen dieselbe Beschaffenheit zeigen, wie diejenigen unseres Dingden'schen Stückes; bei der grössten Klappe setzen sich dieselben jedoch nicht wie dort aus 3, sondern aus 5 Längstheilen zusammen, indem die dort neben den Seitenrippchen hin und wieder auftretenden stacheligen Linien hier zu deutlichen, stacheltragenden Nebenrippchen ausgebildet sind. Im Uebrigen stimmen die Exemplare aus Antwerpen mit unserem Stücke aus Dingden völlig überein. — Von *Pecten spinulosus*, Münster (cf. Goldfuss: „*Petrefacta Germaniae*“, II. Theil, p. 61 seq. n^o. 70, tab. XCV, fig. 3, a, b. — und Hoernes: „*Die foss. Mollusken des Tert.-Beckens von Wien*“, Bd. II, p. 421 seq. n^o. 19, tab. LXVI, fig. 3), dem unser *Pecten* im äusseren Habitus nicht unähnlich ist, unterscheidet sich dieser zunächst wesentlich durch das Vorhandensein eines tiefen Byssusauschnittes; sodann laufen bei ihm die Randlinien des Wirbels viel steiler abwärts, so dass sie miteinander einen Winkel von etwa 90° bilden, während bei jenem der entsprechende Winkel etwa 130 bis 140° beträgt; endlich findet sich auch bei unserer Art im unteren Theile der Aussenfurchen niemals die geringste Spur einer stacheltragenden Mittelleiste vor, wie sie bei jener Art vorkommt.

B. Heteromyaria.

Familie: **Pinnidae**, Gray. — Gattung: *Pinna*, Lin.

Von den zu dieser Gattung gehörigen Arten liegt mir kein einziges vollständiges Exemplar vor, sondern nur mehr oder weniger gut erhaltene Bruchstücke, welche sich leider auch nicht gegenseitig ergänzen. Es scheinen diese Bruch-

stücke zwei verschiedenen Arten anzugehören, die sich jedoch nicht mit Sicherheit bestimmen lassen. Es ist hiermit doch wenigstens das Vorkommen von *Pinna*-Arten im Miocän von Dingden erwiesen.

C. Homomyaria.

Familie: **Arcidae**, Lam. — Unterfamilie: **Arcinae**, H. & A. Adams. — Gattung: *Arca*, Lin.

1. Art: *Arca diluvii*, Lam.

(„Hist. nat. des anim. sans vert.“, vol. VI, p. 45.)

Syn.: Cf. Nyfst: „Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.“, p 255, und Hoernes: „Die foss. Moll. des Tert.-Beckens von Wien“, Bd. II, p. 333 seq.

A. diluvii Lam., kommt bei Dingden ziemlich häufig vor. Es stehen mir von dort ausser zahlreichen Bruchstücken mehrere rechte und linke Klappen zur Verfügung, die freilich zum grössten Theil schon ziemlich stark dem Verwitterungsprocesse anheimgefallen sind, während nur einige gut erhalten sind und die Oberflächenstruktur deutlich zu erkennen geben. Die grösste derselben (eine linke Klappe) besitzt eine Länge von 37 mm, eine Höhe von 27 mm und eine Dicke von fast 15 mm, eine der kleinsten (ebenfalls eine linke Klappe) eine Länge von 14 mm, eine Höhe von $11\frac{1}{2}$ mm und eine Dicke von 5 mm.

Für die Unterscheidung dieser Art von verwandten ist die Beschaffenheit der Area von Wichtigkeit. Dieselbe ist mit deutlichen Furchen bedeckt, welche parallel in einander geschachelte Rauten bilden; auf jeder der beiden Hälften derselben befinden sich nämlich 2 Systeme von je 3 bis 5 unter sich parallelen Furchen, die gegen einander nach aussen hin unter einem stumpfen Winkel (von etwa $140-150^\circ$) geneigt sind und mit den Furchensystemen der anderen Hälften die erwähnten Rauten bilden; — die beiden vorderen Furchensysteme der Area lassen nach vorne und aussen hin noch je einen ziemlich breiten, länglichen Raum frei, auf dem sich noch einige (etwa 8) seichte, kaum sichtbare Längsfurchen vorfinden, während Hoernes (l. c. p. 333 seqq.) den genannten Raum bei seinen Exemplaren

dieser Art als ganz glatt beschreibt. — Leider ist nur bei zweien der mir vorliegenden Klappen die angegebene Oberflächenstruktur der Area vollkommen gut erhalten, so dass ich nicht konstatiren kann, ob dieselbe durchweg konstant bleibt, was Weinkauff („Conchyl. des Mittelmeeres“, Bd. I, p. 198 seq.) Hoernes gegenüber bestreitet. — Durch den Verwitterungsprozess wird die Area nach und nach immer mehr abgerieben, sie vertieft sich, und es treten dann die darunter befindlichen Schlosszähne nach oben hervor, so dass die ganze Area alsdann regelmässig quergestreift erscheint.

A. diluvii, Lam., welche noch jetzt, wenn auch nicht häufig, an den Küsten des mittelländischen Meeres, des atlantischen Oceans (um Madeira) und des rothen Meeres angetroffen wird, ist fossil eine der weitest verbreiteten und stellenweise gemeinen Arten. Ausser in Dingden kommt sie vor bei Winterswyk in Gelderland (cf. Becks, Neues Jahrb. für Min. etc. von Leonhard und Bronn, 1843, p. 257 seqq.), bei Antwerpen (cf. Nyst, l. c. p. 255 seq., n^o. 208), bei Kassel, Weinheim (cf. Goldfuss, l. c. p. 143, n^o. 10), zu Westeregeln bei Magdeburg (cf. Philippi, Palaeontographica, I. Bd., p. 51, n^o. 41), ferner ziemlich häufig im Wiener Becken, in Krain, Steiermark, Böhmen, Ungarn, Serbien, Siebenbürgen, Russisch-Polen, in der Schweiz, bei St. Gallen, an vielen Orten Frankreichs und Italiens, in Spanien bei Barcelona und Malaga, in Algerien, auf Morea, Sizilien, Korfu und Cephalonien (cf. Hoernes, l. c.).

2. Art: *Arca didyma*, Brocchi.

(„Conchiolog. foss. Subapenn.“, tom II, p. 479 seq., tab. XI, fig. 2.)

Ausser einigen stark beschädigten Stücken liegen mir von der genannten Art aus Dingden mehrere rechte und linke Klappen vor, welche sämmtlich ziemlich gut erhalten sind; die grösste derselben ist 7 mm lang, 5 mm hoch und 2 mm dick, eine der kleinsten $1\frac{1}{2}$ mm lang 1 mm hoch und nicht ganz $\frac{1}{2}$ mm dick.

Die Klappen dieser kleineren *Arca*-Art sind, besonders im ausgewachsenen Zustande, der äusseren Form nach

denen der vorhergehenden Art ziemlich ähnlich, jedoch erscheinen sie vorne etwas mehr verschmälert und flacher und sind, was für sie besonders charakteristisch ist, durch eine vom Wirbel in radialer Richtung nach dem Ventralrande hin verlaufende, furchenartige Einsenkung in zwei ungleiche Theile zerlegt, von denen der vordere der kleinere ist. Diese Einsenkung tritt besonders bei jungen Exemplaren, bei denen sie auch an ihrem Ende dem Ventralrande eine mehr oder weniger deutliche Ausbuchtung verleiht, stark hervor, während sie bei älteren Exemplaren nur auf den Wirbeln scharf ausgeprägt erscheint. Die Wirbel sind einander mehr genähert als bei der vorigen Art, so dass die Area sehr schmal ist. Nur bei der grössten Klappe habe ich auf der Area (d. i. also auf der einen Hälfte der vollständigen Area) 2 seichte Längsfurchen wahrgenommen, während sich bei den kleineren Klappen keinerlei Furchen auf der Area erkennen liessen. Die Aussenfläche der Klappen ist mit 28—30 Radialrippen, deren Zwischenräume fast ebenso breit sind, und mit zahlreichen, feinen, concentrischen Streifen bedeckt, und es unterscheidet sich die äussere Zeichnung der Schale von derjenigen bei *A. diluvii*, Lam., nur dadurch, dass die concentrischen Streifen den Radialrippen ein mehr knotiges Aussehen verleihen.

Ausser bei Dingden kommt *A. didyma*, Brocchi, in Deutschland noch häufig vor bei Bünde, bei Kassel (cf. Goldfuss, l. c. p. 144, n^o. 12 und Philippi, „Beitr. z. Kenntn. der Tert.-Verst. des nordw. Deutschl.“, p. 12, n^o. 37) und zu Freden und Diekholz bei Hildesheim (cf. Phil., l. c. p. 47, n^o. 33), ferner in Italien bei Bologna, Asti und Piacenza (cf. Brocchi, l. c., und Goldf., l. c.) und endlich in Frankreich bei Dax (cf. Goldf., l. c.). Bei Antwerpen und im Wiener Becken scheint sie bisher nicht angetroffen zu sein.

3. Art: *Arca pectunculoides*, Scacchi.

(„Notizie“ p. 25, tab. 1, fig. 12.)

Syn.: *Arca pectunculoides*, Scacchi, et

„ *raridentata*, Lovén („Index Mollusc. Scand.“ p. 188), cf. Weinkauff, „Conchyl. des Mittelmeeres“, I, p. 201 seq.

Cucullaea pusilla, Nyst, „Recherch. sur les coq. foss. de la prov. d'Anvers“, p. 14, n°. 55, tab. 3, fig. 55.

Arca pusilla, Nyst, „Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.“, p. 261 seq., n°. 215, tab. XX, fig. 6a—c.

Von der vorstehenden Art enthält die hiesige Sammlung Dingden'scher Lamellibranchiaten an 50 rechte und 50 linke Klappen, die trotz ihrer Dünnwandigkeit zum Theil recht gut erhalten sind, und von denen die grösste eine Länge von 3 mm, eine Höhe von etwas mehr als 2 mm und eine Dicke von etwas über 1 mm, die kleinste dagegen nur eine Länge von $1\frac{1}{2}$ mm, eine Höhe von etwas mehr als 1 mm und eine Dicke von nicht ganz $\frac{1}{2}$ mm besitzt.

Diese kleinste Dingden'sche *Arca*-Art stimmt mit der von Nyst a. a. O. gegebenen Beschreibung seiner *Arca pusilla*, die nach Wood (cf. Weinkauff, l. c.) mit *Arca pectunculoides*, Scacchi, identisch ist, gut überein; jedoch stellen die bei Nyst (l. c. tab. XX, fig. 6a—c) vorhandenen Abbildungen im Gegensatz zu dem Texte, wo das Verhältniss der Länge zur Höhe als gleich 4:3 angegeben wird, die Klappen wohl irrthümlich zu wenig hoch dar. Letzterer Umstand hat mich bestimmt, die Abbildung einer Klappe aus Dingden beizufügen. (Taf. IV, Fig. 4.)

A. pectunculoides, Scacchi, welche noch lebend im Mittelmeer bei Gibraltar, Neapel und den Aegeischen Inseln, sowie im atlantischen Ocean an den Küsten von Norwegen, Schottland und Irland angetroffen wird, kommt fossil ausser bei Dingden, wo sie nicht selten zu sein scheint, vor bei Antwerpen, im Crag Englands, sowie in Kalabrien und auf Sizilien (cf. Nyst, l. c., und Weinkauff, l. c.).

Unterfamilie: **Pectunculinae, H. & A. Adams.** —

Gattung: *Limopsis*, Sassi.

1. Art: **Limopsis aurita**, Brocchi.

(„Conchiolog. foss. Subapenn.“, tom. II, p. 485 seq. tab. XI. fig. 9; sub *Arca*.)

