

Fossile Echinodermen des nördlichen Deutschlands¹⁾

von

Dr. Clemens Schlüter.

A. Asteroidea.

Im ersten Bande der *Petrefacta Germaniae*, welcher 1826—1833 erschien, beschrieb Goldfuss Seite 209, Tafel 63, Figur 5, Täfelchen eines Seesternes aus dem Kreidemergel von Maastricht, Rinkerode bei Münster und Lemförde unweit Osnabrück unter der Bezeichnung *Asterias quinqueloba*, womit der erste Nachweis von dem Vorkommen fossiler Asteriden in der oberen deutschen Kreide gegeben war.²⁾

Der nächstfolgende Forscher, welcher dem gleichen Gegenstande seine Aufmerksamkeit zuwandte, ist v. Hagenow. In der Monographie der Rügen'schen Kreideversteinerungen, zweite Abtheilung: Radiarien und An-

1) Da die devonischen Echinodermen bereits in Angriff genommen sind und die Bearbeitung der tertiären Formen in Aussicht gestellt ist, so wird es sich hier vorzugsweise um die Echinodermen der Kreide- und Jura-Periode handeln. In diesen Formationen haben weder Asteriden noch Crinoiden die grosse Bedeutung der Echiniden. Der ausserordentliche Reichthum der letztern und die darin begründete Wichtigkeit für die Geognosie erklärt es also, wenn hauptsächlich Echiniden den Gegenstand dieser Arbeit bilden.

2) Da »Betrachtung der versteinerten Seesterne von Ch. F. Schulzen, 1760«, hier wohl nicht in Betracht kommen kann.

nulanten¹⁾ gedenkt er zuerst des Vorkommens von *Asterias quinqueloba* auch in der Kreide von Rügen und bringt dann zugleich zwei neue Erfunde desselben Lagers:

Ophiura (Aspidura) granulosa, Taf. 9, Fig. 6,

Ophiura (Aspidura) subcylindrica, Fig. 7,

zur Darstellung.

Fast gleichzeitig mit v. Hagenow's Arbeit erschien von Friedr. Adolph Römer: Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges, Hannover 1841, worin wir auch Gehrden als Fundort für *Asterias quinqueloba* genannt sehen und drei neue Formen:

Asterias Schulzii, Taf. 6, Fig. 21,

aus dem Quader von Tharand,

Ophiura serrata, Fig. 23 und

Ophiura granulosa (= *pustulosa*, Müller, Monogr. S. 6),

beide vom Lindener Berge bei Hannover, abgebildet und beschrieben finden.

Auch von J. Müller, Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation,²⁾ wurden einige Beiträge geliefert. *Asterias quinqueloba* wurde von Müller sowohl in den Mukronaten-Mergeln des Schneeberges bei Vaels, als auch in dem südöstlich von dort anstehenden Quadraten-Grünsande aufgefunden.³⁾ Ferner wird

*Asterias punctata*⁴⁾

von Vaels und von Rügen genannt und ein zweifelhaftes Fragment aus dem Hornstein des Aachener Waldes als

*Asterias polygonata*⁵⁾

beschrieben.

Den Ophiuren wird ausserdem die

*Ophiura Fürstenbergi*⁶⁾

aus dem Grünsande von Vaels zugefügt.

1) Im neuen Jahrbuche für Mineralogie, Geognosie und Petrefactenkunde von Leonhard und Bronn, Jahrgang 1840, S. 660.

2) Zwei Abtheil. nebst Supplementheft erschienen 1847—1859.

3) Erste Abth. S. 5.

4) Zweite Abth. S. 57.

5) Supplementheft, S. 5, Taf. 7, Fig. 2.

6) Erste Abth. S. 6, Taf. 1, Fig. 3.

Neuerlich ist durch Drescher¹⁾ ein neuer wohl-erhaltener Seestern (*Asterias tuberculifera*) aus dem Quadersandstein des Hockenberges in Niederschlesien beschrieben worden.

Die zehn genannten Arten sind die einzigen Asteroiden, welche aus dem bezeichneten Gebiete bisher bekannt wurden. Die Kenntniss dieser wenigen Reste selbst ist noch eine sehr unzulängliche, indem von der Mehrzahl derselben nur geringe Fragmente vorlagen. Es muss einigermassen überraschen, dass in den gleichalterigen Gesteinen Englands zahlreiche trefflich erhaltene Asteroiden gefunden wurden, wie namentlich auch die schönen Darstellungen von Forbes²⁾ bekunden, während in der deutschen Kreide fast nur einzelne gelösete Randtäfelchen beobachtet sind.

Unter diesen Umständen dürfte ein wohlerhaltenes Exemplar einer neuen Art aus den Baumbergen des Münsterlandes ein besonderes Interesse haben.

Gatt. *Goniodiscus* Müll. Trosch. 1842.

Goniodiscus Becksii n. sp.

Dieser Asteride wird durch die doppelte Reihe der Randtäfelchen sehr bestimmt dem von Agassiz 1835 (*Mém. de la société des sciences naturelles de Neuchatel*) aufgestellten Geschlechte *Goniaster* zugewiesen (da die den Necropoden angehörigen Gattungen *Astropecten* Linck und *Otenodiskus* Müll. Trosch. nicht in Frage kommen). Es ist für fossile Reste sehr häufig bequem, sich dieser weiten Gattung zu bedienen; das vorliegende Stück ist aber so wohl erhalten, dass die Anweisung einer bestimmteren Stellung keine Schwierigkeit bereitet. Von den vielen Geschlechtern, in welche Gray³⁾ 1840 die genannte Gattung Agassiz's zerlegte, wurde nur *Stellaster* von Müller und Troschel⁴⁾ aufrecht erhalten, die

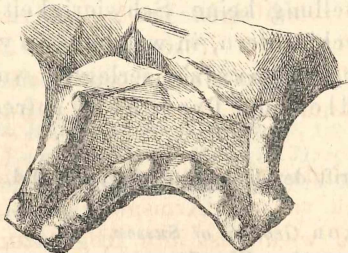
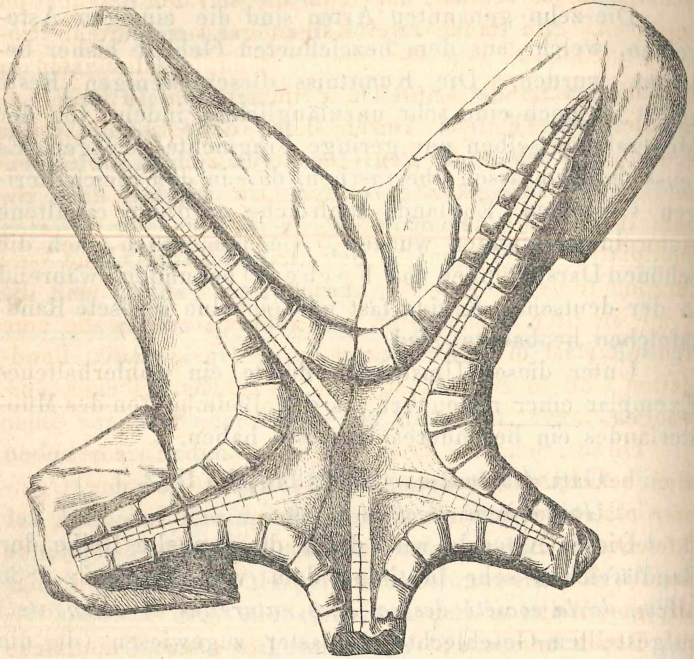
1) Zeitschrift der deutsch. geolog. Ges. Bd. XV. p. 360, Taf. 8 Fig. 5.

2) In Dixon *Geology of Sussex*.

3) *Ann. and Mag.* VI. 175.

4) 1842, System der Asteriden.

übrigen wurden in *Astrogonium* und *Goniodiscus* verschmolzen. Unter diesen ist unser Asteride zu *Goniodiscus* zu stellen.



Beschreibung der Art. Scheibe pentagonal, biplan. Der grosse Radius fast vier mal so lang wie der kleine. Armwinkel stumpf ausgerundet; Arme von der Scheibe an so schmal, dass sich die dorsalen Randplatten berühren. Am Rande zwei Reihen grosser Platten. Sowohl die oberen wie die unteren Randplatten nehmen an dem dicken Rande Antheil und theilen sich in denselben zu gleichen Theilen. Durch diese doppelte Reihe der Randplatten erhält das Pentagon Seitenflächen, welche erheblich über die gänzlich comprimirte dorsale und ventrale Innenfläche hervorragen. Die Länge der dorsalen Randplatten beträgt ca. $\frac{1}{4}$ des kleinen Radius. Eine Verkürzung dieser Stücke der Armspitze zu ist, so weit die Arme erhalten sind, kaum wahrnehmbar (denn die eine Armspitze ist offenbar verkümmert). Die dorsalen Randplatten sind in einen nach oben gekehrten Höcker ausgezogen.

Dieser Schmuck kennzeichnet unsere Species neben allen bekannten fossilen Arten. Nur der tertiäre *Goniaster tuberculatus* Forbes ¹⁾ zeigt auch eine Erhöhung der Tafelchen. Hier hat aber die Erhöhung eine bedeutende mittlere Einsenkung, so dass statt eines Höckers ein ringförmiger Wulst erscheint.

