



Acerca de este libro

Esta es una copia digital de un libro que, durante generaciones, se ha conservado en las estanterías de una biblioteca, hasta que Google ha decidido escanearlo como parte de un proyecto que pretende que sea posible descubrir en línea libros de todo el mundo.

Ha sobrevivido tantos años como para que los derechos de autor hayan expirado y el libro pase a ser de dominio público. El que un libro sea de dominio público significa que nunca ha estado protegido por derechos de autor, o bien que el período legal de estos derechos ya ha expirado. Es posible que una misma obra sea de dominio público en unos países y, sin embargo, no lo sea en otros. Los libros de dominio público son nuestras puertas hacia el pasado, suponen un patrimonio histórico, cultural y de conocimientos que, a menudo, resulta difícil de descubrir.

Todas las anotaciones, marcas y otras señales en los márgenes que estén presentes en el volumen original aparecerán también en este archivo como testimonio del largo viaje que el libro ha recorrido desde el editor hasta la biblioteca y, finalmente, hasta usted.

Normas de uso

Google se enorgullece de poder colaborar con distintas bibliotecas para digitalizar los materiales de dominio público a fin de hacerlos accesibles a todo el mundo. Los libros de dominio público son patrimonio de todos, nosotros somos sus humildes guardianes. No obstante, se trata de un trabajo caro. Por este motivo, y para poder ofrecer este recurso, hemos tomado medidas para evitar que se produzca un abuso por parte de terceros con fines comerciales, y hemos incluido restricciones técnicas sobre las solicitudes automatizadas.

Asimismo, le pedimos que:

- + *Haga un uso exclusivamente no comercial de estos archivos* Hemos diseñado la Búsqueda de libros de Google para el uso de particulares; como tal, le pedimos que utilice estos archivos con fines personales, y no comerciales.
- + *No envíe solicitudes automatizadas* Por favor, no envíe solicitudes automatizadas de ningún tipo al sistema de Google. Si está llevando a cabo una investigación sobre traducción automática, reconocimiento óptico de caracteres u otros campos para los que resulte útil disfrutar de acceso a una gran cantidad de texto, por favor, envíenos un mensaje. Fomentamos el uso de materiales de dominio público con estos propósitos y seguro que podremos ayudarle.
- + *Conserve la atribución* La filigrana de Google que verá en todos los archivos es fundamental para informar a los usuarios sobre este proyecto y ayudarles a encontrar materiales adicionales en la Búsqueda de libros de Google. Por favor, no la elimine.
- + *Manténgase siempre dentro de la legalidad* Sea cual sea el uso que haga de estos materiales, recuerde que es responsable de asegurarse de que todo lo que hace es legal. No dé por sentado que, por el hecho de que una obra se considere de dominio público para los usuarios de los Estados Unidos, lo será también para los usuarios de otros países. La legislación sobre derechos de autor varía de un país a otro, y no podemos facilitar información sobre si está permitido un uso específico de algún libro. Por favor, no suponga que la aparición de un libro en nuestro programa significa que se puede utilizar de igual manera en todo el mundo. La responsabilidad ante la infracción de los derechos de autor puede ser muy grave.

Acerca de la Búsqueda de libros de Google

El objetivo de Google consiste en organizar información procedente de todo el mundo y hacerla accesible y útil de forma universal. El programa de Búsqueda de libros de Google ayuda a los lectores a descubrir los libros de todo el mundo a la vez que ayuda a autores y editores a llegar a nuevas audiencias. Podrá realizar búsquedas en el texto completo de este libro en la web, en la página <http://books.google.com>



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

Die
Lamellibranchiaten
des Miocäns von Dingden.

Erster Teil:
Asiphonida und Siphonida Integripalliata.

Mit 2 Tafeln.



Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der philosophischen Doktorwürde

an der

Königlichen Akademie zu Münster

von

Friedrich Lehmann 

aus Münster in Westfalen.



Münster.

Druck der Coppenrathschen Buchdruckerei.

1885.

Die miocänen Ablagerungen des nordwestlichen Westfalens ziehen sich, ganz auferhalb des Beckens von Münster gelegen, längs der westfälisch-holländischen Grenze hin und treten am besten in der Nähe des Dorfes Dingden bei Bocholt zu Tage.

Die Fauna dieser Tertiärschichten besteht vorwiegend aus *Gasteropoden*, *Lamellibranchiaten* und *Foraminiferen*. Außerdem haben sich in denselben vorgefunden zahlreiche Exemplare von *Flabellum avicula*, *Michelin*, einige *Cidariden*-Stacheln, *Terebratulina* sp. in einem Exemplare, ferner einige Exemplare von *Spirulirostra Hoernesi*, v. *Koenen*, *Serpula* sp. in einem Exemplare, dann Bruchstücke von Krebscheren, Gehörknöchelchen von Fischen, Haifischzähne und endlich Knochen von *Cetaceen*.

Die *Foraminiferen* hat bereits A. E. Reuss*) in 25 Arten beschrieben; die *Gasteropoden* hat A. v. Koenen**) eingehend behandelt, und zwar sind durch ihn über 100 Arten bekannt geworden. Eine zusammenhängende Beschreibung der Dingden'schen Lamellibranchiaten ist dagegen bisher noch nicht veröffentlicht worden, und sie bildet daher den Gegenstand der nachstehenden Abhandlung.

*) A. E. Reuss. Beiträge zur Kenntniss der tertiären Foraminiferen-Fauna. (Mit 2 Tafeln.) II. Die Foraminiferen von Dingden in Westfalen. (Sonderabdruck aus dem XLII. Bande der Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, p. 364—370 incl. — Vorgelegt in der Sitzung vom 11. Oktober 1860.)

**) A. v. Koenen. 1) Das Miocän Nord-Deutschlands und seine Mollusken-Fauna. Erster Theil. Hierzu Tafel I—III. Februar 1872. (Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. Band 10. Dritte Abhandlung. Cassel 1872.)

2) Die *Gasteropoda holostomata* und *tectibranchiata*, *Cephalopoda* und *Pteropoda* des Norddeutschen Miocän. Zweiter Teil von „Das Norddeutsche Miocän und seine Mollusken-Fauna.“ Mit Tafel V—VII. (Sep.-Abdruck aus dem N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. 2. Stuttgart 1882.)

Das Material für die vorliegenden Untersuchungen habe ich ausschließlich dem paläontologischen Museum der hiesigen Königlichen Akademie entnommen, da sich unter den von mir selbst in Dingen gesammelten Stücken weitere Arten nicht vorfanden. Genanntes Material ist von Herrn Prof. Dr. Hosius, der es mir bereitwilligst zur Verfügung stellte, durch langjährige Bemühungen zusammengebracht worden.

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

An litterarischen Hilfsmitteln standen mir aufer 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. Über 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. Conchiologia fossile Subapennina con osservazioni geologiche sugli Apennini e sul suolo adadjacente. (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 Sternchen * versehenen Werke waren mir leider nur für kurze Zeit zugänglich.

- Hoernes, M. Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien. II. Bd. (Abhandlungen der Kaiserlich-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 Gesamtfolge 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 beurteilen, ob sich in derselben eine Bearbeitung der Lamellibranchiaten der mit den Miocänablagerungen von Dingden zusammenhängenden Miocänschichten von Winterswyk und Eibergen vorfindet.

I. Ordnung: **Asiphonida.**

A. Monomyaria.

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

Art: **Ostrea spec.**

Es liegt mir von dieser Art, der, soviel ich weiß, einzigen in Dingen bisher überhaupt gefundenen *Ostrea*, nur eine Deckelklappe vor, welche zudem noch an den Rändern teilweise beschädigt und an der Außenfläche schon stark abgerieben ist, so daß sie eine sichere Bestimmung nicht zuläßt. Ihre Länge beträgt ungefähr 17mm und ihre Höhe 20mm.