Vorstehende Art ist in Dingden, wie auch schon Ferd. Roemer (Zeitschrift d. deutsch. geolog. Gesellsch., Bd. V,

1853, p. 494, Bd. VI, 1854, p. 111 und Verhandl. d. naturhist. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westf., XI. Jahrg., 1854, p. 43) angibt, und wovon ich mich an Ort und Stelle selbst zu überzeugen Gelegenheit hatte, unstreitig die bei weitem häufigste Versteinerung. Die hiesige Sammlung enthält von derselben ausser 80 noch geschlossenen Schalen mehr als ungefähr 1000 rechte und ebensoviele linke Klappen, welche in Folge ihrer Dickwandigkeit durchschnittlich gut erhalten sind, wenn auch ein Theil derselben schon ziemlich stark abgerieben ist. Was die Grösse dieser Stücke anbetrifft, so finden sich, den verschiedensten Altersstufen entsprechend, die zahlreichsten Uebergänge vor zwischen den kleinsten, die etwa 1 mm lang, 1 mm hoch und $\frac{1}{3}$ mm dick sind, und den grössten, von denen ich eines als 13 mm lang, $13\frac{1}{2}$ mm hoch und 4 mm dick bestimmte.

Die Schale ist in ihrer Gestalt ziemlich variabel, und zwar nimmt sie im allgemeinen mit zunehmendem Alter an Unregelmässigkeit zu; während nämlich die Jugendformen mehr oder weniger gleichseitig ausgebildet, fast kreisrund sind, sind dagegen die völlig ausgewachsenen Formen stets stark ungleichseitig, schief-eiförmig. Die Aussenfläche der Schale, welche bei noch nicht abgeriebenen Exemplaren glänzt, ist mit mehr oder weniger unregelmässigen konzentrischen Streifen, deren Zwischenräume meist ziemlich gross, jedoch ungleich sind, und ausserdem mit sehr zahlreichen, feinen, oft kaum sichtbaren, auf dem hinteren Theile der Schale meist deutlicher hervortretenden Radialstreifen bedeckt; an den Durchkreuzungspunkten der konzentrischen Streifen mit den radialen erscheinen erstere stets deutlich gestiehelt; bei sehr gut erhaltenen Exemplaren sieht man hin und wieder die Aussenfläche noch mit ziemlich breiten Querzonen geziert, welche abwechselnd hell und dunkel (weisslich-gelb und grau-braun) gefärbt erscheinen. Die Zahnenreihe in jeder Klappe bildet einen durch die Bandarea oben etwas eingedrückten Bogen, dessen hinterer Theil etwas tiefer nach unten gezogen ist, als der vordere; beide Theile enthalten meist 6—8 kammartig nebeneinander gestellte Zähne, von denen die mittleren die grössten sind, während

die seitwärts befindlichen von der Mitte weg allmählich an Grösse abnehmen; bisweilen sind die Zähne in ihrer Mitte knieförmig gebogen. Der Innenrand der Klappen (vom Schlossrande abgesehen) fällt nach aussen hin etwas ab und ist stets ganz, wodurch sich *Limopsis aurita*, *Brocchi*, wesentlich von den beiden folgenden *Limopsis*-Arten unterscheidet.

Nach den bis jetzt vorliegenden Angaben ist der Verbreitungsbezirk der *L. aurita*, *Brocchi*, kein grosser. Ausser in Dingden kommt diese Art noch vor bei Winterswyk und Eibergen in Gelderland (cf. Goldf. l. c. p. 163, n^o. 13; — Becks, l. c. p. 257 seqq.; — Ferd. Roemer, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. V, p. 494 Bd. VI, p. 110 und Verhandl. d. naturhist. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westf. XI. Jahrg. p. 41 seq.), bei Berssenbrück im Haase-Thal, nördlich von Osnabrück (cf. Ferd. Roemer, Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellsch. Bd. V, p. 494), an welchen drei Fundorten sie wie bei Dingden die häufigste Versteinerung ist, ferner zu Freden und Diekholz bei Hildesheim, zu Luithorst bei Stadtoldendorf (cf. Phil., Beitr. z. Kenntniss der Tert.-Verst. des nordw. Deutschl. p. 47 seq., n^o. 36 und p. 72, n^o. 17) und endlich noch bei Piacenza und Siena in Italien (cf. Brocchi, l. c.).

Bemerkung. Die Dingden'schen Vorkommnisse dieser Art stimmen mit den bei Brocchi und Goldfuss gegebenen Abbildungen völlig überein. — Wahrscheinlich ist *Trigonocaelia sublaevigata*, *Nyst et West.* (cf. Nyst, „Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.“, p. 244 seq., n^o. 198), wie Nyst selbst vermutet, mit *Limopsis aurita*, *Brocchi*, identisch; wenigstens trifft die bei Nyst vorhandene Beschreibung zu, wenn auch an der Abbildung (l. c. tab. XXVI, fig. 2 a, b) wenig zu sehen ist.

2. Art: *Limopsis anomala*, Eichwald.

(„Naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien etc.“ 1830, p. 211.)
Syn.: Cf. Hoernes, l. c. p. 312 seqq., tab. XXXIX, fig. 2, 3.

Die in Rede stehende Art ist in Dingden nicht so häufig wie *L. aurita*, *Brocchi*, ist aber doch immerhin eine der häufigsten der daselbst vorkommenden Lamellibranchiaten. Mir liegen von dort ausser 10 noch geschlossenen

Schalen an 200 rechte und 150 linke Klappen dieser Art vor, die sich durchgängig gut erhalten haben. Die grösste derselben misst kaum 9 mm in der Länge, 9 mm in der Höhe und 3 mm in der Dicke, eine der kleinsten $1\frac{1}{2}$ mm in der Länge, $1\frac{3}{4}$ mm in der Höhe und nicht ganz $\frac{1}{2}$ mm in der Dicke; zwischen diesen Grenzdimensionen sind dann noch die zahlreichsten Zwischenstufen vertreten.

Das Gehäuse ist verhältnissmässig etwas mehr gewölbt als bei der vorigen Art und weniger stark ungleichseitig, indem der Ventralrand von vorn nach hinten weniger schräg abwärts gerichtet ist; überdies treten hier die Ohrchen beiderseits meist deutlicher hervor, so dass die Schale oben breiter erscheint und ein mehr trapezoidales Aussehen gewinnt. Die Wirbel sind verhältnissmässig etwas stärker angeschwollen und noch mehr einander genähert als bei der vorhergehenden Art. Die wie dort glatte und in der Mitte durch eine ziemlich grosse, gleichseitig-dreieckige Bandgrube unterbrochene Bandarea ist hier noch etwas niedriger, langgestreckt dreieckig. Die Oberflächenstruktur ist von derjenigen bei *L. aurita*, *Brocchi*, sehr verschieden, so dass man Exemplare der beiden Arten schon dadurch leicht und sicher unterscheiden kann. Die wie dort glänzende Oberfläche ist hier nämlich mit ziemlich breiten, aber flachen, dicht gedrängten, regelmässig konzentrisch angeordneten Rippen und mit sehr zahlreichen, viel feineren, linienartigen Radialrippen bedeckt; letztere sind bald kaum sichtbar, bald treten sie, besonders auf dem hinteren Theile der Schale, deutlicher hervor und bilden mit ersteren, welche dann mehr oder weniger körnelig gekerbt erscheinen, ein zierliches Gitter; bei sehr gut erhaltenen Exemplaren nimmt man auch hier auf der Oberfläche ab und zu ziemlich breite, abwechselnd hell und dunkel gefärbte Querzonen wahr. Das Schloss wird hier aus einer meist geringeren Anzahl von Zähnen gebildet; die beiden Theile der Zahnreihe bestehen nämlich je nur aus 4—6 (vorwiegend 5) Zähnen, die bald gerade, bald unregelmässig knieförmig gebogen sind. Der Innenrand (vom Schlossrande abgesehen) ist ringsum stets deutlich gekerbt, und zwar treten die Kerben in der hinteren un-

teren Ecke meist besonders stark auf; bisweilen bleibt diese Kerbung allerdings stellenweise aus, so vornehmlich an den oberen Partien des Vorder- und des Hinterrandes und in der Mitte des Ventralrandes.

Diese Beschaffenheit des Innenrandes gibt neben der Oberflächenstruktur das wichtigste Merkmal ab zur Unterscheidung dieser Art von der vorigen, bei welcher der Innenrand, wie oben bemerkt, stets glatt bleibt.

Die vorstehend beschriebenen Dingden'schen Vorkommnisse stimmen am besten mit den bei Hoernes a. a. O. beschriebenen und abgebildeten Wiener Exemplaren der *L. anomala*, Eichw., überein. — *L. granulata*, Lam., unterscheidet sich von ihnen durch eine mehr gleichseitige, fast kreisförmige Gestalt und eine stark gekörnelte Oberfläche. — *L. retifera*, Semper, mit welcher nach v. Koenen (cf. Palaeontograph. Bd. XVI, p. 237 seq., n°. 141) auch *L. iniquidens*, Sandb., identisch ist, weicht von ihnen durch eine noch schiefera Gestalt, etwas stärkere Wölbung und eine deutliche Oberflächenkörnelung ab. — Uebrigens ist eine ziemlich grosse Aehnlichkeit zwischen den genannten Formen nicht zu erkennen.

L. anomala, Eichw., kommt nach Goldfuss (l. c., p. 162, n°. 10: „*Pectunculus pygmaeus*, Phil.“) bei Kassel vor, nach Hoernes (l. c.) bei Rekken und Antwerpen in Belgien, ziemlich häufig im Wiener Becken, namentlich im Tegel von Baden, zu Szobb bei Gran in Ungarn, bei Lapugy und Bujtur in Siebenbürgen, bei Zukowce in Volhynien, bei Sutton und Suffolk in England, ferner an verschiedenen Orten Frankreichs und Italiens, sowie auch auf Sizilien und Rhodus.

2. Art: *Limopsis lamellata*, nov. spec. (Taf. IV, Fig. 5.)

Von dieser kleinen Art liegen mir aus Dingden ausser 6 noch geschlossenen Schalen ungefähr 130 rechte und 150 linke Klappen vor; die grösste derselben ist etwas über 4 mm lang, ebenso hoch und etwas über 1 mm dick, eine der kleinsten ist ungefähr 1 mm lang, 1 mm hoch und knapp $\frac{1}{3}$ mm dick.

Die Schale ist fast kreisrund, ziemlich stark gewölbt und daher, von vorn oder hinten gesehen, fast herzförmig, selbst im ausgewachsenen Zustande nur wenig ungleichseitig, indem die hintere untere Ecke nur schwach ausgezogen ist; die Oehrchen stehen beiderseits sehr wenig vor, so dass eine Hinneigung der Schale zur trapezoidalen Form, wie bei der vorigen Art, nie stattfindet. Die einander sehr genäherten Wirbel sind ziemlich stark angeschwollen und laufen spitz aus. Die Bandarea ist auch hier glatt, lang, niedrig-dreieckig und in der Mitte von einer verhältnissmässig ziemlich grossen, gleichseitig-dreieckigen Bandgrube unterbrochen. Die Oberfläche der Klappen trägt wenige, ziemlich weit von einander abstehende, starke, lamellenartig vorstehende, konzentrische Rippen, welche von zahlreichen feineren Radialrippen durchschnitten werden, so dass ein deutliches Gitter mit ziemlich grossen, länglich rechteckigen, in den Ecken mehr oder weniger knotigen Feldern entsteht; — in den Zwischenräumen zwischen den genannten konzentrischen Rippen finden sich bisweilen noch 1 oder 2 feinere konzentrische Rippchen vor. Die Zahnreihe bildet einen oben in der Mitte durch die Bandarea eingedrückten, schwachen Bogen, und ihre beiden Theile bestehen je aus 4—6 kräftigen Zähnen, die bald gerade, bald unregelmässig knieförmig gebogen sind; die Zähne des vorderen Theiles stehen mehr oder weniger senkrecht gegen den Schlossrand, die des hinteren Theiles sind gegen ihn mehr schräg gerichtet (nach oben und aussen hin) oder sogar ihm fast parallel. Der Innenrand (vom Schlossrande abgesehen) ist stets gekerbt und zwar meist vollständig und ziemlich tief.