Bauch und Rücken getäfelt. Die ganze Unterfläche mit Granulation bedeckt (wahrscheinlich auch der Rücken, aber wegen der schwierigen Reinigung vom anhaftenden Gestein nicht entscheidbar), auf der Innenfläche gröber und gehäufte als auf den Randplatten, so dass die Umrisse der einzelnen Tafeln nicht erkennbar sind.

Den Interradialbogen bilden je vier Randstücke. Der besterhaltene Arm lässt ausserdem noch jederseits acht einzelne Tafeln erkennen, so dass also die Gesamtzahl der den Rand bildenden Stücke mindestens 200 beträgt.

Die Adambulacralplatten, die Tentakelfurchen begleitend, lassen sich von der Armspitze bis zum Munde verfolgen. Hin und wieder ist ihre Abgränzung so deutlich,

1) *Palaeont. Soc.* 1852. p. 31, tab. IV, fig. 5.

dass sich die einzelnen Stücke zählen lassen; dann kommen ungefähr drei auf die Länge eines Randtäfelchens.

In einem der dreieckigen Interbrachialräume tritt zwischen Mund und Rand in der Verlängerungslinie der gegenüberliegenden Ambulacralfurche eine rundliche Erhöhung hervor. Sie ist an ihrer Oberfläche rauh. Läge diese unebene und unregelmässig begränzte Partie auf der Rückenseite, so würde man nicht Anstand nehmen, sie als Madreporenplatte zu deuten.

Endlich bemerkt man an den Gränzstücken der Armfurchen zahlreiche kleine längliche Plättchen, die „Saum-Plättchen“, welche den Pedicellen einst zum Schutze dienten.

Im Gesammthabitus steht unser Asteride sehr nahe dem von Möbius dargestellten *Astrogonium longimanum*.¹⁾ Doch fehlen letzterem die Höcker und statt der vier Tafeln sind in dessen Armwinkeln sechs vorhanden.

F u n d o r t. Das beschriebene Exemplar stammt aus den senonen Schichten der Baumberge unweit Münster.

Das Original wurde vom verstorbenen Professor Beck's in der Sammlung der Akademie zu Münster niedergelegt.

Im Uebrigen habe auch ich von Asteroiden nur einzelne, meist dem Rande angehörige Täfelchen aufgefunden, welche sich der Mehrzahl nach zu

Asterias quinqueloba Goldf. und

Asterias punctata v. Hag.²⁾

stellen lassen. Sie lagern hauptsächlich in der Belemniten-Kreide und wurden ausser an den bereits genannten Fundpunkten noch beobachtet bei Horst, Haltern, Lette, Coesfeld und Legden in Westphalen.

Die schmalen, etwas verlängerten Randtäfelchen, welche die Tourtia von Essen an der Ruhr liefert, schliessen sich gut an

1) Neue Seesterne des Hamburger und Kieler Museums. Hamburg 1859.

2) v. Hagenow *in litt.* cfr. J. Müller, Monographie, 1851, p. 57.

Stellaster elegans Gray. ¹⁾

Zu der Gattung *Oreaster* gehören kleine, sehr dicke, oben gerundete Platten, welche im Galeriten-Pläner von Graes bei Ahaus vorkommen.

B. Echinoidea.

In demselben Maasse, wie die geognostische Bedeutsamkeit der Asteroiden für die deutsche Kreide eine geringe ist, ist die Wichtigkeit der Echiniden eine hervorragende. Ausser von den Forschern, welche sich mit Beschreibung unserer Asteroiden befassten, ist die Zahl der Arten sowie die Kenntniss ihrer geognostischen Verbreitung durch Agassiz, Desor und von Strombeck erweitert. Das Ergebniss dieser verschiedenen Bemühungen ist einverleibt worden der *Synopsis des Echinides fossiles par E. Desor, Paris et Wiesbaden 1858*. Im Vergleich zu der ausserordentlich grossen Anzahl von Echiniden, welche namentlich durch die hervorragenden Arbeiten von d'Orbigny und Cotteau aus der Kreide Frankreichs bekannt geworden sind, ist die Kenntniss der deutschen Echiniden sehr zurückgeblieben. Es wird somit gerechtfertigt erscheinen, wenn zur weiteren Kenntniss unserer Echiniden sowohl in Betreff der Feststellung der Arten wie ihres geologischen Vorkommens mit Vorliegendem eine Reihe von Beiträgen eröffnet wird.

Gatt. *Offaster* Desor 1858.

Offaster sphaericus n. sp.

Tafel I, Fig. 1a, 1b.

Ein grosser Echinid, von kugeliger Gestalt, von gleicher Länge und Breite, die Höhe etwas geringer als diese, mit kleiner flacher Basis, auf der nur das sog. Brustfeld ein wenig vortritt. Peristom dem Rande nahe, quer oval, klein. Periproct wenig supramarginal, im oberen Winkel einer eingedrückten Area. Vorderfurche sehr schwach, bildet eine Ausbuchtung am Rande und

1) cfr. Forbes in Dixon: *Geology of Sussex*, p. 336, tab. 22, fig. 9.

verliert sich dann bald. Scheitelschild lang. Patalodien offen, schmal. Poren rund, äusserst klein, mit freiem Auge kaum sichtbar. Die Täfelchen erscheinen an der unteren Schalenhälfte in der Mitte etwas gewölbt. Stachelwarzen haben sich nur an einzelnen Stellen erhalten. An der Unterseite sind sie grösser und stehen gedrängter als an der Oberseite. Hier erheben sich dieselben zwischen äusserst feinen, wenig genähert stehenden Granulen.

Maasse:

Länge der Schale	73 Mm.
Breite der Schale	74 „
Höhe der Schale	63 „
Länge der Basis	46 „

Bemerk. Diese Art ist die grösste des Geschlechts, aus dem bisher nur kleinere Formen gekannt sind. Abgesehen von der Grösse ist die Art schon durch die ganze Form von den Geschlechts-Verwandten unterschieden, welche lang und schmal sind. Nur *Offaster inflatus*¹⁾ hat ebenfalls eine globose Form, ist aber gänzlich von unserer Art verschieden, indem der kürzere Scheitelschild mehr aus der Mitte gerückt ist, das runde Peristom sich weiter vom Rande entfernt, und endlich der After hoch oben an der Hinterseite liegt.

Vorkommen. Die Art findet sich im (Cenomanen?) Pläner bei Rheine an der Ems.

Original in meiner Sammlung.

Erklärung der Abbildungen. Tafel I, Fig. 1 stellt das beschriebene Exemplar in natürlicher Grösse von der Seite aus gesehen dar. Fig. 1a Ansicht desselben Exemplares von oben, Figur 1b von unten.

Offaster corculum.

1829. *Ananchytes corculum* Goldf. *Petref. German.* p. 147, tab. 45, fig. 2.

1841. *Ananchytes corculum* Röm. *Norddeutsch. Kreidegeb.* p. 35.

1) = *Holaster inflatus* d'Orb. *Paléont. franç. Echin.* tab. 814, fig. 1—5.

1853. *Echinocorys papillosus* d'Orbig. *Pal. franç. Echin.*
p. 69, tab. 808, fig. 4—6.

1853. *Holaster senonensis* d'Orbig. *ibid.* p. 118, tab. 822.

1858. *Holaster corculum* Desor, *Synop. des Echin.* p. 332.¹⁾

Schale klein, hochgewölbt, verlängert, vorn breit gerundet, hinten zugespitzt, mit ziemlich flacher Basis. Täfelchen: gering an Zahl, hoch; zwei Ambulacraltafeln entsprechen schon am Scheitel einer Interambulacraltafel. Jene enthalten nur etwa 15 sehr feine, dem Unterrande nahe liegende Poren, während man bei *Ananchytes ovatus*, womit die Art häufig verwechselt wird, bis zu 40 Poren zählt. Die Andeutung einer Vorderfurche findet man in der auch schon von Goldfuss sowohl in der Beschreibung wie in der Abbildung hervorgehobenen Einbuchtung des Vorderrandes, welche bis zum Peristom fortsetzt. Das Periproct ist nicht inframarginal, wie bei *Ananchytes ovatus*, sondern man sieht es in seinem ganzen Umfange von der Hinterseite, wenn der Echinid auf seiner Basis ruht. Zugleich ist auch das Peristom etwas weiter vom Rande entfernt als bei *Ananchytes ovatus*.

Maasse eines der grössten Exemplare:

Länge der Schale 34 Mm.

Breite der Schale 28,5 „

Höhe der Schale 24 „

Bemerk. Die Bildung der Poren, die freilich auf ein Minimum reduzierte Vorderfurche bedingen im Verein mit der Lage des Periproct's die Stellung zu *Offaster*.

Aehnliche, nur wenig breitere Stücke liegen mir von Malmö (Schonen) vor. Die Darstellung von Hisinger²⁾ gibt ein getreues Bild der ganzen Form, aber die Täfelchen sind figurirt, zu klein.

Das Originalexemplar von Goldfuss stammt von Coesfeld in Westphalen. Ebendort habe ich noch fünf übereinstimmende Stücke gesammelt.