Sie ist breit-oval, flach, sogar etwas konkav und sehr dünnwandig. Der Wirbel ist schwach aufgetrieben und läuft in eine feine, kurze, vor dem Oberrande etwas zurückliegende Spitze aus. Die Außenfläche ist rauh, unregelmäßig konzentrisch-blättrig; nach dem Wirbel hin wird sie etwas glatter und läßt dort nur wenige, sehr feine, konzentrische Streifen bemerken. Die Innenfläche erscheint glatt, weißlich, perlmuttartig glänzend. Der Innenrand, welcher nur am Wirbel auf eine sehr kurze Strecke unterbrochen ist, ist rauh und fällt nach außen hin schräg ab. Das Schloßfeld ist breit-dreieckig und wird zu beiden Seiten und unten von ziemlich starken Wülsten begrenzt; überdies wird es durch einen dem genannten unteren Grenzwulste parallel laufenden, nur wenig niedrigeren Innenwulst in zwei Teile zerlegt, von denen der untere undeutlich quergestreift erscheint. Der ziemlich deutlich ausgeprägte Muskeleindruck ist gelb gefärbt, mehr oder weniger nierenförmig, unten verschmälert und etwas schräg seitwärts gestreckt. Die scharf ausgezogene Mantellinie schließt einen etwas exzentrisch gelegenen, breit-ovalen, oben offenen Raum ein, in dessen oberer Hälfte sich der Muskeleindruck vorfindet.

Es ist mir aus der Litteratur keine *Ostrea*-Art bekannt geworden, mit welcher sich die vorstehend beschriebene vergleichen liefse.

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^o. 75, tab. III, fig. 75, — et „Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.“ 1843, p. 300 seq. n^o. 250, tab. XVIII, fig. 11, a, b.)

Dem Umstande, 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.

Die Schale ist kreisförmig, sehr flach gewölbt, fast gleichseitig, gleichklappig. Die Wirbel laufen in eine feine Spitze aus, welche über den Schloßrand garnicht oder doch nur kaum merklich hervorspringt; die beiden Randlinien eines jeden Wirbels laufen ziemlich steil abwärts und sind nach innen schwach ausgeschweift. Die Ohren sind verhältnismäßig klein, etwas ungleich; ihre oberen Ränder steigen nach außen bisweilen mehr oder weniger auf, sodafs dann der Schloßrand mehr oder minder winklig wird; ihre Seitenränder laufen schräg abwärts; — das vordere Ohr der rechten Klappe ist unten schwach ausgebuchtet. Die Außenfläche der Klappe erscheint dem freien Auge völlig glatt oder mit feinen, unregelmäßig konzentrischen Zuwachsstreifen bedeckt; unter der Lupe bemerkt man auf ihr auch sehr feine, unregelmäßig radial angeordnete Streifen. Die Ohren, welche dem freien Auge auch stets glatt erscheinen, erweisen sich hin und wieder unter der Lupe als sehr fein längs und quer

gestreift. — Die Innenfläche der Klappen ist glatt und zeigt, wenn die oberste Schicht sich abgelöst hat, was oft der Fall ist, einen intensiven, seidenartigen Glanz. Die Ligamentgrube ist ziemlich tief, gleichschenkelig-dreieckig; von ihrer Spitze aus zieht sich nach vorn und hinten über die innere Fläche der Ohren je eine kurze, horizontale Furche, und außerdem gehen von ihren unteren Ecken zwei nach unten hin divergierende, die untere Begrenzung der Ohren bildende, wulstige Leisten aus. Der Muskeleindruck erscheint als ein rundlicher, bräunlich gefärbter Fleck. — Die Ränder der Klappen sind ganz und innen glatt.

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 13mm lang, 14mm hoch und nicht ganz 3mm dick, letztere etwas über 13mm lang, 14mm hoch und knapp 2mm 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 verhältnismäßig klein, ungleich; in der rechten Klappe ist das vordere Ohr mit einem ziemlich tiefen Byssusausschnitt versehen, dessen unterer Rand mit 6 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 abgeteilt 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 tiefe, bis zu 2mm lange Furche in zwei fast gleiche Teile 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 Zuwachsstreifen 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 bez. 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 völlig 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 Übergangsformen 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.

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 95mm in der Länge, 82mm in der Höhe und 14mm 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 miteinander einen sehr stumpfen, etwa 140° betragenden Winkel. Die Ohren sind verhältnismäßig 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 Teile, 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, teilt jeden der Zwischenräume in zwei Hälften, welche je flach rinnenartig ausgehöhlt 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 Partien 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 Prof. Dr. Hosius zu benennen. (Taf. I, Fig. 1.)

4. Art: *Pecten Guestfalicus*, nov. spec.

Von dieser Art liegen mir aus Dingden nur eine ziemlich gut erhaltene und zwei stark beschädigte rechte Klappen vor. Erstere mißt 23mm in der Länge, 24mm in der Höhe und 6mm in der Dicke; von den beiden letzteren ist die eine noch etwas größer, die andere kleiner, doch ist eine genaue Messung derselben nicht möglich, da ihre Ränder zum Teil ausgebrochen sind.

Die genannten Klappen sind dickwandig, fast kreisrund, nahezu gleichseitig, mehr oder weniger schwach gewölbt. Die Ohren sind verhältnismäßig klein; das vordere derselben, welches leider bei allen Stücken vorn etwas abgebrochen ist, hat unten einen nur seichten Byssusausschnitt. Die Außenfläche der Klappen trägt 22—24 Radialrippen, welche auf dem oberen Teile 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 Teilen, 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 ausgehöhlt und erscheinen an gut erhaltenen Partien mit sehr feinen und dichten, \wedge -förmigen oder einfachen, schräg von oben und vorn nach unten und hinten hin verlaufenden Streifen geziert, was besonders an den seitlichen Teilen 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 Ohre eine

Reihe bald mehr, bald minder deutlicher Kerben. — Die Ligamentgrube ist ziemlich tief, gleichschenkelig-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 krenuliert; doch setzen sich diese Randkerben, deren Zahl mit derjenigen der äußeren Rippen korrespondiert, nicht in das Innere der Klappe als Furchen fort; dieses ist vielmehr glatt, seidenartig glänzend und läßt die den Aufsenrippen 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 Aufsenfläche 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^o. 1, tab. XLIII, fig. 1, 2, 3 — et „Descript. des anim. sans vert. etc.“, tom. II, p. 63 seq. n^o. 1) überein, sie unterscheidet sich aber von derselben durch ihren gut ausgesprochenen *Pecten*-Charakter. Eine ähnliche *Pecten*-Art ist mir nicht bekannt. — (Taf. I, Fig. 2.)

5. Art: *Pecten aculeatus*, nov. spec.

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 rekonstruieren 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 41mm, die Dicke 8½mm, die Länge 20mm, so daß ich die Länge der ganzen Klappe als ungefähr gleich 40mm 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 hervortretendes Ende aus, und seine Randlinien 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 Teilen, 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 zahlreicherer, 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 Teile 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 ein-

gedrückte Rippen. Die Ligamentgrube ist ziemlich groß und tief, gleichschenkelig-dreieckig, und von ihr geht seitlich 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 Byssusausschnittes am vorderen Ohr unterscheidet. Von den erwähnten 4 Klappen aus Antwerpen mißt die größte 45mm in der Länge, etwas über 44mm in der Höhe und 10mm in der Dicke, die kleinste 40mm in der Länge, nicht ganz 41mm in der Höhe und nicht ganz 9mm 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 Längsteilen zusammen, indem die dort neben den Seitenrippchen hin und wieder auftretenden stacheligen Linien hier zu deutlichen, stacheltragenden Nebenrippchen ausgebildet sind. Im übrigen stimmen die Exemplare aus Antwerpen mit unserem Stücke aus Dingden völlig überein. — Von *Pecten spinulosus*, Münster, (cf. Goldfufs: „*Petrefacta Germaniae*“, II. Teil, 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 Byssusausschnittes; 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—140° beträgt; endlich findet sich auch bei unserer Art im unteren Teile der Außenfurchen niemals die geringste Spur einer stacheltragenden Mittelleiste vor, wie sie bei jener Art vorkommt. — (Taf. II, Fig. 3.)