Bemerkung: Eine Vergleichung der Exemplare dieser Art mit den entsprechend grossen Jugendformen der beiden vorhergehenden Arten ergiebt wesentliche Unterschiede; von *L. aurita*, *Brocchi*, ist diese Art schon durch die Kerbung des Innenrandes, von *L. anomala*, *Eichw.*, durch ihre charakteristische Oberflächenstruktur leicht zu unterscheiden.

Familie: **Nuculidae**, Gray. — Gattung: *Nucula*, Lam.

Art: **Nucula Haesendoncki**, Nyst et West.

(Nyst et West., „Nouv. recherch. sur le coq. foss. d'Anvers“, p. 14, n°. 31, tab. 11, fig. 18; — Nyst, „Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.“, p. 236 seq., n°. 192, tab. XVIII, fig. 5 a, b.)

Ausser zahlreichen Bruchstücken weist die hiesige Sammlung Dingden'scher Lamellibranchiaten von der vorstehenden Art einige rechte und linke Klappen auf, die ziemlich gut erhalten sind; die grösste derselben besitzt eine Länge von 19 mm, eine Höhe von 16 mm und eine Dicke von 8 mm, die kleinste eine Länge von 12 mm, eine Höhe von fast 9 mm und eine Dicke von 4 mm.

Es ist dies eine sehr charakteristische und daher leicht erkennbare *Nucula*-Species. Die Dingden'schen Vorkommnisse derselben stimmen mit den von Nyst a. a. O. beschriebenen Antwerpener Exemplaren im Wesentlichen völlig überein. (Vgl. die in meiner Inaugural-Dissertation gegebene genauere Beschreibung jener.) Bei jenen ist jedoch der hintere Theil des Schlossrandes nicht, wie an der bei Nyst a. a. O. abgebildeten Klappe, in der Mitte nach innen ausgebogen, sondern fast gerade, und ausserdem bemerkt man bei jenen hin und wieder an dem (allerdings meist glatten) Innenrande der Klappen (vom Schlossrande abgesehen) eine erhabene, gekörnelte Randlinie, welche Nyst an seinen Stücken nicht wahrgenommen hat.

N. Haesendoncki, Nyst et West., ist, soviel mir bekannt geworden, bis jetzt nur bei Antwerpen (cf. Nyst, l. c.) und Dingden angetroffen worden.

Gattung: *Leda*, Schumacher.

1. Art: **Leda fragilis**, Chemnitz.

(„Neues systemat. Conchyl.-Cabinet“, vol. VII, p. 199, tab. 55, fig. 546. — 1784.)

Syn.: Cf. Hoernes, l. c. p. 307 seq., n°. 5 et

Weinkauff, l. c. p. 207 sqq., n°. 1 (sub „*L. commutata*, *Philippi*“).

Von dieser in ihrer äusseren Gestalt ziemlich variablen Art liegen mir aus Dingden ausser zahlreichen Bruch-

stückchen etwa 20 noch geschlossene Schalen, sowie gegen 100 rechte und ungefähr ebenso viele linke Klappen vor, welche durchschnittlich gut erhalten sind. Die grössten unter diesen Klappen sind 11 mm lang, 6 bis $6\frac{1}{2}$ mm hoch und $2\frac{1}{2}$ mm dick, die kleinsten etwas über 1 bis $1\frac{1}{2}$ mm lang, 1 mm hoch und ungefähr $\frac{1}{3}$ mm dick; zwischen diesen Grenzdimensionen sind dann noch, den verschiedenen Altersstadien entsprechend, die mannigfachsten Zwischenstufen vertreten.

Auf der Hinterseite der ziemlich dickwandigen Klappen dieser im Uebrigen von Hoernes a. a. O. und auch von mir in meiner Inaugural-Dissertation genau beschriebenen Art verläuft vom Wirbel aus in radialer Richtung nach hinten hin, dem Randkiele der Area benachbart, eine bald mehr, bald minder deutlich ausgeprägte, furchenartige Ein senkung, die bei ihrer Mündung in den Rand diesem eine kleine, buchtige Ausschweifung verleiht, wodurch die schnabelartige Spitze deutlich vom übrigen Rande abgesetzt erscheint, eine Eigenschaft, welche auch an den Abbildungen bei Goldfuss (l. c. tab. CXXV, fig. 22 a—c) und Hoernes (l. c. tab. XXXVIII, fig. 8 a—e), mit denen unsere Stücke überhaupt im allgemeinen gut übereinstimmen, deutlich wahrzunehmen ist. Während bei den nach folgenden *Leda*-Arten die Aussenflächen der Klappen glatt ist, ist hier die ganze Aussenfläche, von der Lunula und der Area abgesehen, mit mehr oder weniger regelmässig konzentrisch angeordneten, leistenartigen Rippchen bedeckt, welche auf der Hinterseite in der erwähnten radialen Ein senkung nach oben hin seicht ausgeschweift erscheinen und mit ihren Enden über den Randkiel der Area hinübergreifen, so dass dieser, wie gesagt, gekerbt erscheint; die Anzahl dieser Rippen ist eine variable: bei jungen Exemplaren beträgt sie etwa 10—15, so dass dann die Zwischenräume zwischen den Rippen 2 bis 3 mal so breit sind wie diese selbst; bei den ausgewachsenen Exemplaren steigt sie bis auf etwa 30, so dass dann die Zwischenräume so breit sind wie die Rippen selbst.

Diese Art, welche noch lebend im Mittelmeer an den Küsten von Spanien, Frankreich, Italien, Tunis, Algerien etc.,

sowie im atlantischen Ozean beim Kap Trafalgar ange-
troffen wird, kommt fossil ausser in Dingden vor bei Bünde,
Kassel und Weinheim (cf. Goldf. l. c. p. 158, n°. 36; sub
„*Nucula minuta*, *Brocchi*“), zu Osterweddingen bei Magde-
burg (cf. Phil., *Palaeontograph.*, Bd. I, p. 53, n°. 54; sub
„*Nucula commutata*, *Philippi*“), in Belgien, ferner ziemlich
häufig im Wiener Becken, dann bei Rudelsdorf in Böhmen,
zu Szobb bei Gran in Ungarn, zu Wieliczka und Lemberg
in Galizien, Zalisce in Volhynien, Korod, Lapugy und Buj-
tur in Siebenbürgen, in Polen, in der Schweiz, an zahl-
reichen Orten Italiens und Frankreichs, sowie endlich auf
Sizilien (bei Palermo), Rhodus, Cephalonien und Korfu
(cf. Hoernes l. c., Weinkauff l. c. und Fuchs, Zeit-
schrift d. deutsch. geol. Ges., Bd. XXIX, p. 661, 673).

2. Art: *Leda tenuis*, Phil.

(„*Enumeratio molluscorum Siciliae*“, vol. I, p. 65 n°. 6, tab. 5,
fig. 9. 1836.)

Syn.: Cf. Weinkauff, l. c. p. 210 seqq., n°. 3.

Von der vorstehenden Art enthält die hiesige Samm-
lung Dingden'scher Lamellibranchiaten ausser etwa 50 noch
geschlossenen Schalen, die vorwiegend von jungen Thieren
herstammen, über 100 rechte und ebensoviele linke Klap-
pen. Die grössten unter diesen Klappen erreichen eine
Länge von $4\frac{1}{2}$ mm, eine Höhe von ungefähr 3 mm und
eine Dicke von 1 bis $1\frac{1}{2}$ mm, die kleinsten sind wenig
über 1 mm lang, annähernd $\frac{3}{4}$ mm hoch und $\frac{1}{4}$ mm dick,
und zwischen diesen Grenzdimensionen sind die zahlreich-
sten Zwischenstufen vertreten.

Die Schale ist dünnwandig, quer-verlängert, ziemlich
breit-eiförmig, verhältnissmässig stark gewölbt, mit über
die Mitte des Schlossrandes hinaus nach vorn gerückten,
sich fast berührenden, etwas aufgetriebenen und daher
deutlich hervortretenden, ziemlich stumpf auslaufenden
Wirbeln versehen, ungleichseitig. Bei den einzelnen Klap-
pen ist der vordere, kürzere Theil des Schlossrandes
schwach nach aussen, der hintere, längere Theil schwach
nach innen gebogen; der Vorderrand ist gleichmässig nach

aussen hin abgerundet; der Ventralrand ist einheitlich konvex gekrümmmt; der Hinterrand, welcher nicht vom Ventralrande durch eine Einbuchtung getrennt ist, sondern kontinuirlich in denselben übergeht, bildet mit dem hinteren Theile des Schlossrandes einen mehr oder weniger stumpfen Schnabel. Von einer Lunula oder Area ist keine Spur bemerkbar. Die Aussenfläche der Klappen erscheint meist völlig glatt und glänzend; nicht selten bemerkt man aber auch auf ihr einen oder doch nur wenige, oft verhältnissmässig sehr tiefe, konzentrische Zuwachsringe. Das Schloss besteht in jeder Klappe aus zwei gegeneinander unter einem Winkel von etwa 120° geneigten Reihen von je 10—15 dicht nebeneinander stehenden, sehr spitzen Zähnen. Die die beiden Zahnreihen von einander trennende, unter dem Wirbel befindliche Bandgrube ist sehr klein und daher nur undeutlich sichtbar, dreiseitig, löffelartig. Die Innenfläche der Klappen erscheint glatt und bei gut erhaltenen Exemplaren noch mit lebhaftem Fettglanz behaftet. Die Muskeleindrücke sind annähernd gleich gross, oval, und zwar ist der hintere etwas breiter oval als der vordere. Die Mantellinie ist wenig deutlich sichtbar; die Mantelbucht ist nicht tief, jedoch ziemlich breit, mehr oder weniger zungenförmig. Der Innenrand (vom Schlossrande abgesehen) fällt nach aussen hin etwas ab, ist ganz und glatt.

L. tenuis, Phil., wird noch lebend im Mittelmeere bei Neapel und im atlantischen Ozean an den Küsten von Grönland, Schottland, Norwegen und Schweden angetroffen; — fossil kommt sie ausser bei Dingden bei Antwerpen, im Crag von England, sowie bei Palermo auf Sizilien vor (cf. Nyst, „Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.“, p. 224 seq., n^o. 181, sub „*Nucula Philippinia*“ und Weinkauff, l. c.).

Bemerkung: Unsere Dingden'schen Stücke stimmen mit den bei Nyst (l. c., tab. XVII, fig. 5a—c) abgebildeten Antwerpern Stücken im allgemeinen gut überein, nur sind sie meist hinten ein wenig spitzer als diese.

3. Art: *Leda curvirostris*, nov. spec. (Taf. IV, Fig. 6.)

Die in Rede stehende Art scheint die seltenste der bis jetzt bei Dingden aufgefundenen *Leda*-Arten zu sein.

Es liegen mir nämlich von dort ausser 3 noch geschlossenen Schalen, von denen die grösste 3 mm lang, etwas über 2 mm hoch und nicht ganz 2 mm dick, die kleinste etwas über $2\frac{1}{2}$ mm lang, etwa $1\frac{2}{3}$ mm hoch und knapp $1\frac{1}{2}$ mm dick ist, nur 2 rechte und 3 linke Klappen vor, von denen die grösste 4 mm in der Länge, $2\frac{1}{2}$ mm in der Höhe und etwas über 1 mm in der Dicke misst, und deren übrige in ihren Dimensionen nur wenig hinter der angeführten grössten Klappe zurückbleiben. Der Erhaltungszustand dieser Stücke ist durchscheitlich ein guter, wenn auch bei dieser oder jener Klappe die Aussenfläche stellenweise schon etwas abgerieben ist.