1) d'Orbigny führt zu *Echinocorys papillosus* noch ein Dutzend Synonyma an, über welche es nicht leicht ist, ein Urtheil zu erlangen.

2) Leth. *Suec.* tab. XXVI, fig. 3.

Ich zweifle nicht daran, dass *Holaster Senonensis* d'Orb. = *Holaster rostratus* ¹⁾ Desh. mit unter die Synonyma unserer Art aufzunehmen ist. Das Abweichende des genannten Echiniden scheint nur in der geringeren Grösse zu liegen. Diese ist aber sehr variabel, und in der That wurden ausser den genannten fünf Stücken noch zahlreiche Exemplare bei Coesfeld und besonders bei Darup gesammelt, welche theils auch in der Grösse mit *Holaster Senonensis* übereinstimmen, theils in allen Abstufungen den völligen Uebergang vermitteln.

Sehr nahe verwandt ist auch *Ananchytes Pilula* Lam. ²⁾ = *Cardiaster Pilula* d'Orb. ³⁾ = *Ananchytes analis* Röm. ⁴⁾ Die ganze Gestalt soll mehr gedrunken sein, das Periproct höher liegen, die Basis mehr gewölbt und der Unterrand von einer Fasciole umzogen sein. Ein einziges Exemplar hob ich auf in den oberen Quadraten-Mergeln von Legden in Westphalen, welches die angedeutete Form hat, aber eine deutliche Fasciole ist nicht vorhanden.

Auch von Ilsenburg, derjenigen Lokalität, von wo Römer seinen *Ananchytes analis* nennt, liegt ein kleiner *Offaster* vor. Ich vermag in diesem Stücke nur *Offaster corculum* zu erkennen.

Was die Benennung unserer Art angeht, so hat d'Orbigny die von Goldfuss gegebene Bezeichnung verworfen und statt dessen den Leske'schen Namen *Echinocorys papillosus* gewählt. Leske ⁵⁾ benennt damit einen kleinen Steinkern aus Kiesel, dessen Afterregion und Vorderrand nicht erhalten sind, also sicherlich keine genaue Bestimmung zulässt, aus welchem Grunde die von Goldfuss gegebene Benennung aufrecht zu erhalten ist.

Bei der von d'Orbigny gegebenen Abbildung ist noch zu bemerken, dass er die Einbuchtung des Vorder-

1) Deshayes in Agassiz, *Catal. Syst.* p. 1.

2) Lamarck, *Anim. s. verteb.* III. p. 27, Nr. 11. Bei Forbes, *Geolog. Surv. Decad.* IV. tab. VII, fig. 5, 6.

3) d'Orbigny, *Paléont. franç. Echin.* p. 126, tab. 824.

4) Römer, *Kreidegebirge*, p. 35, Taf. VI, Fig. 18.

5) Leske, *additamenta ad Kleinii dispositionem Echinodermatum*, p. 183, tab. XVI, C, D.

randes nicht reproducirt, und den Schatten in der Analregion falsch gelegt hat.

Geolog. Verbreitung. Die Art hat eine weite horizontale Verbreitung: durch Frankreich, Deutschland, Polen, Schweden und gehört, wo das Lager genauer beobachtet wurde, der Belemniten-Kreide an.

Gatt. *Micraster* Agass. 1836.

Micraster glyphus n. sp.

Tafel I, Fig. 2, 2a, 2b.¹⁾

Schale gross, durchschnittlich 70 Mm., herzförmig, gewöhnlich so lang wie breit, nur zuweilen etwas schmaler; die grösste Breite liegt etwas vor der Mitte; mässig hoch, der Umriss eckig. Unterseite ziemlich plan, Oberseite wenig gewölbt, ziemlich gleichmässig vom centralen Scheitel nach allen Seiten hin abfallend und nur die Verbindung zwischen Ober- und Unterseite gerundet, bis auf die abgestutzte Hinterseite. Vorderrand mit sehr tiefer Einbuchtung. Peristom dem Rande sehr genähert, queroval, überdeckt von der zugespitzten, zuweilen bis in die Vorderfurche hineinragenden Mundlippe. Periproct gross, am Scheitel des gerad abfallenden oder etwas einwärts abgeschrägten Hinterrandes. Paarige Petalodien lang, breit, am Scheitel leicht gekrümmt, die vorderen länger als die hinteren, in tiefen Furchen gelegen. Die gerundeten Poren derselben gejocht, d. h. je ein Paar durch eine Querrinne verbunden. Die äusseren Poren jedes Petalodium grösser, als die der inneren Reihen, etwas in die Quere verlängert. Auf jeder Ambulacraltafel steht zwischen den Porenpaaren eine Reihe Höckerchen. Der Zwischenraum zwischen den inneren Poren eines Petalodium ist mit feinen Granulen besetzt. Die Entfernung der Poren betreffend so ist der Zwischenraum zwischen den inneren Porenreihen gleich demjenigen, der eine innere und eine äussere Porenreihe trennt.²⁾ — Im un-

1) Die auf mehreren Tafeln vorhandene Fig. 2c gehört nicht hierher.

2) In der Abbildung sind die Poren zu klein und der Zwischenraum zwischen den Poren eines Porenganges zu kurz angegeben.

paarigen Petalodium nimmt jedes Porenpaar ein Höckerchen zwischen sich. — Stachelwarzen gross und deutlich an der Unterseite und am Rande; an der Oberseite, dem Scheitel zu, kleiner werdend; von glatten Höfchen umgeben; alle Zwischenpartien von feinen Granulen ausgefüllt. Man zählt auf einer an halber Seitenhöhe gelegenen grossen Interambulacraltafel gegen 80 Stachelwärzchen. Sehr dicht gedrängt stehen die Warzen auf dem Plastrum, welches von einem breiten Bande unregelmässiger grober Granula umzogen wird. — Eine breite ovale deutliche Subanalfasciole ist vorhanden.

Die Art ist in ausgezeichneter Weise durch die eckige Gestalt, welche freilich erst in ausgewachsenem Zustande so markirt hervortritt, die sehr tief gelegenen Fühlergänge, so wie durch die geringe Höhe ¹⁾ von Geschlechtsverwandten unterschieden.

Maasse. Zur Vergleichung mögen die Maasse eines grossen Exemplares unserer Art (I) mit den einer ausgewachsenen Schale von *Micraster cor anguinum* von Dolberg bei Hamm (II) zusammengestellt werden:

	I	II
Ganze Länge der Schale	76 Mm.	75 Mm.
Grösste Breite der Schale . . .	76 „	70,5 „
Höhe der Schale	37,5 „	50 „
Tiefe der Ausbuchtung des Vorder- randes	7 „	4 „
Länge der vorderen paar. Petalodien	26 „	20 „
Breite „ „ „ „	5,5 „	— „
Tiefe „ „ „ „	3 „	1 „
Anzahl der Poren in einer Reihe der vorderen paar. Petalodien .	40 „	33 „
Anzahl der Poren in einer Reihe der hinteren paar. Petalodien .	33 „	24 „

1) So hat z. B. ein 58 Mm. langes Exemplar von *Micr. glyphus* 27,5 Mm. Höhe, während ein 56 Mm. langes von Gravesend vorliegendes Exemplar von *Micr. cor anguinum* eine Höhe von 36,5 Mm. erreicht.

Geologisches Vorkommen. Die Art gehört den Mergeln mit *Belem. mucronata*, *Ammonites Coesfeldiensis*, *A. costulosus* und *A. patagiosus* von Coesfeld und Darup in Westphalen an und ist eines der häufigsten Vorkommnisse der Fauna jener Gegend, worin andere Arten der Gattung, namentlich *Micrast. coranguinum*, bisher nicht beobachtet wurden. ¹⁾

Auch von Haldem, unweit Osnabrück, liegen zwei jugendliche Echiniden vor, welche wahrscheinlich hierher gehören. Man wird jedoch nicht eher völlige Sicherheit darüber erhalten, als bis ausgewachsene Exemplare gefunden sind.

Zur Beschreibung lagen 27 Exemplare vor. Die Originale in meiner Sammlung.

Erklärung der Abbildungen. Tafel I, Fig. 2 ein ausgewachsenes Exemplar in natürlicher Grösse, von oben gesehen. Die Ambulacralporen sind zu klein und der Zwischenraum zwischen den Poren jedes Porenpaars zu kurz dargestellt. Ebenso ist die Lage der Ovarial-Oeffnungen nicht genau angegeben. Fig. 2a dasselbe Exemplar von der Unterseite, Fig. 2b von vorn.

Gatt. *Epiaster* d'Orbig.

Epiaster gibbus.

Taf. 2. Fig. 1, 1a, 1b, 1c.

1816. *Spatangus gibbus* Lamarck, *hist. nat. anim. sans vertèb.* III, p. 33. *Encycl. method.* pl. 156, fig. 6.
 1847. *Micrastes gibbus* Agassiz et Desor, *Cat. raiss. des Echinid.* (*Ann. scienc. pat.* III. Ser. Zool. 8, p. 24.
 1850. *Micraster gibbus* Forbes in Dixon, *Geology of Sussex*, p. 342, tab. 24, fig. 5, 6.