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 Bruchstücke zwei verschiedenen Arten anzugehören, die sich jedoch vorläufig, so lange

kein besseres Material vorhanden ist, 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. Nyst: „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 Teil schon ziemlich stark dem Verwitterungsprozesse 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 37mm, eine Höhe von 27mm und eine Dicke von fast 15mm, eine der kleinsten (ebenfalls eine linke Klappe) eine Länge von 14mm, eine Höhe von 11½mm und eine Dicke von 5mm.

Die Schale ist dickwandig, von vorn oder hinten betrachtet, herzförmig, von oben oder unten betrachtet, oval-rhomboidisch, quer-verlängert, bauchig, ungleichseitig, indem sie vorn und hinten gerundet, jedoch hinten in der unteren Ecke mehr erweitert ist, und indem die ziemlich stark hervortretenden, weit von einander abstehenden Wirbel schräg nach vorn eingerollt sind. Die Außenfläche ist mit 30 ziemlich hohen, oben flachen, scharfkantigen Radialrippen bedeckt, von denen jedoch die beiden äußersten oft undeutlich werden, weshalb von verschiedenen Forschern auch wohl 28—30 Rippen als vorhanden angegeben werden; die ebenen, ungefähr ebenso breiten Zwischenräume sind regelmässig quer-gestreift, und es setzen sich diese feinen Streifen in konzentrischer Anordnung auch über die Rippen fort, was jedoch nur bei gut

erhaltenen Exemplaren deutlich wahrzunehmen ist. Durch Verwitterung runden sich die Rippen mehr und mehr ab und werden schmaler, so daß dann ihre Zwischenräume viel breiter erscheinen; natürlich verschwinden dann auch die Querstreifen auf den Rippen und in ihren Zwischenräumen schließlicg gänzlich. Die die Wirbel trennende, wenig tiefe Area ist mit deutlichen, parallel in einander geschachtelte Rauten bildenden Furchen bedeckt; auf jeder der beiden Hälften derselben befinden sich nämlich 2 Systeme von je 3—5 unter sich parallelen Furchen, die gegen einander nach außen hin unter einem stumpfen Winkel (von etwa 140—150°) geneigt sind und mit den Furchensystemen der anderen Hälfte 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 konstatieren 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 regelmäsig quergestreift erscheint. — Der Schloßrand ist in beiden Klappen mit zahlreichen lamellenartigen, zugespitzten Zähnen besetzt, die von der Mitte des Randes nach beiden Seiten hin an Größe zunehmen und sämtlich nach der Mitte der Klappe hin konvergieren. Die Muskeleindrücke sind kräftig; der vordere ist oval, der hintere etwas größer und vier-eckig. Der Manteleindruck ist stark ausgeprägt, am inneren Rande fein gestreift. Der ganze Innenrand der Schale, vom Schloßrande abgesehen, ist tief gekerbt.

A. diluvii, Lam., welche noch jetzt, wenn auch nicht häufig, an den Küsten des mittelländischen Meeres, des atlantischen Ozeans (um Madeira) und des roten 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. f. Min. etc. von Leonhard und Bronn, 1843, p. 257 seqq.), bei Antwerpen (cf. Nyst, l. c. p. 255 seq., n°. 208), bei Kassel, Weinheim (cf. Goldfufs, l. c. p. 143, n°. 10), zu Westeregeln bei Magdeburg (cf. Philippi, Palaeontographica, I. Bd., p. 51, n°. 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: *Area 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 sämtlich ziemlich gut erhalten sind; die größte derselben ist 7mm lang, 5mm hoch und 2mm dick, eine der kleinsten 1½mm lang, 1mm hoch und nicht ganz ½mm dick.

Die Klappen dieser kleineren *Area*-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 Teile 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 Längs-

furchen 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, konzentrischen Streifen bedeckt, und es unterscheidet sich die äußere Zeichnung der Schale von derjenigen bei *A. diluvii*, Lam., nur dadurch, daß die konzentrischen 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. Goldfufs, 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^o. 55, tab. 3, fig. 55.

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

Von der vorstehenden Art enthält die hiesige Sammlung Dingden'scher Lamellibranchiaten an 50 rechte und 50 linke Klappen, die trotz ihrer Dünnwandigkeit zum Teil recht gut erhalten sind, und von denen die größte eine Länge von 3mm, eine Höhe von etwas mehr als 2mm und eine Dicke von etwas über 1mm, die kleinste dagegen nur eine Länge von 1½mm, eine Höhe von etwas mehr als 1mm und eine Dicke von nicht ganz ½mm besitzt.

2*

Die Klappen sind oval-trapezoidisch, quer, hoch gewölbt, ungleichseitig. Der Schlofsrand ist ganz gerade; Vorder-, Ventral- und Hinterrand bilden einen einheitlichen, mit dem Schlofsrande in spitzen Ecken zusammenstoßenden Bogen, der vorn flacher ist als hinten, so daß sich die Klappen nach vorn hin etwas verschmälern. Die ziemlich hervortretenden, einander genäherten Wirbel sind nicht ganz mittelständig, sondern etwas nach vorn vorgebogen. Die ganze Außenfläche erscheint mit feinen, flachen, regelmäßig konzentrisch angeordneten und noch schmälern, radial angeordneten Rippchen bedeckt, welche zusammen, unter der Lupe betrachtet, ein zierliches Netz bilden. Der in der Mitte zahnlose Schlofsrand trägt vorn 3, hinten 4 lamellenartige Zähne, welche schräg nach der Mitte der Klappe hin konvergieren; die genannten hinteren Zähne sind sogar oft dem Schlofsrande fast parallel gestellt. Der ganze übrige Innenrand (vom Schlofsrande abgesehen) ist mit einer Reihe feiner, punktförmiger Grübchen, die dicht nebeneinander liegen, verziert.

Die vorstehend beschriebene *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. 6 a—c) vorhandenen Abbildungen im Gegensatz zu dem Texte, wo das Verhältnis der Länge zur Höhe als gleich 4 : 3 angegeben wird, die Klappen wohl irrtümlich zu wenig hoch dar. Letzterer Umstand hat mich bestimmt, die Abbildung einer Klappe aus Dingden beizufügen (Taf. II, Fig. 4).

A. pectunculoides, *Scacchi*, welche noch lebend im Mittelmeer bei Gibraltar, Neapel und den Ägäischen 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. 435 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. naturhistor. Ver. d. preufs. Rheinl. u. Westfal., XI. Jahrg., 1854, p. 43) angeibt, 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 aufser 50 noch geschlossenen Schalen nicht weniger als ungefähr 1000 rechte und ebensoviele linke Klappen, welche infolge ihrer Dickwandigkeit durchschnittlich gut erhalten sind, wenn auch ein Teil derselben schon ziemlich stark abgerieben ist. Was die Gröfse dieser Stücke anbetrifft, so finden sich, den verschiedensten Altersstufen entsprechend, die zahlreichsten Übergänge vor zwischen den kleinsten, die etwa 1mm lang, 1mm hoch und $\frac{1}{3}$ mm dick sind, und den gröfsten, von denen ich eines als 13mm lang, $13\frac{1}{2}$ mm hoch und 4mm 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 und zwar so, daß die Längsachse des Ovals sich von der vorderen oberen Ecke nach der hinteren unteren hin erstreckt. Meist ist die Schale ziemlich flach, bisweilen etwas höher gewölbt. Schlofs- und Vorderrand sind mehr oder weniger regelmäßig gekrümmt; der Ventralrand ist bei ausgewachsenen Exemplaren — und auf solche bezieht sich die folgende Beschreibung überhaupt — in schwachem Bogen nach hinten hin schräg abwärts gerichtet; der Hinterrand ist viel länger als der Vorderrand, kaum gebogen, von oben an schräg nach aufwärts gerichtet, so daß die Schale in der hinteren unteren Ecke