Die Schale ist ziemlich dünnwandig, quer-verlängert, eiförmig, verhältnissmässig stark gewölbt, mit über die Mitte des Schlossrandes hinaus nach vorn gerückten, sich fast berührenden, etwas aufgetriebenen und daher deutlich hervortretenden, mehr oder weniger stumpf auslaufenden Wirbeln versehen, deutlich ungleichseitig ausgebildet. Bei den einzelnen Klappen ist der vordere Theil des Schlossrandes schwach konvex gebogen; der etwas längere hintere Theil bildet dagegen eine bald mehr, bald minder deutlich wellenförmige Linie, die, vom Wirbel an gerechnet, zuerst konkav und dann konvex gekrümmmt ist; — der Vorderrand ist gleichmässig konvex gerundet; — der Ventralrand ist bei dieser Art verhältnissmässig ziemlich stark konvex gebogen; — der Hinterrand ist von dem Ventralrande durch eine seichte Einbuchtung abgesetzt und bildet mit dem hintersten, konvexen Theil des Schlossrandes eine ausgeprägt hakig-schnabelartige Spitze. Von einer Lunula ist keine Spur zu bemerken; dagegen findet sich eine ziemlich breite und lange, lanzettliche, vom Schalenrande aus nach beiden Seiten hin abschüssige Area vor, die beiderseits je von einem deutlichen, vom Wirbel bis zur Schnabelspitze sich erstreckenden Kiele umrandet ist. Auf der Hinterseite der Klappen verläuft vom Wirbel aus in radia-
ler Richtung nach hinten hin, dem Randkiele der Area benachbart, eine seichte, breit-furchenartige Einsenkung, die beim Uebergang in den Rand diesem die erwähnte Einbuchtung zwischen Ventral- und Hinterrand verleiht, wo-

durch die schnabelartige Spitze vom übrigen Rande ziemlich deutlich abgesetzt erscheint. Die in gutem Erhaltungszustande glänzende Aussenfläche ist mit wenigen (bis zu 6) ungleich weit von einander abstehenden, konzentrischen Furchen, von denen besonders die unteren deutlich ausgezogen sind, bedeckt; diese Furchen erscheinen auf der Hinterseite in der genannten Einsenkung kaum merklich nach oben hin ausgeschweift und setzen sich, wenn auch weniger deutlich, über die Area fort, wobei sie jedoch auf dem Randkiele derselben unter einem Winkel von ungefähr 90° nach oben hin gebrochen sind; — im Uebrigen zeigt sich die Aussenfläche völlig glatt. Der Schlossrand trägt in jeder Klappe zwei gegeneinander unter einem Winkel von etwa 130° geneigte Reihen von je 10 oder 11 dicht nebeneinander gestellten, spitzen Zähnen. Die unter dem Wirbel zwischen den beiden Zahnreihen gelegene Bandgrube ist sehr klein und seicht und daher mit blossem Auge kaum sichtbar. Die Innenfläche ist bei den meisten Klappen matt abgerieben; bei einer Klappe jedoch zeigt sie noch einen lebhaften Perlmutterglanz. Die Muskeleindrücke sind wenig deutlich ausgeprägt; sie sind oval, und zwar ist der vordere etwas grösser als der hintere. Die Mantellinie ist meist kaum wahrzunehmen; die Bucht ist wenig tief, zungenförmig, etwas schräg nach oben und vorn gerichtet. Der Innenrand (vom Schlossrande abgesehen) fällt nach aussen hin etwas schräg ab, ist ganz und glatt.

Bemerkung: In der mir zugänglichen Litteratur findet sich keine *Leda*-Art, welche mit der vorstehend beschriebenen übereinstimmt, und ich glaube diese daher als eine neue Art ansprechen zu sollen.

4. Art: *Leda subrostrata*, nov. spec. (Taf. IV, Fig. 7.)

Diese, soviel ich weiss, bisher noch nicht beschriebene *Leda*-Art scheint in Dingden nicht gerade häufig vorzukommen. In der hiesigen Sammlung finden sich von dort ausser einigen Bruchstücken und einer noch geschlossenen Schale nur 8 rechte und 10 linke Klappen vor, die zum Theil vollständig erhalten, zum Theil aber auch mehr oder weniger stark beschädigt sind. Die grösste dieser

Klappen misst ungefähr 25 mm in der Länge, etwas über 13 mm in der Höhe und 4 mm in der Dicke, eine der kleinsten nur $3\frac{1}{2}$ mm in der Länge, knapp 2 mm in der Höhe und annähernd $\frac{2}{3}$ mm in der Dicke.

Das Gehäuse ist bei jüngeren Formen dünnwandig, bei älteren aber ungleich kräftiger und daher weniger leicht zerbrechlich, quer-verlängert, eiförmig-elliptisch, schwach gewölbt, mit über die Mitte des Schlossrandes hinaus nach vorn gerückten, an der Spitze etwas nach rückwärts und einwärts gebogenen, sich fast berührenden Wirbeln versehen, ungleichseitig. Der vordere Theil des Schlossrandes ist bei den einzelnen Klappen schwach konvex, der längere hintere Theil schwach konkav gebogen; der Vorderrand ist gleichmässig konvex gerundet; der Ventralrand ist schwach konvex gekrümmmt und steigt nach hinten zu merklich aufwärts; der Hinterrand verläuft von unten nach oben hin schräg aufwärts, so dass die hintere untere Ecke sehr stumpf, die hintere obere Ecke dagegen schnabelartig ausgezogen erscheint, welche letztere Eigenschaft bei den älteren Exemplaren stets deutlich, bei den jüngeren aber weniger deutlich hervortritt. Auf der Hinterseite der Klappen bemerkt man bisweilen eine vom Wirbel nach dem Hinterrande hin verlaufende, sehr schwache, kielartige Erhebung. Lunula und Area sind schmal-lanzettförmig, längsgestreift. Die ganze übrige Aussenfläche erscheint glänzend und glatt oder doch nur mit unregelmässigen, konzentrischen Zuwachsstreifen bedeckt. Das Schloss setzt sich in jeder Klappe aus zwei gegeneinander unter sehr stumpfem Winkel (von ca. 150°) geneigten Reihen von je 17—27 eng nebeneinander gestellten, spitzen Zähnen zusammen. Die beiden Zahnenreihen werden unter dem Wirbel durch eine ziemlich grosse, tiefe, dreiseitige, löffelartige Bandgrube von einander getrennt. Die Innenfläche der Klappen ist glatt, mit Fett- oder Perlmutterglanz behaftet, hin und wieder mit unregelmässig begrenzten, graubraunen Flecken versehen. Die Muskeleindrücke sind deutlich sichtbar, verhältnissmässig klein, der vordere ist unregelmässig halbmondförmig, und zwar mit der flachen Seite nach innen gewendet; der hintere ist kleiner als der vordere, eiförmig, schräg gestellt und

zwar nach der Mitte der Klappe hin gerichtet. Die Mantellinie ist wenig deutlich ausgeprägt; die Bucht ist ziemlich tief und breit, mehr oder weniger rechteckig geformt.

Bemerkung: Vorstehende Art besitzt, besonders im Jugendstadium, Ähnlichkeit mit *Nucula depressa*, *Nyst*, (cf. *Nyst*, „*Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.*“ p. 220 seq., n^o. 177, tab. XV, fig. 7a, b) und *Leda pellucida*, *Phil.*, (cf. *Hoernes*, l. c. p. 303 seq. n^o. 2., tab. XXXVIII, fig. 5a—e). Von *Nucula depressa*, *Nyst*, über deren Mantelbucht leider weder aus der Beschreibung, noch aus den Abbildungen bei *Nyst* etwas zu ersehen ist, unterscheidet sich unsere Art jedoch durch ihre, besonders bei ausgewachsenen Exemplaren, viel bedeutendere Ungleichseitigkeit der überdies dickwandigeren Klappen, indem der Wirbel nicht wie dort mittelständig, sondern um die Mitte des Schlossrandes hinaus nach vorn vorgrückt ist, und indem die hintere obere Ecke deutlicher schnabelartig hervortritt. Von *Leda pellucida*, *Phil.*, mit der unsere Art in der äusseren Gestalt schon besser übereinstimmt, ist sie durch dickwandigere Klappen, sowie durch die Beschaffenheit der Mantelbucht verschieden, indem dieselbe hier, wie oben erwähnt, rechteckig, dort, wie aus den Abbildungen bei *Hoernes* ersichtlich ist, zungenförmig ist.

II. Ordnung: **Siphonida.**

A. **Integripalliata.**

Familie: **Astartidae**, *Gray*. — Gattung: *Cardita*, *Brug.*

Art: *Cardita chamaeformis*, *Sow.*

(„*Min. conch.*“ t. V, p. 145, pl. 490, fig. 1; — sub *Venericardia*.
— 1825.)

Syn.: *Venericardia chamaeformis*, *Nyst*, „*Recherch. sur les coq. foss. de la prov. d'Anvers*“, p. 12, n^o. 45.

V. chamaeformis, *Morris*, „*Cat. of British Shells*“ p. 103.

V. chamaeformis, *Potiez et Michaud*, „*Cat. des Moll. de Douai*“ t. II, p. 162, no. 3 (excl. syn. *Nyst*, „*Recherch. sur les coq. foss. de Kleyn-Spauwen, etc.*“).

Cardita chamaeformis, *Goldf.*, l. c. p. 189, n^o. 15, tab. CXXXIV, fig. 4 a, b.

C. chamaeformis, *Nyst*, „Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.“, p. 211 seq., n^o. 170, tab. XVI, fig. 7 a, b, d*.

C. chamaeformis, *Sow.*, ist bei Dingden eine der häufigsten Arten. Es befinden sich in der hiesigen Sammlung daher von dort nicht weniger als ungefähr 120 rechte und ebenso viele linke Klappen, welche durchgängig gut erhalten sind. Die Grösse dieser Stütze ist eine sehr verschiedene: die grösste Klappe misst 9 mm in der Länge, ebenfalls 9 mm in der Höhe und 3 mm in der Dicke, eine der kleinsten Klappen $1\frac{1}{2}$ mm in der Länge, annähernd ebenfalls $1\frac{1}{2}$ mm in der Höhe und $\frac{1}{2}$ mm in der Dicke; zwischen den vorstehenden Dimensionen finden sich nun, den verschiedenen Altersstufen entsprechend, die mannigfaltigsten Uebergänge vor.

Nach den mir bekannt gewordenen Mittheilungen über die in Rede stehende Art ist der Verbreitungsbezirk derselben kein grosser. Ausser in Dingden, wo sie schon *Ferd. Roemer* („Die Kreidebildungen Westfalens“, s. Verhandlungen d. naturhistor. Vereins f. d. preuss. Rheinl. u. Westf. XI. Jahrg. 1854, p. 43 oder Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. VI. Bd., 1854, p. 111) mit Sicherheit angibt, kommt *C. chamaeformis*, *Sow.*, vor bei Winterswyk (cf. *Goldf.*, l. c., *Becks*, l. c. p. 257 seqq., und *Ferd. Roemer*, l. c. p. 43, resp. 112) und Eibergen (cf. *Ferd. Roemer*, l. c. p. 41, resp. 110) in Gelderland, bei Bünde (cf. *Goldf.*, l. c.), sowie nach *Nyst*, l. c., bei Antwerpen und im Crag der Grafschaft Suffolk in England.

Gattung: *Astarte*, *Sow.*,

1. Art: ***Astarte concentrica***. (s. a.)

Syn.: *A. propinqua*, *Münster* (cf. *Goldf.* l. c. p. 194, n^o. 21, tab. CXXXV, fig. 3 a—c).