1) Goldfuss nennt zwar auch *Spatangus coranguinum* vor Coesfeld, allein nach Ansicht des einzigen aus jener Gegend im Museum zu Poppelsdorf vorhandenen Exemplars ergibt sich unzweifelhaft, dass es ein schlechtes, verdrücktes Exemplar von *Micraster glyphus* ist.

1856. *Micraster cor sanguinum* Forbes, *Memoirs of the geolog. Survey of the United Kingdom; Decade III, tab. 10, fig. 12.* ¹⁾

Schale von sehr charakteristischer hochpyramidaler Gestalt; vom fast centralen, etwas nach vorn gelegenen Ambulacralscheitel gleichmässig abfallend, hinten gekielt; von herzförmigem nach hinten zu sich verschmälernden, spitz zulaufenden Umriss. Unterseite, vom etwas vortretenden Plastrum abgesehen, ziemlich plan, daher der Rand wenig gerundet, viel schärfer als bei der folgenden Art. Vorderrand mit breiter, ziemlich tiefer Ausbuchtung. Die Hinterseite bildet eine kleine Fläche, an deren Oberende unter dem Kiele das runde Periproct liegt. Das Peristom liegt fern vom Rande, bei einer Länge der Unterseite von 58 Mm. beträgt die Entfernung 7 Mm. Die Petalodien nur sehr wenig eingesenkt, liegen fast in der Ebene der Schale. Die inneren Reihen der Ambulacralporen fast rund, die äusseren querverlängert, doppelt so lang als die inneren und nach jenen zu sich zuspitzend. Die Poren gejocht, die die einzelnen Poren-Paare trennenden kleinen Wälle mit Granulen besetzt, welche nach der Längsnath hin kleiner werden und auf derselben ganz fehlen. Ein Porengang etwa 1 Mm. breit; der Zwischenraum zwischen den beiden Porengängen eines Petalodium beträgt 2 Mm.

Eine Subanalfasciole ist entschieden nicht vorhanden.

Die Abbildung, auf welche Lamarck sich bezieht ²⁾, gibt die charakteristische Form unserer Art sehr deutlich.

1) Wie zu den Synonymen dieser Art auch *Scutella pyramidalis*, Risso, *hist. natur. des princip. productions de l'Europe méridionale*, tom. V, p. 284, tab. VII, fig. 35, gestellt werden konnte, (Forbes, *mem. geolog. Surv. Unit. Kingd. Dec. III*, p. 9, und Desor, *Synops. des Echin.*, p. 365, und d'Orbigny, *paléont. franç. terr. créac.*, tom. VI, pag. 208, welcher beide Arten mit *Micraster cor sanguinum* vereint), ist nicht einzusehen, da Risso ausdrücklich vorherschickt: „*bouche inférieure centrale; anus entre la bouche et le bord.*“

2) *Encycl. meth.* tab. 156, fig. 4 --6.

Später ist die Art vielfach verkannt worden. Goldfuss¹⁾ verwechselte sie mit *Epiaster brevis*; d'Orbigny²⁾ vereinte sie fälschlich mit *Micraster cor anguinum* und Desor, nachdem sie früher richtig erkannt war³⁾, vereinte sie später⁴⁾ wieder irrthümlich mit *Spatangus gibbus* Goldf. (von Lamarck!)

Vielleicht ist *Spatangus rostratus* Mantel synonym. Mir liegt ein mit dessen Darstellung ziemlich übereinstimmendes Exemplar aus England vor, welches bis auf folgende Verschiedenheiten mit den übrigen Exemplaren des *Epiaster gibbus* übereinkommt: Die Verbindung zwischen Seiten und Unterfläche ist mehr gerundet; die äusseren Reihen der Ambulacralporen sind weniger lang und zugleich, vielleicht in Folge dessen, stehen die Poren selbst weiter auseinander und ist endlich die Längsnath der Petalodien vertieft. Ueber den Werth dieser Abweichungen habe ich kein Urtheil, da nur ein Exemplar vorliegt.

Maasse: I eines kleinen Exemplars von Witkowie, II eines Exemplares mittlerer Grösse aus England, III eines grossen Exemplares von Holtwick:

	I	II	III
Ganze Länge der Schale . .	45 Mm.	52 Mm.	60,5 Mm.
Tiefe der Ausbuchtung des Vorderrandes	2 "	3 "	4 "
Grösste Breite der Schale .	43 "	52 "	59,5 "
Höhe der Schale	33 "	35 "	42,3 "
Länge der vord. paar. Petal.	15 "	17 "	21 "
Breite " " " "	3,5 "	4 "	5 "
Länge der hinteren paar. Petal.	11 "	14 "	16 "
Breite " " " "	2,5 "	3 "	4 "
Anzahl d. Poren in einer Reihe der vord. paar. Pet. . .	31 "	37 "	38 "
Anzahl d. Poren in einer Reihe der vord. paar. Pet. . .	24 "	26 "	— "

1) *Petref. German.* p. 156.

2) *Paléont. franç. Echin.* p. 208.

3) Agass. et Desor, *Catal. raiss. II.* p. 24.

4) *Synopsis des Echinides.* p. 365.

Geologische Verbreitung. Ich fand die Art zuerst in der weissen Kreide mit *Belem. mucronata*, welche die jüngste Schichtenfolge der nördlich von Krakau sich terrassenweise erhebenden Hochfläche bildet, und zwar namentlich beim Dorfe Witkowice; sah sie dann bei Haldem, Aachen und Coesfeld in gleichem geognostischen Niveau; erhielt ferner ein Exemplar mit der Angabe, dass es von Holtwick bei Coesfeld stamme. Wenn die Angabe richtig ist und das Stück in der Nähe des genannten Ortes gefunden wurde, so gehört es den jüngsten Schichten mit *Bel. quadrata* an. Auch besitze ich ein treffliches Exemplar aus England ohne nähere Angabe des Fundortes, und konnte endlich ein Exemplar ohne Schale aus der Gegend von Nizza vergleichen. Die Art gehört also der Senon-Kreide an und hat eine weite Verbreitung durch Frankreich, England, Deutschland und Polen, scheint aber, vielleicht mit einziger Ausnahme von Polen, überall nur als Seltenheit aufzutreten.

Erklärung der Abbildungen. Tafel II, Figur 1 stellt ein grosses, wohlerhaltenes Exemplar von Holtwick in natürlicher Grösse von oben, Fig. 1a von unten, Fig. 1b von vorn, Fig. 1c von Seite gesehen dar.

Epiaster brevis.

Taf. II. Fig. 2, 2a, 2b, 2c.

1826. *Spatangus gibbus* Goldf. (von Lmck.) *Petref. Germ.* p. 156, tab. 48, fig. 4.
 1843. *Micraster latus* Sismonda (non Agass.) *mém. Échin. foss. Nizza*, p. 29, tab. 1, fig. 13 (?).
 1847. *Micraster brevis* Desor, Agas. et Des. *Cat. raison. des Échinides*, II, p. 24.
 1853—1855. *Micraster cor anguinum* d'Orbing. *Paléont. français, Échin.*, p. 207 ff. zum Theil.
 1858. *Micraster brevis* Desor, *Synops. des Échin.* p. 364.

Schale gross, dreiseitig gerundet, vom nahezu centralen Scheitel gleichmässig abfallend, ringsum so gewölbt, dass die ganze Gestalt an *Holaster subglobosus* erinnert; hinten leicht abgestutzt; Vorderrand mit schwacher Einbuchtung der Vorderfurche; Rückenkiel nur wenig ange-

deutet. Peristom entfernt vom Rande, wie bei der vorigen Art. Periproct oben an der Abplattung der Hinterseite, rund. Petalodien nur sehr wenig eingesenkt. Ein Porengang so breit, wie der Zwischenraum zwischen beiden Porengängen eines Petalodium. Die äusseren Poren verlängert und nach dem Innern des Ganges zu meist etwas verjüngt; die inneren Poren fast rund, ein wenig oval. Wie es scheint, sind die Poren gejocht, d. h. sie liegen in einer Rinne. Man zählt etwa 29 Poren in einer Reihe eines hinteren, 35 in der eines vorderen paarigen Petalodiums. — Eine Subanalfasciole ist nicht vorhanden.

Maasse eines Exemplares mittlerer Grösse:

Länge der Schale	53	Mm.
Breite der Schale	55	„
Höhe der Schale	40	„
Tiefe der Ausbuchtung des Vorderrandes .	1,5	„
Entfernung des Peristoms vom Rande .	9	„
Länge der vorderen paarigen Petalodien .	19	„
Breite derselben	5	„
Länge der hinteren Petalodien	13	„
Breite derselben	4	„

Bemerk. Die Art ist vielfach verkannt worden. Zuerst wurden sie von Goldfuss¹⁾ mit der vorigen Art, mit *Epiaster gibbus* verwechselt und als *Spatangus gibbus* Lmk. beschrieben. Sie steht dieser Art allerdings nahe, unterscheidet sich jedoch leicht dadurch, dass letztere höher²⁾, mit schärferem Rande versehen und überhaupt weniger gerundet, dagegen hinten mehr zugespitzt, mit stärkerem Kiel versehen und der Vorderrand erheblich stärker ausgebuchtet ist. Der besseren Vergleichung wegen sind beide auf einer Tafel zusammengestellt. — Zu bemerken ist auch noch das verschiedene geologische Alter beider Arten.