meist stark ausgezogen ist; bisweilen ist der Hinterrand genau geradlinig, und es hat dann die Form des Lumens der betreffenden Klappe eine Hinneigung zur Form eines Halbkreises, dessen Durchmesser eben der Hinterrand ist. Die Wirbel sind einander ziemlich genähert. Unter denselben befindet sich in jeder Klappe eine lange, niedrig-dreieckige, glatte Bandarea, welche in der Mitte durch eine verhältnismässig ziemlich große, fast gleichseitig-dreieckige Bandgrube unterbrochen wird; die Basis der Area bildet an beiden Seiten eine kleine Ecke, welche dem Ohre einer *Lima*-Art nicht unähnlich ist; im geschlossenen Zustande der Schale sind die Areahälften der beiden Klappen nach unten hin schräg gegeneinander geneigt, so daß die Wirbel wie durch einen kerbigen Einschnitt getrennt erscheinen. Die Außenfläche, 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 Teile der Schale meist deutlicher hervortretenden Radialstreifen bedeckt; an den Durchkreuzungspunkten der konzentrischen Streifen mit den radialen erscheinen erstere stets deutlich gestichelt; 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 Zahnreihe in jeder Klappe bildet einen durch die Bandarea oben etwas eingedrückten Bogen, dessen hinterer Teil etwas tiefer nach unten gezogen ist, als der vordere; beide Teile 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. Die Muskeleindrücke und die Mantellinie weisen weder bei dieser noch bei den beiden folgenden *Limopsis*-Arten spezifische Eigentümlichkeiten auf. 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. geol. Gesellsch. Bd. V, p. 494, Bd. VI, p. 110 und Verhandl. d. naturhistor. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westf. XI. Jahrg. p. 41 seq.), bei Berssenbrück im Haase-Thal, nördlich von Osnabrück (cf. Ferd. Roemer, Zeitschr. 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. Kenntnis 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 Goldfufs 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. 812 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 über 150 linke Klappen dieser Art vor, die sich durchgängig gut erhalten haben. Die größte derselben mißt kaum 9mm in der Länge, 9mm in der Höhe und 3mm in der Dicke, eine der kleinsten 1½mm in der Länge, 1¾mm in der Höhe und nicht ganz ½mm in der Dicke; zwischen diesen Grenzdimensionen sind dann noch die zahlreichsten Zwischenstufen vertreten.

Das Gehäuse ist verhältnismäßig 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 Öhrchen beiderseits meist deutlicher hervor, so daß die Schale oben breiter erscheint und ein mehr trapezoidales Aussehen gewinnt. Die Wirbel sind verhältnismäßig 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 Teile 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 Teile 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 unteren 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.º. 141) auch *L. inquidens*, Sandb., identisch ist, weicht von ihnen durch eine noch schiefere Gestalt, etwas stärkere Wölbung und eine deutliche Oberflächenkörnelung ab. — Übrigens ist eine ziemlich große Ähnlichkeit zwischen den genannten Formen nicht zu verkennen.

L. anomala, Eichw., kommt nach Goldfufs (l. c. p. 162, n.º 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.

3. Art: *Limopsis lamellata*, nov. spec.

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 4mm lang, ebenso hoch und etwas über 1mm dick, eine der kleinsten ist ungefähr 1mm lang, 1mm 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 Öhrchen 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 verhältnismäßig ziemlich großen, gleichseitig-dreieckigen Bandgrube unterbrochen. Die Oberfläche der Klappen trägt wenige, ziemlich weit von einander abstehende, starke, lamellen-

artig 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 Teile bestehen je aus 4—6 kräftigen Zähnen, die bald gerade, bald unregelmäßig knieförmig gebogen sind; die Zähne des vorderen Teiles stehen mehr oder weniger senkrecht gegen den Schloßrand, die des hinteren Teiles 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.

Beinerkung: Eine Vergleichung der Exemplare dieser Art mit den entsprechend großen Jugendformen der beiden vorhergehenden Arten ergibt 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.

In der mir zu Gebote stehenden Litteratur finde ich keine Art, welche mit der vorstehend beschriebenen auch nur einigermaßen übereinstimme, und ich glaube sie daher als neu ansprechen zu sollen. (Taf. II, Fig. 5.)

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

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

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

Außer 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 19mm, eine Höhe von 16mm und eine Dicke von 8mm, die kleinste eine Länge von 12mm, eine Höhe von fast 9mm und eine Dicke von 4mm.

Es ist dies eine sehr charakteristische und daher leicht erkennbare Spezies der Gattung *Nucula*. Das Gehäuse ist sehr dickwandig, stark bauchig aufgetrieben, quer-oval bis abgerundet-

dreieckig, ungleichseitig, indem die sich fast berührenden Wirbel weit nach vorn hin gebogen sind. Der Vorderrand der Klappen ist sehr kurz und stößt mit dem schwach gekrümmten Ventralrande in einer ziemlich spitz ausgezogenen Ecke zusammen; — der Hinterrand bildet mit dem Ventralrande eine einheitliche Rundung, der Schloßrand ist am Wirbel stumpfwinklig gebrochen, und zwar beträgt dieser stumpfe Winkel nur wenig mehr als 90° ; der vordere Teil des Schloßrandes ist kurz und durch Einsenkung der großen und tiefen, herzförmigen bis kreisrunden Lunula nach innen ausgeschweift, der hintere, längere Teil ist nicht, wie an der bei Nyst a. a. O. abgebildeten Klappe, in der Mitte nach innen ausgebogen, sondern fast gerade. Die Außenfläche der Klappen, auf welcher die olivenfarbige Epidermis stellenweise noch gut erhalten ist, ist durch einige (meist 5—8) unregelmäßig weit von einander entfernte, bei jungen Exemplaren noch seichte, später jedoch tiefe Querfurchen in mehr oder weniger stark konvexe Bänder zerlegt, die mit zahlreichen, feinen, konzentrischen Streifen bedeckt sind; auf der Hinterseite erhebt sich überdies ein vom Wirbel nach dem Hinterrande hin verlaufender, deutlicher Kiel. — Die ganze Innenfläche erscheint lebhaft perlmutterglänzend. Der vordere Teil des Schloßrandes trägt etwa 5—7 kleine Zähne, der längere hintere Teil etwa 10—12 kräftige Zähne, die in der Richtung vom Wirbel weg an Größe zunehmen, so daß die entferntesten bei ausgewachsenen Exemplaren fast 2mm lang sind; alle Zähne sind in der Mitte winklig geknickt. Zwischen den beiden Zahnreihen, unter dem Wirbel liegt die große und tiefe Bandgrube. Der vordere Muskeleindruck ist tief und von ovaler Form, der hintere flacher, aber größer und rundlich. Der undeutlich sichtbare Manteleindruck verbindet, dem Ventralrande parallel laufend, die unteren Enden der beiden Muskeleindrücke miteinander. Der Innenrand (vom Schloßrande abgesehen) erscheint meist ganz glatt; doch bemerkt man hin und wieder 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 Dingen 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^o. 5, et

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

Von dieser in ihrer äußeren Gestalt ziemlich variablen Art liegen mir aus Dingden außer zahlreichen Bruchstücken 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 11mm 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, 1mm hoch und ungefähr $\frac{1}{3}$ mm dick; zwischen diesen Grenzdimensionen sind dann noch, den verschiedenen Altersstadien entsprechend, die mannigfachsten Zwischenstufen vertreten.