A. gracilis, *Münster*, (cf. *Goldf.*, l. c. p. 194 seq., n^o. 22, tab. CXXXV, fig. 4 a—c).

A. concentrica, *Goldf.*, l. c. p. 195, n^o. 24, tab. CXXXV, fig. 7 a, b.

* Die Figur 7b auf Tafel XVI bei *Nyst*, l. c., stellt im Gegensatze zur Fig. 7d die Zwischenräume zwischen den auf der Aussenfläche der Klappen befindlichen Radialrippen im Vergleich zur Breite der Rippen selbst zu schmal dar.

Wie das vorstehende Synonymenverzeichniss zeigt, habe ich die drei bei Goldfuss a. a. O. unterschiedenen Arten *A. propinqua*, *Münster*, *A. gracilis*, *Münster*, und *A. concentrica*, *Goldf.*, zu einer einzigen Art mit dem nunmehr umfangreicheren Namen „*A. concentrica*“ vereinigt, indem das mir aus Dingden vorliegende reichhaltige Material nicht nur Formen enthält, welche mit den genannten Arten übereinstimmen, sondern auch Uebergangsformen zwischen denselben. Anfangs suchte ich auch unser Material in die erwähnten drei Arten zu sondern, bemühte mich jedoch vergeblich, die Grenzen zwischen denselben zu fixiren, da die sämmtlichen Stücke eine kontinuirliche Reihe bilden, deren Endglieder allerdings ziemlich differiren. Wie in der nachfolgenden Beschreibung der Dingden'schen Vorkommnisse des weiteren dargelegt werden wird, bilden die zu *A. "gracilis"* gehörigen Formen die Mittelglieder dieser Reihe, indem ihre Charaktere die Unterschiede zwischen den Charakteren der zu *A. "propinqua"* einerseits und zu *A. "concentrica"* andererseits gehörigen Formen ausgleichen. Auch schon aus den bez. Diagnosen bei Goldfuss lässt sich ersehen, dass *A. "gracilis"* eine Zwischenform zwischen *A. "propinqua"* und *A. "concentrica"* ist; *A. "propinqua"* besitzt nämlich nach Goldfuss „stumpfe“ Wirbel, eine „schmal-lanzettförmige“ Lunula und „sehr zahlreiche“ Rippen, — *A. "gracilis"* „spitzige“ Wirbel, eine „breit-lanzettförmige“ Lunula und „zahlreiche“ Rippen, — endlich *A. "concentrica"*, wie die Abbildungen erkennen lassen, noch spitzere Wirbel, eine „elliptische“ Lunula und „nicht sehr zahlreiche“ Rippen.

Unser Material umfasst ausser einer noch geschlossenen, zu *A. "concentrica"* gehörigen Schale, welche 7 mm lang, $6\frac{1}{2}$ mm hoch und 4 mm dick ist, über 200 rechte und ebenso viele linke Klappen, die durchgängig recht gut erhalten sind. Von den zu *A. "propinqua"* gehörigen Klappen misst eine der grössten $8\frac{1}{2}$ mm in der Länge, $7\frac{1}{2}$ mm in der Höhe und nicht ganz 2 mm in der Dicke, eine der kleinsten 2 mm in der Länge, $1\frac{2}{3}$ mm in der Höhe und ungefähr $\frac{1}{2}$ mm in der Dicke; unter den zu *A. "concentrica"* gehörigen Klappen besitzt eine der grössten eine Länge

von 12 mm, eine Höhe von fast 11 mm und eine Dicke von 3 mm, eine der kleinsten eine Länge von 1 mm, eine Höhe von fast 1 mm und eine Dicke von ungefähr $\frac{1}{3}$ mm. Ausser den angegebenen Grenzdimensionen sind die zahlreichsten Zwischenstufen vertreten.

Bei der nachstehenden näheren Beschreibung unserer Stücke wollen wir zum Zwecke einer bestimmten Bezeichnung die zu *A. „propinqua“* gehörigen Formen als die Anfangsglieder, die zu *A. „concentrica“* gehörigen Formen als die Endglieder der oben näher angegebenen Reihe bezeichnen.

Die Schale ist dickwandig und zwar bei den Endgliedern unserer Reihe in noch höherem Maasse als bei den Anfangsgliedern, gerundet-dreieckig, bald flach, bald ziemlich stark konvex, ungleichseitig. Die Wölbung der Klappen nimmt vom Anfange der Reihe, welcher flach konvexe Formen umfasst, nach dem Ende hin allmählich ziemlich beträchtlich zu, wie dies ja auch aus den obigen Dickenangaben zum Theil ersichtlich ist. Der Vorderrand ist bei den Anfangsgliedern der Reihe fast geradlinig oder doch nur seicht nach innen ausgeschweift und der Hinterrand nur wenig nach aussen gebogen, so dass die etwas nach vorn und innen eingerollten, wenig aufgetriebenen Wirbel stumpf auslaufen; bei den Endgliedern ist der Vorderrand dagegen ziemlich stark nach innen ausgeschweift und der Hinterrand etwas mehr nach aussen gebogen, so dass der überdies höher aufgetriebene Wirbel bedeutend spitziger, die vordere Ecke weiter als die hintere ausgezogen und in Folge dessen die ganze Klappe in höherem Masse ungleichseitig erscheint; — der Ventralrand bildet eine bald mehr, bald minder starke Krümmung. Die Lunula ist bei den Anfangsgliedern der Reihe wenig deutlich umgrenzt, flach-konkav, schmal-lanzettlich, glatt oder undeutlich längsgestreift; allmählich vertieft und verbreitert sie sich dann mehr und mehr, bis sie bei den Endgliedern tief-konkav und scharf umgrenzt erscheint und eine fast elliptische Form annimmt. Die Area ist länger, schmäler und flacher als die Lunula, jedoch ist sie stets deutlich abgesetzt. Im

übrigen ist die Aussenfläche der Klappen stets ganz mit konzentrischen Rippen bedeckt, deren Zahl und Stärke beträchtlich variirt, jedoch so, dass sich die diesbezüglichen Unterschiede in unserer Reihe allmählich ausgleichen. Bei den Anfangsgliedern der Reihe stehen die Rippen dicht gedrängt, durch ebenso breite Zwischenräume von einander getrennt, und sind wenig hoch; ihre Anzahl geht bis zu 35 und wohl noch höher, jedoch ist eine genaue Zählung nicht möglich, da die Wirbel meist etwas abgerieben und so die Rippen auf ihnen undeutlich sind; allmählich nehmen bei den Formen unserer Reihe die Rippen an Zahl ab, an Stärke aber zu; bei den Endgliedern geht ihre Zahl herab bis gegen 12, und ihre Zwischenräume sind durchschnittlich breiter als sie selbst. Die einzelnen Rippen sind stets konvex, oft rinnenartig, nach oben etwas hinübergebeugt, glatt oder seltener undeutlich konzentrisch gestreift; ihre Zwischenräume sind auch glatt oder mehr oder weniger deutlich konzentrisch gestreift. Das Schloss besteht in der rechten Klappe aus einem kräftigen, dreiseitigen Zahn, neben welchem sich beiderseits ein dreieckiges Grübchen befindet; in diese Grübchen greifen die beiden weniger kräftigen, schmaleren Zähne der linken Klappe ein, welche nach unten hin divergiren und so eine dreickige Grube zur Aufnahme des Zahnes der rechten Klappe einschliessen. Zudem bemerkt man am Vorderrande der rechten und am Hinterrande der linken Klappe eine vom Schloss abwärts verlaufende, längliche Rinne, welche vom Aussenrande und einer diesem parallelen Leiste gebildet wird. Die Innenfläche der Klappen ist glatt. Die Muskeleindrücke und die Mantellinie sind deutlich ausgeprägt, bei den dickschaligeren Stücken sogar oft ziemlich tief eingesenkt. Der vordere Muskeleindruck ist nierenförmig, der hintere oval bis rundlich. Der Innenrand erscheint bald glatt, bald zierlich krenulirt; bei den Jugendformen ist er meistens glatt.

Ausser in Dingden, von wo schon Ferd. Roemer („Die Kreidebildungen Westfalens“, l. c. p. 43, resp. 111) *A. concentrica*, Goldf., anführt, kommt unsere Art vor zu Giffel bei Meddeho unweit Winterswyk in Holland (*A. con-*

centrica, Goldf., — cf. Goldf., l. c., Becks, l. c. p. 262 und Ferd. Roemer, l. c. p. 42, resp. 110), ferner bei Bünde (*A. propinqua*, *Münster*, und *A. gracilis*, *Münster*, — cf. Goldf., l. c.), zu Freden und Diekholz bei Hildesheim (*A. propinqua*, *Münster*, und *A. gracilis*, *Münster*, — cf. Phil., „Beitr. z. Kenntn. d. Tert.-Verst. d. nordw. Deutschl.“, p. 46, n°. 16 u. 17), in der Gegend von Magdeburg (*A. concentrica*, Goldf., und *A. gracilis*, *Münster*, cf. Phil., *Palaeontograph.* Bd. I, p. 47, n°. 22 u. 23), bei Friedrichsfeld und sehr häufig bei Göttentrup im Fürstenthum Lippe-Detmold (*A. concentrica*, Goldf., cf. Speyer, *Palaeontograph.* Bd. XVI. p. 41, n°. 20, tab. V, fig. 6 a, b, 7 a—c.).

2. Art: *Astarte angulata*, nov. spec. (Taf. IV, Fig. 8.)

Von dieser sehr kleinen Art liegen mir aus Dingden etwa 20 rechte und 25 linke Klappen vor. Die kleinste derselben ist $1\frac{1}{4}$ mm lang, wenig über 1 mm hoch und fast $\frac{1}{3}$ mm dick; eine der grössten ist etwas über 3 mm lang, 3 mm hoch und ungefähr $\frac{3}{4}$ mm dick. Wie auch aus diesen Massangaben ersichtlich ist, sind Länge und Höhe nur wenig von einander verschieden; ja hin und wieder trifft man unter unseren Klappen sogar eine, bei welcher die Höhe die Länge etwas übertrifft.

Die Schale ist dickwandig, dreiseitig, in den Ecken gerundet, mehr oder weniger schwach gewölbt, ungleichseitig, indem die etwas aufgetriebenen, spitz auslaufenden Wirbel wenig nach vorn gebogen sind. Der Vorderrand ist bei beiden Klappen etwas nach innen ausgeschweift, so dass die vordere Ecke etwas weiter ausgezogen erscheint als die hintere; der Hinterrand ist geradlinig oder nur sehr wenig nach aussen gebogen; der Ventralrand bildet einen sehr flachen, gleichförmigen Bogen. Die Aussenfläche der Klappen ist bald in ihrer ganzen Ausdehnung glatt und nur mit sehr feinen Zuwachsstreifen versehen, bald am Wirbel mit deutlichen, konzentrischen Furchen bedeckt, die nach beiden Seiten hin allmählich an Tiefe abnehmen; nur selten erscheint die ganze Aussenfläche gefurcht, wobei sich dann aber die Furchen nach dem Ventralrande hin nach und nach verflachen. Die Lunula ist wenig deutlich um-

grenzt, lanzettlich, glatt oder undeutlich längsgestreift. Das Schloss weist in seinem Bau keinen Unterschied von demjenigen der vorigen Art auf. Auch hier zeigt sich, wie bei der vorigen Art, am Vorderrande der rechten und am Hinterrande der linken Klappe eine vom Schlosse aus abwärts sich erstreckende, längliche, rinnenartige Vertiefung, welche vom Aussenrande und einer ihm parallel laufenden dünnen Leiste gebildet wird. Die Innenfläche der Klappen erscheint glatt. Die Muskeleindrücke und die Mantellinie sind deutlich ausgeprägt; der vordere Muskeleindruck ist nierenförmig, der hintere oval. Der Innenrand ist fast stets deutlich krenulirt; nur in ganz vereinzelten Fällen scheint er glatt zu bleiben.