1) *Petref. Germ. I.* p. 156.

2) Dieser Unterschied war jedoch auch Goldfuss nicht entgangen, indem er in seiner Diagnose das Lamarck'sche „*vertice elato*“ nicht mit aufnahm.

Von d'Orbigny ¹⁾ wurde *Ep. gibbus* zugleich mit der vorigen Art zu *Micraster cor anguinum* gestellt, wodurch eine grosse nachhaltige Verwirrung entstand. Eine Unterscheidung ist leicht. *Micr. c. ang.* ist oben in der Vorderhälfte deprimirt, der Ambulacralscheitel mehr zurückliegend, Peristom näher dem Rande gelegen, die zwischen Periproct und Plastrum gelegene Subanalregion sehr stark vortretend, ebenso der Rückenkiel mehr entwickelt. Auch scheint das Band, welches das Plastrum umgibt, bei *Ep. brevis* von feineren Granulen gebildet als bei *Micr. c. anguin.* Endlich trägt letzere Art eine deutliche Subanalfasciole, welche bei *Epiast. brevis* nicht vorhanden ist.

Der letztgenannte Umstand unterscheidet unsere Art auch hinreichend von *Micraster cor testudinarium* ²⁾, womit sie neulich durch Cotteau und Triger ³⁾ vereint wurde, einer Art, welcher *Epiast. brevis* dem Gesamthabitus nach am nächsten zu stehen scheint.

Diese Auffassung habe ich schon von mehreren Jahren ausgesprochen ⁴⁾ und muss dieselbe auch gegenwärtig, nachdem sich das zu vergleichende Material inzwischen noch vermehrt hat, festhalten. Was die Benennung unserer Art angeht, so wurde sie von Desor ⁵⁾ als *Micraster brevis* auf *Micraster latus* Sismonda ⁶⁾ und *Spatangus gibbus* Goldf. ⁷⁾ (von Lamck.) im Jahre 1847 begründet.

1) d'Orbigny, *Paléont. franç. terrain crétacés*, t. VII, Echin. p. 127.

2) Das Goldfuss'sche Original-Exemplar des *Spatangus cor testudinarium* von Quedlinburg besitzt eine zwar schmale, aber doch deutliche Subanalfasciole.

3) Cotteau et Triger, *Echinides du département de la Sarthe*. p. 320.

4) S. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. XVIII, S. 69.

5) Agassiz et Desor, *Catal. raisonné des Echinides in annales des sciences naturelles. Troisième série. Zoologie. Tom. huit.* p. 24.

6) Sismonda, *Mém. Echin. foss. Nizza*, p. 29, tab. I, fig. 13 in *Memoria de la Reale Academia delle Science di Torino 1844.*

7) Goldfuss, *Petref. Germ. I.* p. 156, tab. 48, fig. 4.

Ob *Sismonda* unsere Art vorgelegen habe, erscheint mir sehr zweifelhaft, da er von seinem *Micr. latus* angibt, dass er eine weite und tiefe Vorderfurche ¹⁾ besitze, sowie dass die vorderen und hinteren paarigen Petalodien von fast gleicher Länge ²⁾ seien. Misst man in seiner Abbildung beide nach, so ergibt sich nur eine Differenz von 1 bis 2 Mm., was Alles zu unserer Art nicht passt. Uebrigens entnimmt *Sismonda* die Bezeichnung *Micraster latus* von Agassiz ³⁾, der sie ein Jahr früher, 1840, einem Echiniden verliehen hatte, der später in das Geschlecht *Pericosmus* versetzt wurde. ⁴⁾ Es kann also die Bezeichnung *Micraster brevis* Des. nur auf die Art bezogen werden, welche Goldfuss *Spatangus gibbus* Lmck. nannte, wengleich Desor später in der *Synopsis* ⁵⁾ seinen *Micraster brevis* nur auf *Micraster latus* *Sismonda* stützt, den Goldfuss'schen *Spatangus gibbus* dagegen nun irrthümlich mit *Micraster gibbus* Lmck. Ag. vereint.

In Deutschland ist diese Art bei der Schwierigkeit, die Goldfuss'schen Darstellungen auseinander zu halten, welche noch dadurch erhöht wurde, dass mehrere falsche Fundorte angegeben wurden, unter dem Einflusse d'Orbigny's meist als *Micraster cor anguinum* aufgeführt worden.

Vorkommen. *Epiaster brevis* ist der häufigste Echinid im jüngsten Pläner Westphalens, in den Schichten mit *Inoceramus Cuvieri*. Tiefer und höher habe ich die Art nicht gesehen. Goldfuss lernte ihn aus dem Pläner von Paderborn kennen. Er findet sich dort noch weiter nördlich bis Lippspringe und Schlangen, sowie in der Pläner-Insel bei Stuckenbrock, östlich bis Bensen,

1) „*Anteriormente solcato dal canal bocco-dorsale, canal ampio, profondo.*“

2) „*. . gli anteriori di qualche poco più lunghi de' posteriori.*“

3) Agassiz, *Catalogus systematicus Ectyporum Echinodermatum fossilium musei Neocomiensis.* p. 2.

4) Agassiz et Desor, *Catal. rais. c. l.* p. 19 und Desor, *Syn.* p. 396.

5) Desor, *Synopsis des Echinides.* p. 364 u. 365.

Neuenbeken und Dahle, südlich bis Borchon und Wewelsburg; weiterhin bilden im Westen Geseke, Erwitte etc. Fundpunkte. Bei Dortmund wird er von einem glaukonischen Mergel eingebettet, welcher in der Nähe des Bahnhofes ansteht, und in dem im nördlichen Stadttheile vor mehreren Jahren bedeutende Keller angelegt wurden.

Zur Vergleichung konnten mehr als 50 Exemplare benutzt werden.

Erklärung der Abbildungen. Tafel II, Figur 2 ein Exemplar mittlerer Grösse von oben gesehen. Die Poren sind zu klein und die eines Paares zu nahe gezeichnet, so dass dadurch der Zwischenraum zwischen zwei Gängen zu breit erscheint. Fig. 2a dasselbe Exemplar von unten, Fig. 2b von vorn, Fig. 2c von Seite gesehen.

Gatt. *Cardiaster* Forbes 1850.

Cardiaster maximus sp. n.

Tafel III. Fig. 1, 1a, 1b, 1c.

Von dieser Art habe ich, obwohl dieselbe nicht selten ist, bis jetzt nur verdrückte und mehr oder minder beschädigte Exemplare aufgefunden, so dass die ganze Form des Gehäuses noch nicht mit völliger Sicherheit ermittelt ist. Das beste Exemplar, an dem freilich auch noch an drei Stellen die Asseln verschoben sind, habe ich abgebildet. Unter Berücksichtigung auch der übrigen vorliegenden Stücke ergibt sich Folgendes:

Schale sehr gross, gewölbt, dreitig gerundet, vorn breit, hinten zugespitzt, hoch; Verbindung zwischen Ober- und Unterseite gerundet; Unterseite ziemlich flach; Rückenkiel nur schwach angedeutet; Vorderrinne schmal, tiefeinschneidend, mit fast senkrechten Seitenwänden, nicht von Kielen eingefasst, unter dem Scheitel, erst mit $\frac{3}{4}$ der Höhe beginnend, bis zum Peristom reichend; dieses ziemlich weit vom Rande entfernt, queroval; Periproct an der Hinterseite, supramarginal, rundlich, unten zugespitzt. Ambulacralscheitel fast central, etwas nach vorn gerückt. Paarige Petalodien nicht eingesenkt; Poren verlängert, nahezu gleich gross, indem jeder hin-

tere Gang ein wenig mehr verlängerte Poren zeigt, als der vordere. Die Poren des vorderen, unpaarigen, eingesenkten, Petalodiums rund und schräg gestellt. Stachelwärtchen treten scharf hervor; die dazwischenliegenden Granula an der Oberseite dichter gedrängt¹⁾, als an der Unterseite. Oberhalb des Randes wird die Schale von einer Fasciole umzogen. In Abbildung liegt dieselbe vielleicht scheinbar zu hoch in Folge der Verdrückung. Unterhalb der Fasciole sind die Warzen zahlreicher als oberhalb. Auf dem breiten das Brustfeld umgebende Band fehlen sie gänzlich, hier bemerkt man nur die feinen Granulen.

Die kleinsten vorliegenden Exemplare haben eine Länge von 70 Mm. Die grössten sind 116 Mm. lang. Die Breite kommt der Länge gleich, scheint aber noch etwat grösser zu sein. Die Höhe kann wegen der schlechten Erhaltung nicht angegeben werden.

Zur Untersuchung liegen 18 Exemplare vor.

Geologisches Vorkommen. Die Art gehört der oberen senonen, durch *Belemnitella mucronata* charakterisirten Kreide an, und findet sich zusammen mit *Micraster glyphus* in den Mergeln bei Coesfeld und zwar in der Bauerschaft Harle, auf dem Coesfelder Berge und in Sükerhook. Sie wurden ferner beobachtet bei Darup, bei Osterwick und zwischen Osterwick und Schloss Varlar.

Alle Originale in meiner Sammlung.