Das Gehäuse ist ziemlich dickwandig, quer-verlängert, bald ziemlich breit-, bald schmal-eiförmig, mehr oder weniger stark gewölbt, mit sich fast berührenden, über die Mitte des Schloßrandes hinaus nach vorn gerückten Wirbeln versehen, ungleichseitig ausgebildet. Der vordere, kürzere Teil des Schloßrandes ist bei den einzelnen Klappen schwach nach außen gebogen, der hintere, längere Teil dagegen etwas nach innen ausgeschweift; der Vorderrand ist gleichmäßig nach außen hin abgerundet; der Ventralrand ist ziemlich stark konvex gebogen und bildet mit dem hinteren Teile des Schloßrandes eine schnabelartige Spitze. Die Lunula ist klein, lanzettlich, wenig scharf umgrenzt. Die Area ist lang — sie reicht nämlich bis zur Spitze des Schnabels —, breit-lanzettlich, von ziemlich hohen, gekerbten Kielen scharf umrandet. Lunula und Area sind fast glatt oder mit unregelmäßigen, mehr oder weniger deutlichen Längsstreifen bedeckt. Auf der Hinterseite der Klappen verläuft vom Wirbel aus in radialer Richtung nach hinten hin, dem Randkiele der Area benachbart, eine bald mehr, bald minder deutlich ausgeprägte, furchenartige Einsenkung, die bei ihrer Mündung in den Rand diesem eine kleine, buchtige Ausschweifung verleiht, wodurch die schnabelartige Spitze deutlich vom übrigen Rande abgesetzt er-

scheint, eine Eigenschaft, welche auch an den Abbildungen bei Goldfufs (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. Die ganze Außenfläche, von der Lunula und der Area abgesehen, ist mit mehr oder weniger regelmäfsig konzentrisch angeordneten, leistenartigen Rippchen bedeckt, welche auf der Hinterseite in der erwähnten radialen Einsenkung nach oben hin seicht ausgeschweift erscheinen und mit ihren Enden über den Randkiel der Area hinübergreifen, so dafs dieser, wie gesagt, gekerbt erscheint; die Anzahl dieser Rippen ist eine variable: bei jungen Exemplaren beträgt sie etwa 10—15, so dafs dann die Zwischenräume zwischen den Rippen 2 bis 3mal so breit sind wie diese selbst; bei den ausgewachsenen Exemplaren steigt sie bis auf etwa 30, so dafs dann die Zwischenräume so breit sind wie die Rippen selbst. Das Schlofs besteht aus zwei gegeneinander unter sehr stumpfem Winkel (von etwa 130°) geneigten Reihen von je 16—20 eng nebeneinander gestellten, sehr spitzen Zähnen, die, wie auch bei den übrigen *Leda*-Arten, in der Mitte knieförmig gebogen sind und in der Richtung vom Wirbel nach den Seiten hin allmählich an Stärke zunehmen. Die beiden Zahnreihen sind von einander getrennt durch eine unter dem Wirbel gelegene, kleine, ziemlich tiefe, dreiseitige, löffelartige Bandgrube. Die Innenfläche der Klappen ist glatt und zeigt, wenn sie noch gut erhalten ist, einen Perlmutterglanz. Die Muskeleindrücke besitzen eine mehr oder weniger ovale Form; der vordere ist etwas breiter als der hintere. Die Mantellinie ist wenig deutlich ausgeprägt; die Mantelbucht ist ziemlich breit und tief, mehr oder weniger zungenförmig. Der Innenrand, vom Schlofsrande abgesehen, fällt nach außen hin etwas ab, ist ganz und, wie die übrige Innenfläche, glatt und glänzend.

Die vorstehend beschriebene Art, welche noch lebend im Mittelmeer an den Küsten von Spanien, Frankreich, Italien, Tunis, Algerien etc., sowie im atlantischen Ozean beim Kap Trafalgar angetroffen wird, kommt fossil aufer in Dingden vor bei Bünde, Kassel und Weinheim (cf. Goldf. l. c. p. 158, n^o. 36; sub „*Nucula minuta*, *Brocchi*“), zu Osterweddingen bei Magdeburg

(cf. Phil., Palaeontograph., Bd. I, p. 53, n^o. 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 Bujtur in Siebenbürgen, in Polen, in der Schweiz, an zahlreichen Orten Italiens und Frankreichs, sowie endlich auf Sizilien (bei Palermo), Rhodus, Cephalonien und Korfu (cf. Hoernes, l. c., Weinkauff, l. c., und Fuchs, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., Bd. XXIX, p. 661, 673).

2. Art: *Leda tenuis*, Phil.

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

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

Von der vorstehenden Art enthält die hiesige Sammlung Dingden'scher Lamellibranchiaten außer etwa 50 noch geschlossenen Schalen, die vorwiegend von jungen Tieren herkommen, über 100 rechte und ebensoviele linke Klappen. Die größten unter diesen Klappen erreichen eine Länge von $4\frac{1}{2}mm$, eine Höhe von ungefähr $3mm$ und eine Dicke von 1 bis $1\frac{1}{2}mm$, die kleinsten sind wenig über $1mm$ lang, annähernd $\frac{3}{4}mm$ hoch und $\frac{1}{4}mm$ dick, und zwischen diesen Grenzdimensionen sind die zahlreichsten Zwischenstufen vertreten.

Die Schale ist dünnwandig, quer-verlängert, ziemlich breit-eiförmig, verhältnismäßig 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 Klappen ist der vordere, kürzere Teil des Schloßrandes schwach nach außen, der hintere, längere Teil schwach nach innen gebogen; der Vorderrand ist gleichmäßig nach außen hin abgerundet; der Ventralrand ist einheitlich konvex gekrümmt; der Hinterrand, welcher nicht vom Ventralrande durch eine Einbuchtung getrennt ist, sondern kontinuierlich in denselben übergeht, bildet mit dem hinteren Teile des Schloßrandes einen mehr oder weniger stumpfen Schnabel. Von einer Lunula oder Area ist keine Spur bemerkbar. Die Außenfläche der Klappen er-

scheint meist völlig glatt und glänzend; nicht selten bemerkt man aber auch auf ihr einen oder doch nur wenige, oft verhältnismäßig 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 Philippiana*“ und Weinkauff, l. c.).

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

3. Art: *Leda curvirostris*, nov. spec.

Die in Rede stehende Art scheint die seltenste der bis jetzt bei Dingden aufgefundenen *Leda*-Arten zu sein. Es liegen mir daher von dort außer 3 noch geschlossenen Schalen, von denen die größte 3mm lang, etwas über 2mm hoch und nicht ganz 2mm 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, auch nur 2 rechte und 3 linke Klappen vor, von denen die größte 4mm in der Länge, $2\frac{1}{2}$ mm in der Höhe und etwas über 1mm in der Dicke mißt, und deren übrige in ihren Dimensionen nur wenig hinter der angeführten

größten Klappe zurückbleiben. Der Erhaltungszustand dieser Stücke ist durchschnittlich ein guter, wenn auch bei dieser oder jener Klappe die Außenfläche stellenweise schon etwas abgerieben ist.

Die Schale ist ziemlich dünnwandig, quer-verlängert, eiförmig, verhältnismäßig 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 Teil des Schloßrandes schwach konvex gebogen; der etwas längere hintere Teil bildet dagegen eine bald mehr, bald minder deutlich wellenförmige Linie, die, vom Wirbel an gerechnet, zuerst konkav und dann konvex gekrümmt ist; — der Vorderrand ist gleichmäßig konvex gerundet; — der Ventralrand ist bei dieser Art verhältnismäßig ziemlich stark konvex gebogen; — der Hinter rand ist von dem Ventralrande durch eine seichte Einbuchtung abgesetzt und bildet mit dem hintersten, konvexen Teil 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 radialer Richtung nach hinten hin, dem Randkiele der Area benachbart, eine seichte, breit-furchenartige Einsenkung, die beim Übergang in den Rand diesem die erwähnte Einbuchtung zwischen Ventral- und Hinter rand verleiht, wodurch 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 übrigen zeigt sich die Aufsfläche 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. (Taf. II, Fig. 6.)