Bemerkung: Die vorstehend beschriebene Art hat grosse Aehnlichkeit mit *A. Nystiana*, *Kickx i. c.*, (cf. Nyst, „Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.“, p. 156 seq., n°. 110, tab. VI, fig. 15a—c), welche bei Jette und Laeken, in der Umgegend von Brüssel, vorkommt, und auch mit *A. triangularis*, *Montague*, (cf. Hoernes, l. c. p. 282 seq., n°. 1, tab. XXXVII, fig. 1a—f), welche noch lebend an den Küsten von Schottland, im britischen Kanal, an der Küste von Süd-Spanien, im mittelländischen Meere und an den Kanarischen Inseln angetroffen wird und fossil bei Steinabrunn im Wiener Becken, in Siebenbürgen, bei Saucats in Frankreich und im Crag von England vorkommt. Es dürften sich die genannten drei Arten vielleicht vereinigen lassen; doch kann ich darüber ein bestimmtes Urtheil nicht fällen, da mir von den beiden letzteren Arten keine Exemplare zur Vergleichung zu Gebote stehen.

Von *A. Nystiana*, *Kickx i. c.*, unterscheidet sich unsere Dingden'sche Art, abgesehen von ihrer viel geringeren Grösse, durch die Beschaffenheit der Lunula, welche hier lanzettlich, dort eiförmig ist, und ferner durch ihre ausgeprägter dreieckige Form, indem Ventral- und Hinterrand weniger auswärts gebogen sind, wodurch die unteren Ecken deutlicher hervortreten. Bei *A. triangularis*, *Montague*, die ebenfalls, wenn auch nicht in so hohem Masse, unsere Art an Grösse übertrifft, ist der Hinterrand noch mehr gerundet als bei *A. Nystiana*, *Kickx i. c.*, während die Krümmung des Ventralrandes bei jener nicht so stark ist wie bei dieser; über die Beschaffenheit der Lunula bei jener Art macht Hoernes a. a. O. leider gar keine Angaben.

Familie: **Lucinidae**, Desh. — Gattung: *Lucina*, Brug.

1. Art: **Lucina borealis**, Lin.

(„Syst. nat.“, edit. XII, p. 1134, n^o. 143.)

Syn.: Cf. Hoernes, l. c. p. 229 seq., tab. XXXIII, fig. 4a—c.

Von dieser Art liegt mir aus Dingden nur eine einzige, linke Klappe vor, die zudem noch an den Rändern etwas defekt ist. Dieselbe hat eine Länge von 34 mm, eine Höhe von 29 mm und eine Dicke von 8 mm. Sie ist etwas mehr quer-verlängert als die bei Nyst („Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.“, tab. VI, fig. 6a, b und 7a, b) und Hoernes (l. c.) abgebildeten Klappen; im Uebrigen unterscheidet sie sich aber in den wesentlichen Merkmalen nicht von denselben. Mit den im paläontologischen Museum der Kgl. Akademie zu Münster aus Antwerpen vorliegenden Stücken stimmt sie dagegen vollständig überein.

L. borealis, Lin., gehört zu den verbreitetsten Arten. Lebend wird sie häufig an den Küsten des atlantischen Oceans, seltener des Mittelmeeres angetroffen. Fossil findet sie sich ausser in Dingden im Crag von Belgien und England (cf. Nyst, l. c. p. 127 seq., n^o. 86 et p. 128 seq., n^o. 87), ferner im Wiener Becken, in Bayern, Steiermark, Ungarn, Galizien, Volhynien, Siebenbürgen, in der Schweiz, in den subapenninen Schichten Italiens und Frankreichs, auf Rhodus, Sizilien, bei Christiania etc. (cf. Hoernes, l. c.).

2. Art: **Lucina cf. Dujardini**, Desh.

(„Traité élémentaire de conchyliologie“, p. 783, n^o. 3.)

Syn.: cf. Hoernes, l. c. p. 235 seq., tab. XXXIII, fig. 7a—c.

Es liegen mir aus Dingden von dieser zierlichen Art ausser einigen Bruchstücken und einer noch geschlossenen Schale 25 rechte und 20 linke Klappen vor, deren Grösse, den verschiedenen Altersstufen entsprechend, eine ziemlich variable ist; die grösste derselben misst etwa 7 mm in der Länge, $6\frac{1}{2}$ mm in der Höhe und $1\frac{1}{2}$ mm in der Dicke, eine der kleinsten nur 2 mm in der Länge, gleichfalls 2 mm in der Höhe und ungefähr $\frac{1}{2}$ mm in der Dicke.

Die Schale ist linsenförmig, fast rund, ziemlich flach, etwas ungleichseitig. Der vordere Theil des Schlossrandes ist nach innen ausgebogen, der hintere, etwas längere Theil dagegen ist fast gerade oder nur wenig nach aussen gebogen; der Vorderrand und der Ventralrand sind einheitlich gerundet, der Hinterrand dagegen ist ziemlich gerade. Die wenig hervortretenden, sich fast berührenden Wirbel sind annähernd mittelständig, nur um ein Geringes nach vorn gebogen. Die Lunula ist klein, lanzettförmig. Vom Wirbel aus erstreckt sich auf jeder Klappe zum Hinterrande hin eine mehr oder weniger deutliche, den hinteren Theil der Schale zuschärfende Einsenkung, und es wird so ein ziemlich langes, lanzettliches Feld abgetrennt, wie es auch an den Abbildungen von *L. Dujardini, Desh.*, bei Hoernes (l. c.) wahrzunehmen ist. Bei jungen Exemplaren ist die Aussenfläche fast ganz glatt; bei älteren ist sie dagegen mit feinen konzentrischen Zuwachsstreifen bedeckt, an denen sich stellenweise noch eine bräunliche Färbung erhalten hat, und die auf dem erwähnten lanzettlichen Felde, sowie an den Rändern der Lunula eine etwas rauhe, lamellenartige Beschaffenheit annehmen. Die innere Bandgrube unterhalb des Wirbels ist nicht gerade tief und wenig lang. Das Schloss besteht in der linken Klappe aus einem Schlosszahne, in der rechten aus zwei nach unten hin etwas divergirenden Schlosszähnen, von denen der hintere der kräftigere ist; hierzu kommt noch in jeder Klappe vor und hinter dem Schlosszahne, bezw. den Schlosszähnen je ein verhältnissmässig ziemlich kräftiger Seitenzahn. Der vordere Muskeleindruck ist etwa 3- bis 4mal so lang als breit, überall ziemlich gleich breit, an den Enden gerundet, etwas gebogen und schräg nach innen und unten gerichtet; der breitere, aber kürzere hintere Muskeleindruck ist von birnförmiger Gestalt. Der Manteleindruck ist undeutlich und zeigt in seinem Verlaufe keine Unterbrechung.

Die in Rede stehenden Dingden'schen Vorkommnisse stimmen, wie eine genaue Vergleichung mit allen in der mir zu Gebote stehenden Litteratur beschriebenen *Lucina*-Arten ergab, am besten mit den bei Hoernes a. a. O. abgebildeten Exemplaren von *L. Dujardini, Desh.*, überein,

nur sind sie durchgängig kleiner, und die innere Bandgrube ist nicht so tief und lang ausgebildet, welch letzterer Umstand aber auch Folge eines vorgeschritteneren Verwitterungprozesses sein kann.

L. Dujardini, Desh., ist nach Hoernes (l. c.) bis jetzt ausser an verschiedenen Orten des Wiener Beckens bei Ottnang in Oberösterreich, Alt-Oleksinetz in Volhynien, bei Manthelan, St. Maur und Pont-le-Voy in der Touraine, ferner bei Perpignan, Saucats, Leognan und Mérignac aufgefunden worden.

Familie: **Cardiidae, Lam.** — Gattung: *Cardium, Lin.*

1. Art: **Cardium papillosum, Poli.**

(„Testacea utriusque Siciliae“, 1791, vol. I, tab. 16, fig. 2—4.)

Syn.: Cf. Hoernes, l. c. p. 191 seqq.

Diese in fast allen ihren Eigenschaften sehr variable Art kommt in Dingden häufig vor. Es liegen mir von dort über 300 rechte und ungefähr ebenso viele linke Klappen vor, von denen die grösste 6 mm lang, fasst 6 mm hoch und $2\frac{1}{2}$ mm dick, eine der kleinsten 1 mm lang, annähernd 1 mm hoch und nicht ganz $\frac{1}{2}$ mm dick ist.

Das Gehäuse ist, von vorn oder hinten gesehen, herzförmig, ziemlich stark gewölbt, mit fast mittelständigen, etwas vorragenden, eng aneinander stossenden Wirbeln versehen. Die einzelnen Klappen sind fast kreisrund, stets etwas ungleichseitig, vorn abgerundet, hinten durch eine Hinneigung zur Bildung eines Kieles mehr oder weniger winklig. Die Aussenfläche der Klappen ist mit 24 flachen oder kaum merklich gewölbten Radialrippen bedeckt, welche durch schmalere, zierlich quergefurchte Interstitien getrennt sind. Diese Rippen sind bald mit einer grösseren, bald mit einer geringeren Anzahl sogenannter Papillen unregelmässig besetzt; doch deuten die mit der Lupe hin und wieder noch erkennbaren Ansatzstellen darauf hin, dass ursprünglich die Schalen gleichmässig mit solchen leicht zerstörbaren Ansatzkörperchen der Rippen bedeckt waren. Die Gestalt der Papillen ist eine sehr variable: bald sind

sie nadelknopfartig, bald stumpf — oder spitzkegelig und bisweilen auf der Hinterseite der Klappen in der Nähe des Wirbels sogar stachelartig, bald lamellenartig, mond-sichelförmig bis halbmondförmig, so dass also ein Uebergang zu *C. roseum*, Lam., („Hist. nat. des anim. sans vert.“ 1819, vol. VI, p. 14), den Weinkauff (l. c. p. 139 seqq. spec. 7) leugnet, wohl vorhanden sein dürfte. Der Schlossrand ist schmal und trägt in jeder Klappe 2 stumpf-kegelige, zapfenartig vorspringende Schlosszähne und zu beiden Seiten je einen schrägen, länglichen, schmalen Seitenzahn, von denen der hintere weiter vom Schlosse absteht als der vordere. Der ganze übrige Innenrand ist mehr oder weniger tief wellenförmig gefaltet. Die Muskeleindrücke sind scharf ausgeprägt; der vordere ist oval, der um ein Geringes grössere hintere mehr rundlich. Der weniger deutliche Manteleindruck ist ganz.

Ausser in Dingden kommt diese weitverbreitete Art, welche noch jetzt lebend an den Küsten des Mittelmeeres und des atlantischen Oceans angetroffen wird, fossil vor in Deutschland bei Kassel (cf. Goldf., l. c. p. 223, n^o. 45) und Alfeld (cf. Phil., „Beitr. zur Kenntn. der Tert.-Verst. des nordw. Deutschl.“ p. 11 seq., n^o. 31), in Belgien bei Kleyn-Spauwen (cf. Nyst, „Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.“, p. 194, n^o. 154), im Crag von England (?) (Wood, — cf. Weinkauff, l. c. p. 138 seq.), sodann ziemlich verbreitet, aber an den einzelnen Fundorten nicht sehr häufig, im Wiener Becken, ferner in Böhmen, Galizien, Ungarn, Siebenbürgen, Polen, an verschiedenen Orten Italiens, Frankreichs und Siziliens, sowie endlich auf Ischia, Rhodus, Cypern und Madeira (cf. Brocchi, l. c. p. 507, n^o. 11 und p. 666, Hoernes, l. c. und Weinkauff, l. c.).