Erklärung der Abbildungen. Tafel III, Fig. 1 ein kleines Exemplar mit theilweise übereinander geschobenen Asseln in natürlicher Grösse, wobei zu bemerken, dass die Porengänge nicht gebogen sind, sondern geradlinig verlaufen und auch schon in der Nähe des Scheitels weiter auseinanderstehen, als angegeben. Fig. 1 a zeigt dasselbe von der Unterseite. Fig. 18 gibt dasselbe Exemplar von der Seite. Fig. 1 c ein Stück eines paarigen Ambulacralganges vergrössert dargestellt.

1) Die Granula stehen aber auch hier noch erheblich weiter von einander und sind feiner als bei andern Arten, z. B. *Cardiaster ananchytes*.

Cardiaster Caroli magni sp. n.

Tafel III. Figur 2, 2a, 2b, 2c, 2d.

Es liegen von dieser Art 5 Exemplare vor; obwohl alle mehr oder weniger verdrückt und zerbrochen sind, erhält man dennoch ein gutes Bild der ganzen Form.

Schale herzförmig, ziemlich in der Mitte die grösste Breite, nach hinten zu verengt, ziemlich hoch; vorn schräg, hinten senkrecht abgestutzt; Scheitel sehr nach vorn gerückt; mit steiler, nach kurzem Knie fast senkrecht abfallender tiefer Vorderfurche, deren Einfassung kielartige Vorsprünge bilden; Hinterseite flach, Rand scharf; Periproct am oberen Ende einer elliptisch eingedrückten Area, dicht unter dem Rückenkiele. Paarige Ambulacra nicht eingesenkt; Poren derselben ungleich, verlängert, die eines hinteren Ganges grösser als die des vorderen, unter einem Winkel gegen einander gerichtet.

Wegen der Art der Erhaltung ist die Oberflächenbeschaffenheit nicht ganz sicher erkennbar. Bei scharfer Beleuchtung glaubt man eine feine Granulation wahrzunehmen. Sowohl in der Scheitelgegend, wie an der Unterseite bemerkt man kleine Stachelwärtchen. — Eine Fasciole ist nicht mehr zu erkennen.

M a a s s e :

Länge der Schale	. . .	41 Mm.
Breite	„ „ . . .	44 „
Höhe	„ „ . . .	27 „

Bemerk. Die Gattung *Cardiaster* hat ihre Arten aus der oberen Kreide geliefert. Nur Forbes¹⁾ nennt ausserdem den *Cardiaster Benstedis* aus dem Lower Greensand von Maidstone. Aber bei der kurzen Diagnose ohne Abbildung, ist die Artvergleichung nicht wohl möglich.

Geologische Vorkommen. Ich fand die Art im rothen Gaultsandstein mit *Ammonites auritus* und *Amm. splendens* im Teutoburger Walde, in der Nähe des alten

1) 1852, *Geolog. Surv. Dec. IV.* Text zu Tafel 9, Seite 4.

Schanzwerkes, welches Carl dem Grossen zugeschrieben wird, zwischen Lichtenau und Willebadessen.

Originale in meiner Sammlung.

Erklärung der Abbildungen. Fig. 2 Ansicht eines Exemplares von der Oberseite in natürlicher Grösse. Fig. 2a Seitenansicht desselben Exemplares. Fig. 2b Ansicht von der Unterseite; 2c Vorderansicht; 2d stellt ein Stück eines Ambulacralganges vergrössert dar.

Cardiaster jugatus sp. n.

Tafel III. Fig. 3, 3a, 3b, 3c, 3d.

Schale sehr dünn, herzförmig; grösste Breite in der Mitte, hinten etwas zugespitzt, vorn fast senkrecht abfallend, mit breitem tiefem Ausschnitt; wenig hoch; Rückenlinie vom Scheitel zum Periproct fast geradlinig abfallend; Subanalregion nach einwärts abgeschrägt. — Grösste Höhe vorn, vor dem ebenfalls nach vorn gerückten Ambulacralscheitel. Paarige Petalodien nicht eingesenkt, offen, gegen den Rand zu undeutlich werdend, die hinteren einen leichten, die concave Seite dem Rückenkiele zukehrenden Bogen bildend. (In der Abbildung nicht ausgedrückt.) Ambulacralsporen verlängert, ungleich, in einer Rinne gelegen. Drei verschiedene Grössen der Poren: die kürzesten und gleich langen in den beiden Reihen der vorderen Gänge, die nächst grösseren in der ersten Reihe der hinteren Gänge, die längsten in der hinteren Reihe aller hinteren Gänge. Ein hinterer Gang zwei bis drei mal so breit, als ein vorderer. Seine Grösse nimmt vom Scheitel an zu, bis auf etwa halbe Seitenhöhe, von wo ab er sich wieder verschmälert. In den vorderen Petalodien tritt diese Verschmälerung ziemlich plötzlich ein. Die vorderen Porengänge haben einen gleichmässigen Verlauf. Im unteren Theile der Gänge stehen die Poren nicht mehr so gedrängt, aber unter einen Winkel gegen einander gekehrt. Diese Neigung, sich schräg gegen einander zu stellen, ist weiter oben kaum angedeutet und hier jedenfalls in den vorderen Petalodien gar nicht vorhanden. In der Nähe des Randes sind die Poren aller Gänge, nach Grösse und Stellung gleich und

nicht mehr gejocht. — Das fünfte Petalodium liegt in einer Rinne, welche von zwei, namentlich am Knie stark vortretenden Kielen eingefasst wird. Die Poren desselben klein, kaum sichtbar. — Peristom gross, queroval. — Periproct länglich rund, dicht unter dem überragenden Rückenkiele. — Stachelwarzen auf der Oberseite der Schale so klein, dass sie mit freiem Auge nicht sichtbar sind; nur an dem Innenrande der Vorderfläche bilden deutlich vorstehende Stachelwarzen einen schmalen Besatz; kleinere Warzen sind in der Nähe des Randes an der Vorderseite sichtbar. Der Rand ist von einer schmalen, aber deutlichen Fasciole umzogen, deren Granula-Anhäufung in die Vorderfurche fortsetzt und dieselbe bedeckt. Ebenso sind in den Petalodien die zwischen den Porenpaaren liegenden kleinen Wälle mit einer Reihe Granula besetzt. Auf der Unterseite sind ebenfalls deutliche Stachelwarzen vorhanden, welche in der Nähe der Fasciole und auf dem Plastrum sich am dichtesten zusammendrängen. Das Plastrum von einem sehr breiten freien Band umgeben.

M a a s s e eines kleineren (I) und eines grösseren Exemplares (II):

	I	II
Länge der Schale	66 Mm.	84 Mm.
Breite der Schale	59 "	75,5 "
Höhe der Schale	36 "	36 "
Tiefe d. Ausbuchtung d. Vorderrand. Mitte des Ambulacralscheitels vom Vorderrande (projicirt) . . .	5 "	— "
	26 "	31 "
Entfernung des Peristoms vom Rande	— "	8 "
Grösse des Peristoms	— "	16 "
Grösste Breite der vorderen paarigen Petalodien	8 "	— "
Grösste Breite der hinteren paarigen Petalodien	7 "	— "
Grösste Breite der vord. Porengänge	1,5 "	— "
Grösste Breite der hint. Porengänge	3 "	— "

Bemerk. Dem Gesammthabitus nach stellt sich unsere Art zwischen *Hemipneustes* ¹⁾ und *Infulaster*; unter den Geschlechtsverwandten steht am nächsten *Cardiaster bicarinatus* Ags. sp. ²⁾, welcher erst von d'Orbigny ³⁾ abgebildet wurde. Bei diesem Echiniden übertrifft die Breite soviel seine Länge, wie bei unserer Art die Länge die Breite übertrifft; ferner ist bei jenem das Peristom kleiner; die Hinterseite fast senkrecht abgestutzt; eine Marginalfasciole (wohl nur vorläufig) nicht beobachtet; der Ambulacralscheitel fast central; in den hinteren paarigen Petalodien, der hintere Porengang nicht breiter als der vordere, der Zwischenraum zwischen den Porengängen grösser und endlich die Poren nicht gejocht.

Der Umstand, dass die Poren unserer Art gejocht sind, entfernt dieselbe von allen bekannten Arten, wie mannigfach auch die Bildung der Poren bei demselben variirt ⁴⁾. Wahrscheinlich wird sich später eine Trennung der verschiedenen Arten der Gattung als nothwendig erweisen, nachdem bereits mehrere zu *Offaster* gezogen wurden.

1) Zu dem alten *Hemipneustes raditus* sind in jüngerer Zeit noch zwei Arten gekommen. cf. Coquand: *Géologie et Paléontologie de la région de la province de Constantine. Marseille 1862*, p. 238, tab. 23, fig. 9, 10, 11 kommt *H. Afrikanus* Dsh. zur Darstellung und p. 239, tab. 24, fig. 1, 2, 3 *H. Delettrei* sp. n.

2) *Holaster bicarinatus* Agassiz, 1840. — *Cat. syst.* p. 1. — *Cat. rais.* p. 135.

3) *Cardiaster bicarinatus* d'Orbigny, *Paléont. franç. terr. cré.* *Echin.* p. 137, tab. 827 et 828.