4. Art: *Leda subrostrata*, nov. spec.

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 einer noch geschlossenen Schale nur 8 rechte und 10 linke Klappen vor, die zum Teil vollständig erhalten, zum Teil aber auch mehr oder weniger stark beschädigt sind. Die größte dieser Klappen mißt ungefähr 25mm in der Länge, etwas über 13mm in der Höhe und 4mm in der Dicke, eine der kleinsten nur $3\frac{1}{2}\text{mm}$ in der Länge, knapp 2mm in der Höhe und annähernd $\frac{2}{3}\text{mm}$ 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 Teil des Schloßrandes ist bei den einzelnen Klappen schwach

konvex, der längere hintere Teil schwach konkav gebogen; der Vorderrand ist gleichmäßig konvex gerundet; der Ventralrand ist schwach konvex gekrümmt und steigt nach hinten zu merklich aufwärts; der Hinterrand verläuft von unten nach oben hin schräg auswärts, 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 Zahnreihen 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, verhältnismäßig 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 etwa 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., no. 177, tab. XV, fig. 7 a, b) und *Leda pellucida*, Phil., (cf. Hoernes, l. c. p. 303 seq., no. 2., tab. XXXVIII, fig. 5 a—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 über die Mitte des Schloßrandes hinaus nach vorn vorgerückt 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. — (Taf. II, Fig. 7.)

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, no. 45.

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

V. chamaeformis, *Potieux 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, no. 15, tab. CXXXIV, fig. 4 a, b.

C. chamaeformis, *Nyst*, „Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.“, p. 211 seq., no. 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 Stücke ist eine sehr verschiedene: die grösste Klappe misst 9mm in der Länge, ebenfalls 9mm in der Höhe und 3mm in der Dicke, eine der kleinsten Klappen $1\frac{1}{2}\text{mm}$ in der Länge, annähernd ebenfalls $1\frac{1}{2}\text{mm}$ in der Höhe und $\frac{1}{2}\text{mm}$ in der Dicke; zwischen den vorstehenden Dimensionen finden sich nun, den verschiedenen Altersstufen entsprechend, die mannigfaltigsten Übergänge vor.

Das Gehäuse ist fast kreisförmig, zusammengedrückt, ungleichseitig, indem die dicht aneinander stehenden, spitzigen Wirbel etwas nach vorn und innen vorgebogen sind. Die ganze Außen-

fläche der ziemlich dicken Klappen ist mit 14—16 sehr deutlich ausgeprägten, konvexen, vom Wirbel nach dem Rande hin an Breite zunehmenden Radialrippen geziert, welche durch konzentrische Furchen in kleine, abgerundet-rechteckige, höckerartig vorstehende Felder geteilt sind; die zwischen den Rippen befindlichen Zwischenräume erscheinen durch die erwähnten konzentrischen Furchen quer-gestreift und sind ebenso bis doppelt so breit wie die Rippen selbst*); bei ganz jungen Schalen reichen die Radialrippen nicht bis zu den Wirbeln, sondern es findet sich in der Nähe derselben nur die konzentrische Furchung vor. Die Lunula ist klein und fast herzförmig, die Area länglich, lanzettförmig. Das Schloß ist kräftig und besteht in der rechten Klappe aus einem in der Mitte des Schloßrandes befindlichen, verhältnismäßig großen, dreieckigen Schloßzahn, dem in der linken Klappe eine ähnlich gestaltete Grube entspricht, in der linken Klappe aus 2 nach unten divergierenden Schloßzähnen, von denen der vordere klein und dreieckig, der hintere schmaler, aber länger und mehr schräg gerichtet ist. Der ganze übrige Innenrand, vom Schloßrande abgesehen, ist wellenförmig gefaltet. Der Manteleindruck und die Muskeleindrücke sind deutlich, jedoch nicht tief; von letzteren ist der vordere länglich oval, der hintere mehr rundlich.

Nach den mir bekannt gewordenen Mitteilungen über die in Rede stehende Art ist der Verbreitungsbezirk kein großer. Aufser in Dingden, von wo sie schon Ferd. Roemer („Die Kreidebildungen Westfalens“, s. Verhandlungen d. naturhistor. Vereins f. d. preuss. Rheinl. u. Westf. XI. Jahrg. 1854, p. 43 od. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. VI. Bd., 1854, p. 111) mit Sicherheit angiebt, kommt *C. chamaeformis*, Sow., vor bei Winterswyk (cf. Goldf., l. c., Becks, l. c. p. 257 seqq., und Ferd. Römer, 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.

*) Die Figur 7b auf Tafel XVI bei Nyst, l. c., stellt im Gegensatze zur Fig. 7d die Zwischenräume im Vergleich zur Breite der Rippen zu schmal dar.

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. 3a—c).

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

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

Wie das vorstehende Synonymenverzeichnis zeigt, habe ich die drei bei Goldfufs 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 Dingen vorliegende reichhaltige Material nicht nur Formen enthält, welche mit den genannten Arten übereinstimmen, sondern auch Übergangsformen zwischen denselben. Anfangs suchte ich auch unser Material in die erwähnten drei Arten zu sondern, bemühte mich jedoch vergeblich, die Grenzen zwischen denselben zu fixieren, da die sämtlichen Stücke eine kontinuierliche Reihe bilden, deren Endglieder allerdings ziemlich differieren. Wie in der nachfolgenden Beschreibung der Dingen'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 Goldfufs läßt sich ersehen, daß *A. „gracilis“* eine Zwischenform zwischen *A. „propinqua“* und *A. „concentrica“* ist; *A. „propinqua“* besitzt nämlich nach Goldfufs „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 7mm lang, 6½mm hoch

und 4mm dick ist, über 200 rechte und ebensoviele 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 2mm in der Dicke, eine der kleinsten 2mm 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 12mm, eine Höhe von fast 11mm und eine Dicke von 3mm, eine der kleinsten eine Länge von 1mm, eine Höhe von fast 1mm 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 Maße 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 Teil ersichtlich ist. Der Vorder- rand 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 infolgedessen 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, schmaler 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 variiert, 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 divergieren und so eine dreieckige Grube zur Aufnahme des Zahnes der rechten Klappe einschließen. Zudem bemerkt man am Vorderende der rechten und am Hinterrande der linken Klappe eine vom Schlosse 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 krenuliert; bei den Jugendformen ist er meistens glatt.

Aufser 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. concentrica*, 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^o. 16 u. 17), in der Gegend von Magdeburg (*A. concentrica*, Goldf., und *A. gracilis*, Münster, — cf. Phil., Palaeontograph. Bd. I, p. 47, n^o. 22 u. 23), bei Friedrichsfeld und sehr häufig bei Göttentrup im Fürstentum Lippe-Detmold (*A. concentrica*, Goldf., cf. Speyer, Palaeontograph. Bd. XVI. p. 41, n^o. 20, tab. V, fig. 6 a, b, 7 a—c.).

2. Art: *Astarte angulata*, nov. spec.

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 umgrenzt, 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 krenuliert; nur in ganz vereinzelt Fällen scheint er glatt zu bleiben.

Bemerkung: Die vorstehend beschriebene Art hat große Ähnlichkeit mit *A. Nystiana*, *Kieck i. c.*, (cf. Nyst, „Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.“, p. 156 seq., n^o. 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^o. 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 Urteil nicht fällen, da mir von den beiden letzteren Arten keine Exemplare zur Vergleichung zu Gebote stehen.

Von *A. Nystiana*, *Kieck 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*, *Kieck 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 (Taf. II, Fig. 8.)