Bemerkung: Deshayes (cf. „Anim. sans vert.“, tom. I, p. 561) hält die von Goldfuss, Nyst und Philippi unter dem Namen „*Cardium papillosum*, Poli“, angeführten Species für nicht identisch mit dem eigentlichen *Cardium papillosum*, Poli's, sondern rechnet sie nach dem Vorgange Hébert's (cf. Bull. de la Soc. géol. de France, 1849, 2e sér., t. VI, p. 405, n^o. 16) zu dessen *C. Raulini*. Wenn ich über den ersten Punkt auch selbst kein Urtheil fällen kann, da mir die Originalarbeit Poli's („Testacea utriusque Siciliae“, 1791, vol. I) nicht zu Händen gekommen ist, — obwohl ja Gold-

fuss, Nyst, Philippi, Hoernes und Weinkauff sich sämmtlich zu Ungunsten der Behauptung Deshayes' aussprechen, — so muss ich im letzteren Punkte Deshayes unbedingt widersprechen, indem schon eine Vergleichung der Abbildungen bei Deshayes (l. c., pl. 56, fig. 21—24) mit denen bei Goldfuss (l. c., tab. CXXXXV, fig. 7a—c), Nyst (l. c. tab. XI, fig. 6a, b, d) und Hoernes (l. c., tab. XXX, fig. 8a—e) zeigt, dass *C. Raulini*, *Hébert*, von den unter sich identischen Arten der drei letzten Forscher verschieden ist. Bei ersteren Abbildungen unterscheidet man nämlich deutlich 29 Radialrippen, bei letzteren durchgängig nur 24, und es sind die Papillen bei Deshayes' Figur „23“ im Vergleiche zur Breite der Rippen viel schmäler als bei den entsprechenden Figuren der übrigen Forscher; schliesslich sind noch bei den Abbildungen Deshayes' die Rippen mit den Interstitien gleichmässig quergestreift, während Goldfuss, Nyst und Hoernes die Rippen, von den Papillen abgesehen, als glatt und nur die Interstitien als regelmässig gefurcht darstellen.

2. Art: *Cardium subturgidum*, d'Orb.

(Cf. v. Koenen, Palaeontograph. Bd. XVI, p. 244, sub n°. 151.)

Syn.: *C. turgidum*, Nyst, „Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.“, p. 190 seq., n°. 150, tab. XIV, fig. 6a—c (excl. syn.).

Die nachstehend näher beschriebene Art scheint in Dingden nicht häufig vorzukommen. Die in Münster befindliche Sammlung Dingden'scher Versteinerungen enthält, von einigen Bruchstücken abgesehen, nur 4 vollkommen erhaltene rechte und 5 mehr oder weniger defekte linke Klappen dieser Art, von denen die grösste 17 mm lang, 16 mm hoch, und 6 bis $6\frac{1}{2}$ mm dick, die kleinste 4 mm lang, fast 4 mm hoch und $1\frac{1}{2}$ mm dick ist.

Die Schale ist, von vorn oder hinten gesehen, herzförmig, ziemlich stark gewölbt, mit in der Mitte liegenden, vorstehenden, sich fast berührenden Wirbeln versehen. Die einzelnen Klappen sind nicht ganz kreisförmig, sondern etwas quer-oval, wenig ungleichseitig, vorn abgerundet, hinten durch einen meist nur schwach ausgeprägten Kiel etwas winklig, unten gleichmässig gerundet. Die Aussenfläche ist glänzend, bisweilen von grau-bräunlicher oder seltener von weisslich-blauer Färbung, mit sehr eng stehenden, sehr feinen Radialfurchen bedeckt, welche auf der

durch den schwachen Kiel abgetrennten Hinterseite ungleich tiefer werden, so dass daselbst flach konvexe Rippchen entstehen; überdies bemerkt man ab und zu in unregelmässigen Entfernungen von einander befindliche, konzentrische Zuwachsstreifen. Die oberste Schalenschicht blättert sich leicht ab, und die dadurch blossgelegte zweite Schicht zeigt die erwähnten Radialfurchen viel deutlicher als erstere. Der Schlossrand ist schwach gebogen und trägt in der linken Klappe 2 konische Schlosszähne, von denen der vorn und mehr unten befindliche viel länger und spitzer ist als der hinten und mehr oben befindliche, sowie ferner einen verhältnissmässig grossen, platten, oben scharfkantigen und spitz auslaufenden vorderen und einen vom Schlosse etwas weiter entfernten, kleinen, kaum hervortretenden hinteren Seitenzahn, — in der rechten Klappe auch 2 konische Schlosszähne, von denen der hinten und mehr unten befindliche grössere stumpfer ist als der grössere Schlosszahn in der linken Klappe, und ausserdem einen vorderen und einen hinteren Seitenzahn, welche jedoch ziemlich obliterirt sind. Die kleineren Schlosszähne sind stets nur schwach ausgebildet und daher auch von Nyst übersehen worden, indem er a. a. O. sagt, dass das Schloss bei seinem „*C. turgidum*“ demjenigen des *C. semigranulatum*, *Sow.*, (cf. Nyst, l. c. p. 189 seq., n^o. 149) ähnlich sei, bei welchem er nur einen Schlosszahn in jeder Klappe beobachtet hat. Der ganze übrige Innenrand (vom Schlossrande abgesehen) fällt nach aussen hin etwas schräg ab und läuft in zierliche Zähnchen aus, deren Anzahl mit derjenigen der Radialfurchen auf der Aussenfläche korrespondirt. Die Muskeleindrücke sind deutlich, ungefähr von gleicher Grösse; der vordere ist birnförmig oder oval, der hintere rundlich. Die ununterbrochene Mantellinie ist nur schwach ausgeprägt.

Ausser bei Dingden (cf. v. Koenen, l. c.) und Antwerpeu (cf. Nyst, l. c., und v. Koenen, l. c.) ist die vorstehende Art, soviel mir bekannt geworden ist, anderswo bisher nicht aufgefunden worden.

Bemerkungen: Unsere Dingden'schen Vorkommnisse stimmen mit den bei v. Koenen (l. c., tab. XXIX, fig. 1a—d, 2a—d)

vorhandenen Abbildungen des *C. comatum*, Bronn, in der äusseren Struktur gut überein, nur sind sie mehr rundlich, nicht dreieckig gestaltet; ich glaube, sie daher zu dem nach v. Koenen (l. c.) bei Antwerpen und Dingden vorkommenden „*C. subturgidum* d'Orb. (*C. turgidum*, *Nyst*)“ rechnen zu sollen, von dem mir leider die Originalbeschreibung d'Orbigny's nicht zu Gebote steht.

Die bei Nyst a. a. O. beschriebenen und abgebildeten Exemplare des bei Antwerpen vorkommenden „*C. turgidum*“ scheinen sich im allgemeinen von unseren Dingden'schen Stücken nicht wesentlich zu unterscheiden; nur treten die Wirbel bei jenen nicht so stark hervor wie bei diesen.

In der Schalenstruktur haben unsere Stücke auch viel Aehnlichkeit mit *C. fragile* (cf. Hoernes, l. c. p. 178 seq., n^o. 5, tab. XXX, fig. 6 a—c); jedoch sind die Klappen bei dieser Art nicht quer-oval, sondern sogar höher als lang.

3. Art: *Cardium Dingdense*, nov. spec. (Taf. IV, Fig. 9.)

Von dieser meines Wissens bisher noch nicht beschriebenen *Cardium*-Art liegen mir aus Dingden nur eine ziemlich gut erhaltene rechte Klappe, welche fast 8 mm lang, $7\frac{1}{2}$ mm hoch und $2\frac{1}{2}$ mm dick ist, und zwei an den Seitenrändern stark beschädigte linke Klappen vor, von denen die grössere ungefähr 11 mm lang, 10 mm hoch und 4 mm dick ist, während die kleinere in ihren Dimensionen mit der genannten rechten Klappe annähernd übereinstimmt.

Die Schale ist dünnwandig und daher leicht zerbrechlich, — von vorn oder hinten gesehen — herzförmig, ziemlich stark gewölbt, mit fast mittelständigen oder doch nur wenig über die Mitte des Schlossrandes hinaus nach vorn gerückten, vorstehenden, jedoch nicht ganz so stark wie bei der vorigen Art aufgetriebenen, sich fast berührenden Wirbeln versehen. Die beiden Klappen sind rundlich, etwas quer-oval, vorn gerundet, hinten durch einen schwach ausgeprägten Kiel etwas winklig; der Ventralrand bildet nicht einen nach beiden Seiten hin gleichförmigen Bogen, sondern läuft nach vorn hin merklich aufwärts, so dass die Schale deutlicher ungleichseitig erscheint als bei der vorigen Art. Die Aussenfläche ist bei den mir vorliegenden Klappen durchweg recht gut erhalten; sie erscheint glänzend, mit etwa 40 sehr flachen, glatten, am Ventralrande

rundlich ausgezackten, graubräunlichen Radialrippchen geziert, welche auf der durch den schwachen Kiel abgetrennten Hinterseite etwas konvexer werden und so deutlicher hervortreten; die sehr seichten und meist nur in der Nähe des Ventralrandes furchenartigen Zwischenräume zwischen den genannten Rippchen sind durchgängig schmäler als diese und erscheinen heller gefärbt, so dass man stets mit freiem Auge die Rippen und ihre Zwischenräume deutlich von einander unterscheiden kann; — die Wirbel sind stets glatter als der übrige Theil der Aussenfläche, indem sich die Radialrippchen nicht bis zu den Wirbelspitzen hinauf erstrecken; auch erscheinen sie heller gefärbt, weisslich mit einem Stiche ins Röthliche; — hin und wieder bemerkt man auf der Aussenfläche auch wenige, schwach ausgeprägte, in unregelmässigen Entfernung von einander befindliche, konzentrische Zuwachsstreifen. Der Schlossrand ist schwach gebogen und trägt in jeder Klappe zwei Schloss- und zwei Seitenzähne, welche in ihrer Gestalt, verhältnissmässigen Grösse und gegenseitigen Stellung mit denjenigen der vorigen Art übereinstimmen. Der ganze übrige Innenrand ist deutlich gekerbt, und es setzen sich von diesen Kerben aus, deren Anzahl mit derjenigen der Zwischenräume zwischen den Radialrippen der Aussenfläche korrespondirt, sehr feine, linienartige, oft kaum sichtbare Furchen in radialer Richtung weit in das Innere der Klappen fort. Die Muskeleindrücke und die Mantellinie erscheinen weniger deutlich als bei der vorhergehenden Art; der vordere Muskeleindruck ist mehr oder weniger birnförmig, der hintere breit-oval; die Mantellinie ist ganz.

Bemerkungen: Die in Rede stehende Art ist der vorhergehenden in der äusseren Gestalt der Klappen ziemlich ähnlich, unterscheidet sich jedoch von derselben durch die Struktur der Aussenfläche sowohl wie der Innenfläche der Klappen.

Eine unverkennbar grosse Aehnlichkeit besitzen unsere Dingden'schen Stücke mit den bei Brocchi (l. c. p. 505 seq., tab. XIII, fig. 4) vorhandenen Abbildungen seines *C. fragile*, bei welchem die Aussenfläche der Klappen auch mit nur 35 sehr flachen Radialrippchen bedeckt und der Innenrand mit ebenso vielen Kerben versehen ist, die sich auch hier als sehr feine Furchen tief in das Innere der Klappen fortsetzen. Es erscheint mir daher auch fraglich, ob Hoer-

nes die im Wiener Becken vorkommende, a. a. O. (p. 178 seq., n°. 5, tab. XXX, fig. 6a—c) beschriebene und abgebildete *Cardium*-Art mit Recht zu *C. fragile*, *Brocchi*, rechnet, da die Aussenfläche bei jener Art ungefähr mit doppelt so vielen Radialfurchen bedeckt ist wie bei dieser und die Innenfläche bei jener durchaus keine Furchen zu besitzen scheint.

Familie: **Cyprinidae**, Lam. — Gattung: *Isocardia*, Lam.

Art: *Isocardia cor*, Lin.

(„Museum S. R. M. Ludovicae Ulricae Reginae Suecorum“, p. 516, n°. 88; „Systema naturae“, edit. XII, p. 1137, n°. 154.)