4) So finden sich runde ungejochte Poren bei *Card. fossarius* Bennet (d'Orb. *Paléont. franç.* p. 124, tab. 820); *Card. minor* Cott. Trig. Sarthe p. 311, tab. 52, fig. 1—4; *Card. cinctus* Morton, *Synop.* tab. III, fig. 20 (Copie bei d'Orb. tab. 509, fig. 4). Verlängerte, ungejochte, schräg gestellte Poren haben folgende Arten: *Card. granulatus* Goldf. sp. (= *Card. ananchytes* d'Orb. tab. 826 u. Desor, *Synop.* tab. 39, fig. 7—9); *Card. Cotteauanus* d'Orb. tab. 827 und 828; *Card. Ligeriensis* d'Orb. tab. 829; *Card. tenuiporus* Cott. Trig. Sarthe, tab. 52, fig. 5—6; *Card. Caroli magni* Schlüt. Verlängerte ungejochte, aber nicht schräg gestellte Poren: *Card. bicarinatus* Ag.; *Card. maximus* Schlüt.; *Card. jugatus* Schlüt.

A. Römer¹⁾ nennt *Holaster bicarinatus* Ag. aus dem Kreidemergel von Gehrden. Es steht zu vermuthen, dass darunter die oben als *Card. jugatus* beschriebene Art zu verstehen ist, da die Gesamttfauna von Gehrden übereinstimmt mit der Fauna jener Lokalitäten, an denen *Card. jugatus* gesammelt wurde.

Wenn später Bronn²⁾ (*secund. Röm. in litt.*) *Hemipneustes radiatus* aus dem Kreidemergel zu Gehrden bei Hannover nennt, so dürfte wohl nicht unrichtig geschlossen werden, dass auch hier wieder unsere Art zu verstehen sei.

Endlich ist zu erwähnen, dass ich, wenn ich mich recht erinnere, unsere Art aus der Gegend von Krakau in der Hohenegger'schen Sammlung in Teschen (jetzt in München) gesehen habe.

Vorkommen. Das beschriebene und abgebildete Exemplar erhielt ich aus einer älteren Sammlung, wobei als Fundort die hohe Mark in Westphalen angegeben war. In demselben Lager fand ich selbst bei Haltern und Kleinreken mehrere Sternkerne dieser Art.

Die Art ist nach den bisherigen Erfunden auf die älteren Senon-Bildungen mit *Belemnitella quadrata* beschränkt. Mehrere Umstände deuten darauf hin, dass sie in diesem Niveau eine weitere horizontale Verbreitung haben.

Erklärung der Abbildungen. Tafel III, Fig. 3 stellt ein Exemplar mittlerer Grösse, mit zum grössten Theile erhaltener Schale in natürlicher Grösse dar. Fig. 3 obere Ansicht, wobei zu bemerken, dass die leichte Krümmung der hinteren Petalodien nicht, der Raum zwischen den Porengängen derselben zu schmal angegeben ist. Fig. 3a dasselbe Exemplar von der Unterseite gesehen. Fig. 3b Seitenansicht. Da das abgebildete Exemplar am hinteren Ende nicht gut erhalten ist, so hat hier nach anderen vollständigeren Exemplaren eine Ergänzung

1) A. Römer, Die Verstein. des norddeusch. Kreidegeb. p. 34, 35.

2) Bronn, *Zeth. geognostica*, V, p. 208.

der in Figur stattgefunden. In der Vorderansicht Fig. 3c sind die Ambulacralporen etwas zu nahe aneinander gerückt, zugleich sind sie am Originale kleiner und undeutlicher. Fig. 3d stellt ein Stück eines seitlichen Petalodiums vergrössert dar.

Cardiaster granulosus.

1826. *Spatangus granulosus* Goldf., *Petref. Germ.* I, p. 148, tab. 45, fig. 3.¹
1847. *Holaster granulosus* Agas. Desor, *Cat. raiss. des Échinides*, p. 27.
1852. *Cardiaster granulosus* Forbes, *memoirs of geol. Survey*, dec. IV, tab. 9.
1853. *Cardiaster ananchytis* d'Orbigny, *Paléont. franç. terr. cré.* tom. VI, p. 131, tab. 826.
1857. *Cardiaster ananchytis* Desor, *Synop. des Échin. foss.*, p. 345, tab. 39, fig. 7—9.
1860. *Cardiaster ananchytis* Cotteau et Triger, *Échinides du départ. de la Sarthe*, p. 237, tab. 51, fig. 2—5.

Die Art ist durch die ganze Gestalt, sowie ganz besonders dadurch, dass sich am Scheitel, zu beiden Seiten der tiefen Vorderrinne, sowie am Rücken, zwischen Scheitel und Periproct, grosse Stachelwarzen zeigen, gut charakterisirt.

Am längsten ist sie gekannt aus der oberen Kreide von Vaels bei Aachen. Neuerlich ist sie auch aus den Mukronaten-Schichten von Ahten und Lüneburg aufgeführt worden.¹⁾ Herr von Strombeck nannte sie mit einem Fragezeichen aus den Cuvieri-Schichten²⁾ und Desor bemerkte, dass sie häufig im oberen Pläner von Langelsheim bei Braunschweig vorkomme.³⁾ Diese Ansicht über das Vorkommen im Pläner scheint wieder aufgegeben zu sein, da von Strombeck in seiner jüngsten

1) Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1863, Bd. XV, p. 161.

2) N. Jahrbuch für Mineral. etc. 1857, p. 785 f.

3) *Synop. des Echin.* p. 345.

Arbeit sagt: „in der Quadraten-Kreide oder noch tiefe ist sie noch nicht bemerkt.“¹⁾

Nach älteren Angaben soll die Art auch in Kieslingswalda²⁾ und in Böhmen zwischen Limbach und Kaltenbach³⁾, sowie am Schneeberge bei Tetschen⁴⁾ aufgefunden sein.

Den genannten Vorkommen kann gegenwärtig noch Folgendes beigefügt werden. Ein 42 Mm. grosses, zwar verdrücktes, aber doch wohl nicht zweifelhaftes Exemplar, — da die tiefe bis zum Peristom reichende Vorderrinne, die Marginalfasciole, sowie die oben näher bezeichneten Stachelwarzen deutlich erkennbar sind — hob ich auf in den jüngsten Quadraten-Mergeln zwischen Coesfeld und Lette unmittelbar neben der Chaussee. Von eben dieser Localität stammen angeblich noch zwei Exemplare von nur 25 Mm. Länge, welche jüngst in meinen Besitz kamen.

Ebenso haben die älteren Quadraten-Schichten bei Coesfeld, die in der Bauerschaft Flaamsche auftretenden Sandsteine, welche als Chausseematerial benutzt werden, mehrere Exemplare von *Cardiaster granulosus* geliefert. Die Mehrzahl der Stücke ist schlecht erhalten, so dass von der Schale nur noch Spuren dem innern Abgusse anhaften, allein ein einziges mit der Schale erhaltenes Exemplar, welches nach Grösse und Gestalt durchaus mit den Steinkernen übereinstimmt, lässt ausser den sonstigen Charakteren auch noch die Marginalfasciole und die grossen Stachelwarzen an der Oberseite erkennen,

1) Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. Bd. XV, p. 161.

2) Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland von H. B. Geinitz. p. 227.

3) Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges, sowie der Versteinerungen von Kieslingswalda von H. B. Geinitz. p. 91.

4) Die Versteiner. der böhmischen Kreidef. von A. E. Reuss. Bd. II, p. 56. (Die Sandsteine des Schneeberges werden jetzt von Dr. A. Fritsch mit den Mytiloides-Plänen Westphalens parallelisirt. Siehe »Zweiter Jahresbericht für die naturw. Durchforschung Böhmens«, Prag 1867, p. 45 u. 50.)

so dass es nicht zweifelhaft scheint, dass auch in diesem tiefen Niveau *Cardiaster granulosus* bereits auftrete. Der einzige Unterschied dieses älteren Vorkommens ist die geringe Grösse, indem bis jetzt nur Exemplare von 30 Mm. beobachtet wurden. Von den mir vorliegenden Exemplaren von Vaels unterscheidet sich das genannte Stück von Flaamsche auch noch dadurch, dass die Schale das Periproct etwas überragt, wodurch eine hintere Zuspitzung der Schale entsteht. Diese wurde jedoch auch sonst noch mehrfach nachgewiesen, so von Forbes¹⁾ und d'Orbigny. Ebenso machen Cotteau und Triger auf zwei Varietäten aufmerksam.²⁾

Sonach gehört *Cardiaster granulosus* in Norddeutschland sowohl dem oberen, wie dem unteren Senon an.

In England³⁾ und Belgien⁴⁾ wird sie ebenfalls nur aus den jüngsten Kreidebildungen aufgeführt, nur in Frankreich wurde sie neuerlich auch aus dem Turon genannt.⁵⁾

Was die Benennung angeht, so ist die Art schon 1826 von Goldfuss unter der Bezeichnung *Spatangus granulosus* gut dargestellt worden. 1853 trat d'Orbigny mit dem von Leske entlehnten Namen *Cardiaster ananchytes* hervor. Leske hatte bei seinem *Spatangus ananchytes*⁶⁾ aber nur einen Kiesel-Kern vor sich, von dem es keineswegs unzweifelhaft ist, welcher Art er angehöre. Es ist also somit gar kein Grund vorhanden, den guten von Goldfuss eingeführten und bis auf d'Orbigny allgemein angenommenen Namen fallen zu lassen.