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 34mm, eine Höhe von 29mm und eine Dicke von 8mm. Sie ist rundlich, etwas quer-verlängert, schwach gewölbt, ungleichseitig, indem der vordere Teil des Schlofsrandes wenig nach unten abfällt, fast horizontal ist und plötzlich abschüssig in den abgerundeten Vorderrand übergeht, während der hintere Teil des Schlofsrandes etwas mehr nach unten abfällt und mit dem Hinterrand eine einheitliche Rundung bildet. Der Wirbel tritt wenig hervor und ist fast mittelständig. Die Lunula ist lanzettlich und ziemlich tief eingesenkt. Die ganze Außenfläche ist mit konzentrischen, dachrinnenartig aufwärts ragenden Lamellen bedeckt, deren gegenseitige Entfernungen vom Ventralrande an bis in die Nähe des Wirbels ziemlich gleich groß bleiben, während sie in der Umgebung des Wirbels bei weitem geringer werden; zwischen diesen Lamellen finden sich noch feine konzentrische Streifen vor. Die Bandstützen sind lang und breit. Das Schloß besteht aus 2 nach unten hin divergierenden Schloßzähnen, von denen der vordere gespalten ist. Der Innenrand (vom Schloßrande abgesehen) fällt nach außen hin etwas schräg ab und ist glatt und glänzend, während die Innenfläche im übrigen ziemlich rauh ist. Die Muskeleindrücke sind seicht, jedoch in ihren Konturen scharf ausgeprägt; der vordere ist schmal, ungefähr 6mal so lang als breit, in seinem ganzen Verlaufe ziemlich gleich breit, an den Enden abgerundet, schräg nach unten und innen gerichtet; der hintere ist oval und viel kürzer als der vordere. Der Manteleindruck ist undeutlich und besitzt keine Bucht; die Fläche innerhalb der Mantellinie ist ziemlich rauh, und es zieht sich vom Wirbel nach dem Ventralrande hin, an

dem unteren Ende des hinteren Muskeleindrucks vorbei, eine schwache, kielartige Erhebung, die sich auf der Außenfläche jedoch nicht abzeichnet.

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, „*Descript. des coq. et des polyp. foss. etc.*“ p. 127 seq., no. 86 et p. 128 seq., no. 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.).

Bemerkung: Die oben näher beschriebene, in Dingden gefundene Klappe ist etwas mehr quer-verlängert als die bei Nyst (l. c. tab. VI, fig. 6 a, b und 7 a, b) und Hoernes (l. c.) abgebildeten Klappen; im übrigen unterscheidet sie sich aber in den wesentlichen Merkmalen nicht von denselben. Mit den im hiesigen paläontologischen Museum aus Antwerpen vorliegenden Stücken stimmt sie dagegen vollständig überein.

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

(„*Traité élémentaire de conchyliologie*“, p. 783, no. 3.)

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

Es liegen mir aus Dingden von dieser zierlichen Art außer einigen Bruchstücken 25 rechte und 20 linke Klappen vor, deren Größe, den verschiedenen Altersstufen entsprechend, eine ziemlich variable ist; die größte derselben mißt etwa 7mm in der Länge, 6½mm in der Höhe und 1½mm in der Dicke, eine der kleinsten nur 2mm in der Länge, gleichfalls 2mm in der Höhe und ungefähr ½mm in der Dicke.

Die Schale ist linsenförmig, fast rund, ziemlich flach, etwas ungleichseitig. Der vordere Teil des Schloßrandes ist nach innen ausgebogen, der hintere, etwas längere Teil dagegen ist fast gerade oder nur wenig nach außen gebogen; der Vorder- und der Ventralrand sind einheitlich gerundet, der Hinter- und der Ventralrand dagegen ist ziemlich gerade. Die wenig hervortretenden, sich fast berührenden Wirbel sind annähernd mittelständig, nur um ein Geringes nach vorn vorgebogen. Die Lunula ist klein;

lanzettförmig. Vom Wirbel aus erstreckt sich auf jeder Klappe zum Hinterrande hin eine mehr oder weniger deutliche, den hinteren Teil 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 Schloßzähne, in der rechten aus zwei nach unten hin etwas divergierenden Schloßzähnen, von denen der hintere der kräftigere ist; hierzu kommt noch in jeder Klappe vor und hinter dem Schloßzähne, bez. den Schloßzähnen je ein verhältnismäßig 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 Verwitterungsprozesses sein kann.

L. Dujardini, *Desh.*, ist nach Hoernes (l. c.) bis jetzt außer an verschiedenen Orten des Wiener Beckens bei Ottang in Oberösterreich, Alt-Oleksinetz in Volhynien, bei Manthelan, St. Maur und Pont-le-Voy in der Touraine, ferner bei Perpignan, Saucats, Leográn 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 6mm lang, fast 6mm hoch und $2\frac{1}{2}$ mm dick, eine der kleinsten 1mm lang, annähernd 1mm 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 Übergang 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 Mantel-eindruck ist ganz.

Außer in Dingden kommt diese weitverbreitete Art, welche noch jetzt lebend an den Küsten des Mittelmeeres und des atlantischen Ozeans angetroffen wird, fossil vor in Deutschland bei Kassel (cf. Goldf., l. c. p. 223, n^o. 45) und Alfeld (cf. Phil., „Beitr. z. 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 Goldfufs, 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, no. 16) zu dessen *C. Raulini*. Wenn ich über den ersten Punkt auch selbst kein Urteil fällen kann, da mir die Originalarbeit Poli's („*Testacea utriusque Siciliae*“, 1791, vol. I) nicht zu Händen gekommen ist, — obwohl ja Goldfufs, Nyst, Philippi, Hoernes und Weinkauff sich sämtlich 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 Goldfufs (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 letzteren 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 gleichmälsig quergestreift, während Goldfufs, Nyst und Hoernes die Rippen, von den Papillen abgesehen, als glatt und nur die Interstitien als regelmälsig gefurcht darstellen.

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

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

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

Die nachstehend näher beschriebene Art scheint in Dingden nicht häufig vorzukommen. Die hiesige 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 17mm lang, 16mm hoch und 6 bis 6½mm dick, die kleinste 4mm lang, fast 4mm hoch und 1½mm 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 verhältnismäßig 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 beide ziemlich obliteriert sind. Die kleineren Schloßszähne 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., no. 149) ähnlich sei, bei welchem er nur einen Schloßszahn 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 korrespondiert. 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 Antwerpen (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 Ähnlichkeit mit *C. fragile* (cf. Hoernes, l. c., p. 178 seq., no. 5, tab. XXX, fig. 6a—c); jedoch sind die Klappen bei dieser Art nicht quer-oval, sondern sogar höher als lang.

3. Art: *Cardium Dingdense*, nov. spec.

Von dieser meines Wissens bisher noch nicht beschriebenen *Cardium*-Art liegen mir aus Dingden nur eine ziemlich gut erhaltene rechte Klappe, welche fast 8mm lang, 7½mm hoch und 2½mm dick ist, und zwei an den Seitenrändern stark beschädigte linke Klappen vor, von denen die größere ungefähr 11mm lang, 10mm hoch und 4mm 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 nur 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 Rippen sind durchgängig schmaler 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 Teil der Außenfläche, indem sich die Radialrippchen nicht bis zu den Wirbelspitzen hinauf erstrecken; auch erscheinen sie heller gefärbt, weißlich mit einem Stiche ins Rötliche; — hin und wieder bemerkt man auf der Außenfläche auch wenige, schwach ausgeprägte, in unregelmäßigen Entfernungen von einander befindliche, konzentrische Zuwachsstreifen. Der Schloßrand ist schwach gebogen und trägt in jeder Klappe zwei Schloß- und zwei Seitenzähne, welche in ihrer Gestalt, verhältnismäßigen 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 korrespondiert, 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 Ähnlichkeit 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 Hoernes die im Wiener Becken vorkommende, a. a. O. (p. 178 seq., no. 5, tab. XXX, fig. 6 a—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. (Taf. II, Fig. 9.)

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

Art: **Isocardia cor, Lin.**

(„Museum S. R. M. Ludovicae Ulricae Reginae Suecorum“, p. 516, n^o. 88;
„Systema naturae“, edit. XII, p. 1137, n^o. 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^o. 156, tab. XVI, fig. 1.

I. lunulata, Nyst, l. c. p. 198, n^o. 157, tab. XV, fig. 2.

I. crassa, Nyst et West., cf. Nyst, l. c. p. 198 seqq., n^o. 158,
tab. XV, fig. 3.

Vorstehende Art, die schon von Ferd. Roemer (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 65mm, eine Höhe von 59mm und eine Dicke von

33mm, die kleinste eine Länge von 41mm, eine Höhe von 38mm und eine Dicke von 22mm.