Syn.: *I. cor*, Lin., cf. Hoernes, l. c. p. 164 seqq., tab. XX, fig. 2.
I. cor, Lam., cf. Nyst, „Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.“, p. 196 seqq., n°. 156, tab. XVI, fig. 1.
I. lumulata, Nyst, l. c. p. 198, n°. 157, tab. XV, fig. 2.
I. crassa, Nyst et West., cf. Nyst, l. c. p. 198 seq., n°. 158, tab. XV, fig. 3.

Vorstehende Art, die schon von Ferd. Römer (cf. „Die Kreidebildungen Westfalens“, l. c. p. 43 resp. 111) als in Dingden vorkommend angegeben wird, ist an diesem Fundort eine der häufigeren Arten. Es liegen mir von dort ausser zahlreichen Bruchstücken 12 rechte und 15 linke Klappen vor, die im Allgemeinen recht gut erhalten sind; die grösste derselben hat eine Länge von 65 mm, eine Höhe von 59 mm und eine Dicke von 33 mm, die kleinste eine Länge von 41 mm, eine Höhe von 38 mm und eine Dicke von 22 mm.

Die Schalen sind bauchig-herzförmig, mit entfernt stehenden, dicken, spitz zulaufenden, nach vorn und aussen spiraling eingerollten Wirbeln versehen. Die Aussenfläche der Klappen ist mit feinen und mit in grösseren Entfernung von einander befindlichen, tieferen konzentrischen Furchen bedeckt, und zwar erscheinen die Zwischenräume zwischen letzteren Furchen mehr oder weniger konvex, wie es auch, wenn auch in etwas stärkerem Masse, an der von Nyst gegebenen Abbildung seiner *I. crassa* deutlich zu erkennen ist. Der hinter Theil der Klappen ist oft durch einen oder durch zwei mehr oder weniger deutliche, zu

den konzentrischen Furchen senkrecht verlaufende Kiele abgesetzt (cf. *I. crassa*, *Nyst et West.*). Meist ist keine Lunula vorhanden; bei 5 Klappen fand sich jedoch eine spiraling begrenzte Lunula vor, und es dürften daher diese Stücke wohl zu *I. lunulata*, *Nyst*, gehören, von welcher Art ja ihr Begründer selbst schon vermutete, dass sie eine Varietät von *I. cor*, *Lam.*, sein würde.

Aus dem Vorstehenden ist ersichtlich, dass unsere Dingden'schen Stücke die drei Nyst'schen Arten *I. cor*, *Lam.*, *I. lunulata*, *Nyst*, und *I. crassa*, *Nyst et West.*, welche ja auch schon Hoernes in seinem Synonymenverzeichnisse von *I. cor*, *Lin.*, zusammen aufzählt, umfassen, indem die Charaktere der genannten drei Arten hier mehr oder weniger vereinigt auftreten.

Was die fossile Verbreitung dieser Art anbetrifft, die übrigens auch noch jetzt lebend an den Küsten von Europa, hauptsächlich im Mittelmeere, vorkommt, so werden ausser Dingden als Fundorte angegeben: Winterswyk in Gelderland von Goldfuss (l. c. p. 211 seq., n^o. 20*) und Becksl. c. p. 257 seqq.), Eibergen in Gelderland von F. d. Roemer („Die Kreidebildungen Westfalens“, l. c. p. 41, resp. 110), Wilhelmshöhe bei Kassel und Diekholz bei Hildesheim von Philippi („Beitr. z. Kenntn. der Tert.-Verst. des nordwestl. Deutschl.“, p. 12, n^o. 35 und p. 47, n^o. 32), ferner bei Nyst (l. c.) Antwerpen, England, Frankreich, Italien, Sizilien, Morea und endlich ausserdem noch bei Hoernes (l. c.) das Wiener Becken, Reinbeck, Sylt, die Schweiz, Polen, Podolien, Galizien, Algerien, Rhodus, Cephalonien und Korfu.

*) Die übrigen von Goldfuss angegebenen Vorkommnisse (Grafenberg bei Düsseldorf und Bünde) zieht v. Koenen (cf. Palaeontograph. Bd. XVI, p. 225) zu *I. subtransversa*, *d'Orb.*

Alphabetisches Verzeichniss der beschriebenen Arten.

- Arca didyma, Brocchi (S. 210).
„ diluvii, Lam. (S. 209).
„ pectunculoides, Scacchi (S. 211, Taf. IV, Fig. 4).
Astarte angulata, nov. spec. (S. 230, Taf. IV, Fig. 8).
„ concentrica (s. a.) (S. 226).
Cardita chamaeformis, Sow. (S. 225).
Cardium Dingdense, nov. spec. (S. 238, Taf. IV, Fig. 9).
„ papillosum, Poli (S. 234).
„ subturgidum, d'Orb. (S. 236).
Isocardia cor, Lin. (S. 240).
Leda curvirostris, nov. spec. (S. 221, Taf. IV, Fig. 6).
„ fragilis, Chemnitz (S. 218).
„ subrostrata, nov. spec. (S. 223, Taf. IV, Fig. 7).
„ tenuis, Phil. (S. 220).
Limopsis anomala, Eichw. (S. 214).
„ aurita, Brocchi (S. 212).
„ lamellata, nov. spec. (S. 216, Taf. IV, Fig. 5).
Lucina borealis, Lin. (S. 232).
„ cf. Dujardini, Desh. (S. 232).
Nucula Haesendoncki, Nyst et West. (S. 218).
Ostrea spec. (S. 200).
„ „ „ 201.
Pecten aculeatus, nov. spec. (S. 206, Taf. IV, Fig. 3).
„ Gerardi, Nyst (S. 201).
„ Guestfalicus, nov. spec. (S. 205, Taf. IV, Fig. 2).
„ Hosiusi, nov. spec. (S. 203, Taf. IV, Fig. 1).
„ Lamali, var., Nyst (S. 202).
Pinna spec. indet. (S. 208).

Verzeichniss der Abkürzungen.

Brug.	= Bruguière.	d'Orb.	= d'Orbigny.
Desh.	= Deshayes.	Phil.	= Philippi.
Eichw.	= Eichwald.	Ren.	= Renier.
Goldf.	= Goldfuss.	Sow.	= Sowerby.
Lam.	= Lamarck.	West.	= Westendorp.
Lin.	= Linné.		
s. a.	= sensu ampliore.	s. str.	= sensu strictiore.
	i. c.		= in collectione.

Erklärung der Figuren auf Taf. IV.

Fig. 1. *Pecten Hosiusi*, nov. spec.

 a. Aussen-, b. Innenfläche in natürlicher Grösse.

Fig. 2. *Pecten Guestfalicus*, nov. spec.

 a. Aussen-, b. Innenfläche einer rechten Klappe, in natürlicher Grösse, c. ein Stück der Aussenfläche, vergrössert.

Fig. 3. *Pecten aculeatus*, nov. spec., rechte Klappe.

 a. Aussen-, b. Innenfläche, etwas vergrössert; ein Stück der Aussenfläche, vergrössert.

Fig. 4. *Area pectunculoides*, Scacchi.

 a. Aussen-, b. Innenfläche einer linken Klappe, vergrössert.

Fig. 5. *Limopsis lamellata*, nov. spec.

 a. Aussen-, b. Innenfläche einer linken Klappe, vergrössert.

Fig. 6. *Leda curvirostris*, nov. spec.

 a. Aussen-, b. Innenfläche einer rechten Klappe, vergrössert.

Fig. 7. *Leda subrostrata*, nov. spec.

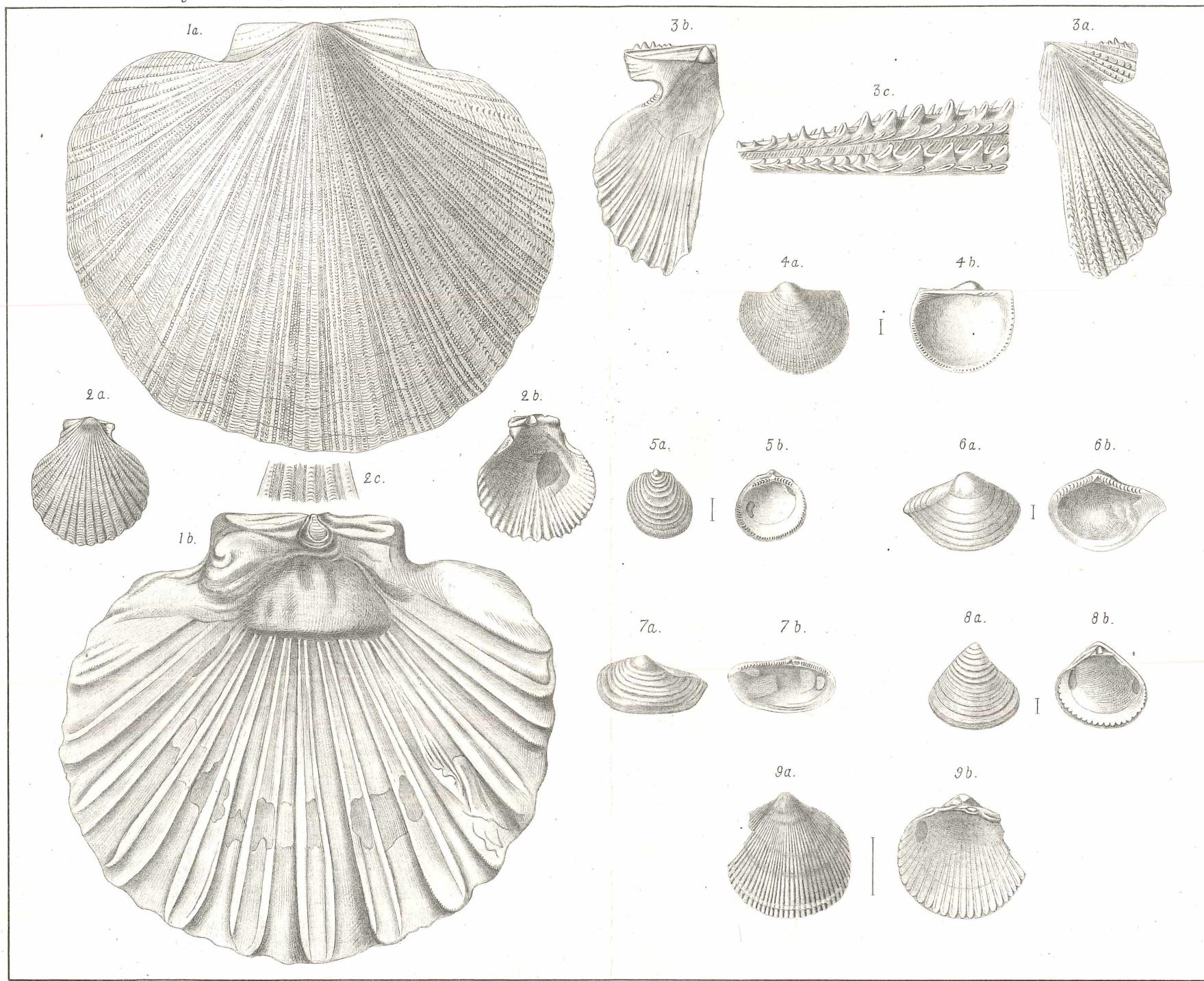
 a. Aussen-, b. Innenfläche einer linken Klappe, in natürlicher Grösse.

Fig. 8. *Astarte angulata*, nov. spec.

 a. Aussen-, b. Innenfläche einer rechten Klappe, vergrössert.

Fig. 9. *Cardium Dingdense*, nov. spec.

 a. Aussen-, b. Innenfläche einer linken Klappe, vergrössert.



ZOBODAT -

www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [49](#)

Autor(en)/Author(s): Lehmann Friedrich

Artikel/Article: [Die Lamellibranchiaten des Miocäns von Dingden. I. Theil: Asiphonida und Siphonida Integripalliata](#)

198-243