Die Schalen sind bauchig-herzförmig, mit entfernt stehenden, dicken, spitz zulaufenden, nach vorn und ausßen spiralig eingerollten Wirbeln versehen. Der Schloßrand ist vorn gerade, hinten abschüssig, der Vorderrand kurz, der Hinterrand verlängert und bildet mit dem geraden Ventralrand eine etwas ausgezogene Ecke. Die Ausßenfläche der Klappen ist mit feinen und mit in größeren Entfernungen 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 hintere Teil 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 spiralig 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. Das Schloß besteht, wie bei den *Isocardia*-Arten überhaupt, aus zwei Schloßzähnen und einem hinteren Seitenzahn, die für diese Art Charakteristisches nicht aufweisen. Die Muskeleindrücke und die Mantellinie sind bei sämtlichen Stücken sehr deutlich ausgeprägt; der hintere Muskeleindruck ist oval, der kleinere, aber tiefere vordere ist mehr bohnenförmig; die Mantellinie ist einfach.

Aus der vorstehenden Beschreibung 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, haupt-

sächlich im Mittelmeere, vorkommt, so werden aufser Dingden als Fundorte angegeben: Winterswyk in Gelderland von Goldfuß (l. c. p. 211 seq., n^o. 20*) und Becks (l. c. p. 257 seqq.), Eibergen in Gelderland von Ferd. Roemer („Die Kreidebildungen Westfalens“, l. c. p. 41, resp. p. 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 aufserdem 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. 255) zu *I. subtransversa*, *d'Orb.*

Werfen wir noch kurz einen Rückblick auf die vorstehende Beschreibung der *Asiphonida* und *Siphonida integripalliata* von Dingden.

Außer den wegen mangelhafter Erhaltung unbestimmt gelassenen *Ostrea*- und *Pinna*-Formen finden sich oben 25 Arten aufgeführt. Diese verteilen sich auf 10 verschiedene Gattungen, und zwar sind vertreten die Gattung *Pecten* in 5, *Leda* in 4, die Gattungen *Arca*, *Limopsis* und *Cardium* in je 3, *Astarte* und *Lucina* in je 2 Arten und endlich *Nucula*, *Cardita* und *Isocardia* in je 1 Art. Von den erwähnten 25 Arten haben sich 8 als bisher noch nicht beschrieben und, mit Ausnahme von *Pecten aculeatus*, *nov. spec.*, welche Art sich auch bei Antwerpen findet, in ihrem Vorkommen auf Dingden beschränkt erwiesen; die übrigen 17 Arten sind dagegen schon aus anderen tertiären Schichten bekannt.

Fassen wir die Verteilung der oben beschriebenen Dingden'schen Lamellibranchiaten auf die verschiedenen Gruppen des Systems ins Auge, so bemerken wir, daß die *Mono-* und *Heteromyarier* im Vergleiche zu den *Homomyariern* und *Integripalliaten* nur sehr spärlich vertreten sind. Während sich nämlich unter den Tausenden von Lamellibranchiaten-Individuen, welche die hiesige Sammlung umfaßt, die Gattung *Ostrea* nur in einer einzigen Deckelklappe, die Gattung *Pecten* allerdings in 5 Arten, aber nur in etwa 10 Klappen und endlich die Gattung *Pinna* nur in einigen Bruchstücken, die 2 verschiedenen Arten anzugehören scheinen, vorfindet, sind die *Homomyarier* und die *Integripalliaten* schon in Arten, namentlich aber in Individuen ungleich zahlreicher vertreten. Offenbar hängt dieses Zurücktreten der *Homo-* und *Heteromyarier* damit zusammen, daß die flache, sandige Küste den Tieren aus diesen Gruppen keinen passenden Aufenthaltsort bot. — Unter den Arten der *Homomyarier* und der *Integripalliaten*, welche Gruppen zusammen mit derjenigen der *Sinupalliaten* den Charakter

der Lamellibranchiatenfauna von Dingden mehr oder weniger gleichmäÙig bestimmen, ist *Limopsis aurita*, Brocchi, die bei weitem häufigste Art, und an dieselben schliessen sich, wenn wir die Bruchstücke mitberücksichtigen, bezüglich des Individuenreichtums die Arten *Astarte concentrica* (s. a.), — *Limopsis anomala*, Eichw., — *Cardita chamaeformis*, Sow., — *Cardium papillosum*, Poli., — *Isocardia cor*, Lin., — *Leda tenuis*, Phil., — *Leda fragilis*, Chemnitz, — etc. der Reihe nach an.

Was die **Sinupalliaten** von Dingden anbetrifft, so liegen mir von diesen etwa 20 Arten vor. Von denselben ist die häufigste *Venus rugosa* (syn.: *V. multilamellosa*, Nyst), welche unter den Dingden'schen Lamellibranchiaten überhaupt nur der *Limopsis aurita*, Brocchi, an Individuenzahl nachsteht; — an *Venus rugosa* schliessen sich bezüglich der Häufigkeit der Reihe nach an *Corbula gibba*, Olivi, von der sich in der hiesigen Sammlung über 200 rechte und ebensoviele linke Klappen vorfinden, ferner *Mactra triangula*, Ren., *Tellina Benedeni*, Nyst et West., und *Saxicava arctica*, Lin., von denen mir je eine Anzahl recht gut erhaltener Exemplare zu Gebote stehen; — die übrigen Arten, etwa 15 an der Zahl, liegen meist nur in sehr wenigen und mangelhaft erhaltenen Exemplaren vor; sie verteilen sich auf die Gattungen *Solecurtus*, *Glycimeris*, *Saxicava*, *Syndosmya*, etc.

Da mir die einschlägige Litteratur augenblicklich nur unvollständig zu Gebote steht, so werde ich die Beschreibung dieser *Sinupalliaten* erst später als zweiten Teil meiner Bearbeitung der Dingden'schen Lamellibranchiaten erscheinen lassen, indem ich hoffe, bis dahin in den Besitz eines reichhaltigeren Materials für diese Untersuchungen zu gelangen. Am Schlusse dieses zweiten Teiles meiner Arbeit gedenke ich eine Zusammenstellung der Lamellibranchiaten von Dingden mit denjenigen aus den übrigen europäischen Miocänablagerungen beizufügen.

Alphabetisches Verzeichnis der beschriebenen Arten.

N a m e.	Seite.	Tafel.	Fig.
Area didyma, Brocchi	18.	—	—
„ diluvii, Lam.	16.	—	—
„ pectunculoides, Scacchi.	19.	II.	4.
Astarte angulata, nov. spec.	40.	II.	8.
„ concentrica (s. a.).	37.	—	—
Cardita chamaeformis, Sow.	35.	—	—
Cardium Dingdense, nov. spec.	48.	II.	9.
„ papillosum, Poli.	45.	—	—
„ subturgidum, d'Orb.	47.	—	—
Isocardia cor, Lin.	50.	—	—
Leda curvirostris, nov. spec.	31.	II.	6.
„ fragilis, Chemnitz	28.	—	—
„ subrostrata, nov. spec.	33.	II.	7.
„ tenuis, Phil.	30.	—	—
Limopsis anomala, Eichw.	23.	—	—
„ aurita, Brocchi	21.	—	—
„ lamellata, nov. spec.	25.	II.	5.
Lucina borealis, Lin.	42.	—	—
„ Dujardini, Desh.	43.	—	—
Nucula Haesendoncki, Nyst et West.	26.	—	—
Ostrea spec.	7.	—	—
Pecten aculeatus, nov. spec.	13.	II.	3.
„ Gerardi, Nyst	8.	—	—
„ Guestfalicus, nov. spec.	12.	I.	2.
„ Hosiusi, nov. spec.	10.	I.	1.
„ Lamali, var., Nyst.	9.	—	—
Pinna spec. indet.	15.	—	—

Verzeichnis der Abkürzungen.

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

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

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

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

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

a. Aussen-, b. Innenfläche einer rechten Klappe, in natürlicher Gröfse; c. ein Stück der Aussenfläche, vergrößert.