1) Forbes, *Geol. Surv. Dec. IV*, tab. 9, fig. 5. Portlock beschrieb diese Form (*Geol. Rep. Londonderry*. p. 355, pl. 17) unter dem Namen *Holaster equalis*.

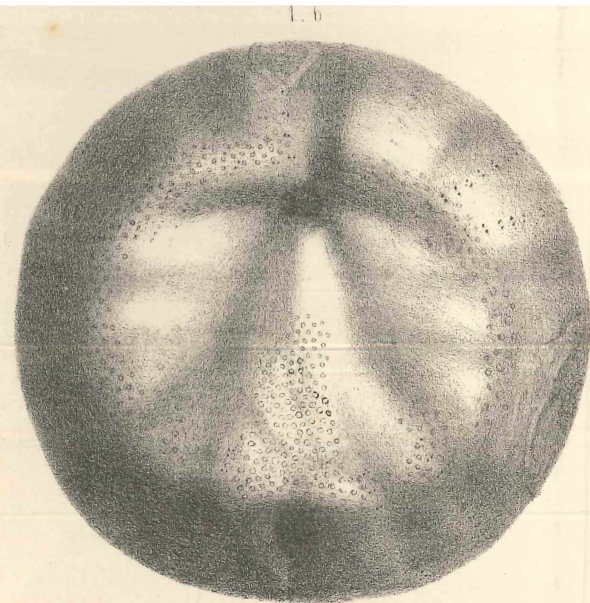
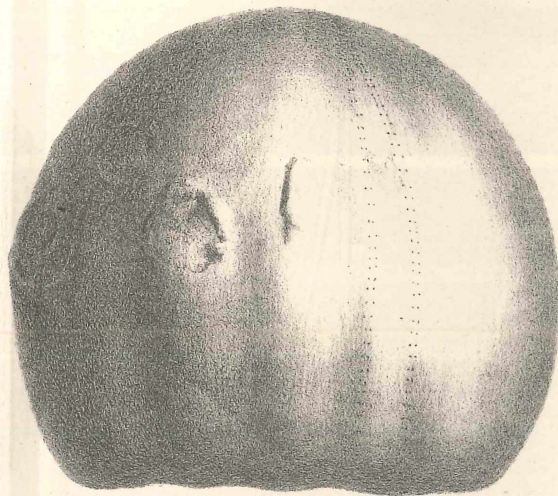
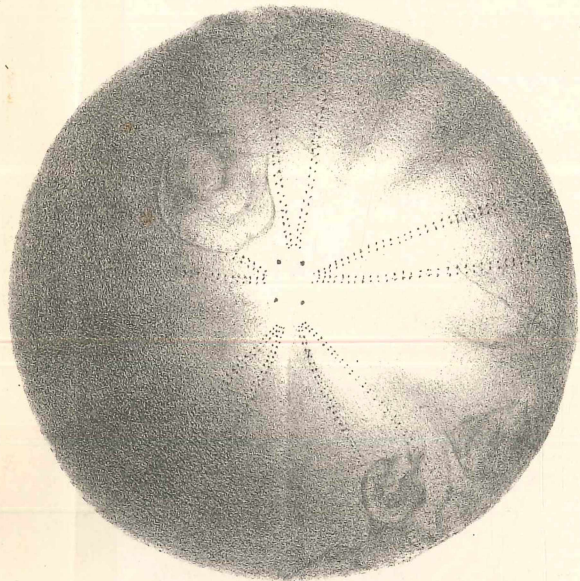
2) C. e. T. *Echin. Sarthe*. p. 239.

3) Morris, *Catal. of British Fossils* 2 ed. p. 73.

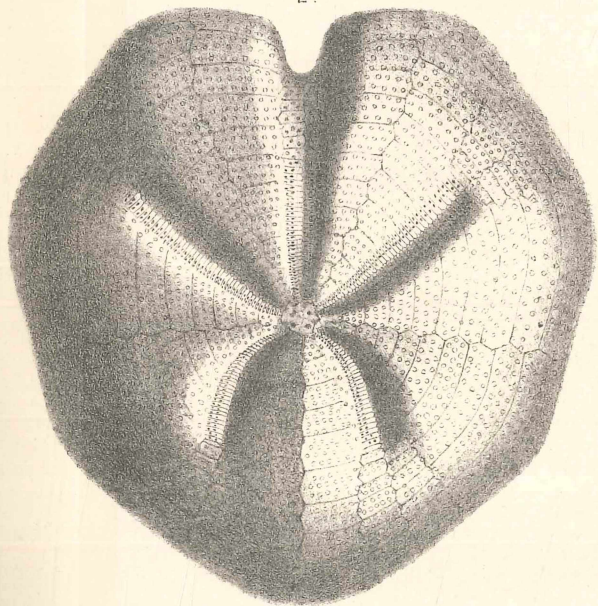
4) *Prodrome d'une description géologique de la Belgique* par Dewalque, 1868, p. 153 u. p. 379.

5) Cotteau et Triger, *Echin. Sarthe*. p. 239.

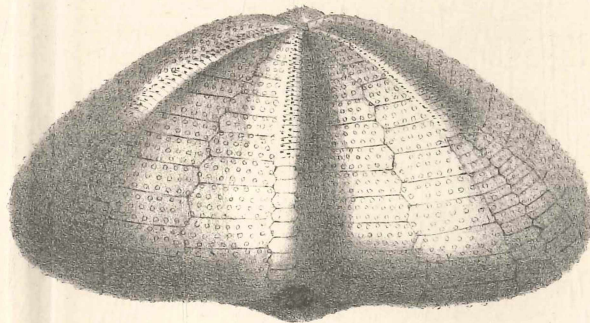
6) Leske, *additamenta ad kleinii dispositionem Echinodermatum*, p. 243, tab. LIII, fig. 1, 2. Diese Abbildung ist copirt: *Encyclopédie meth.* Moll et Zoph. tab. 157, fig. 9, 16.



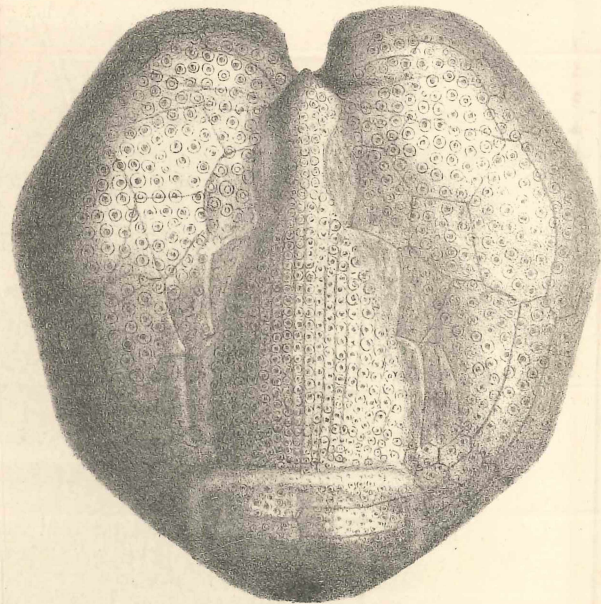
2.



2. b.

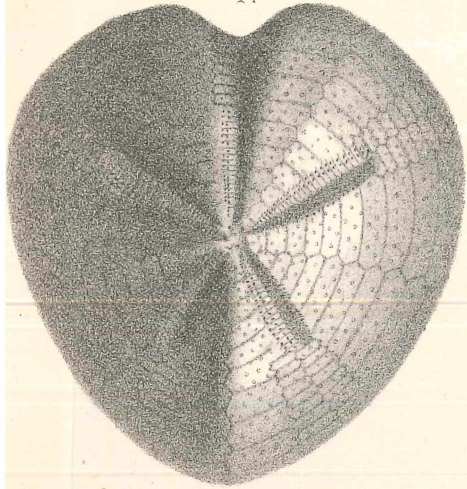


2. a.

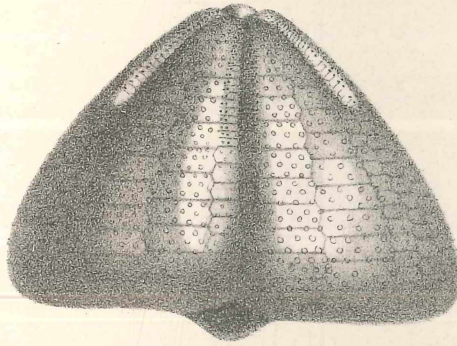




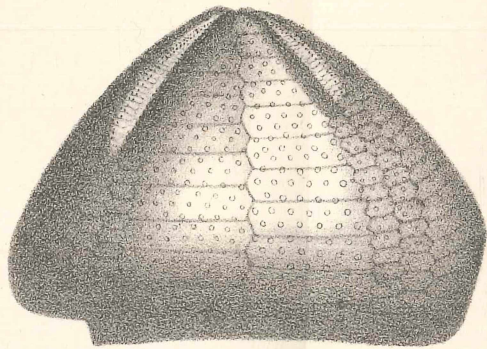
1.



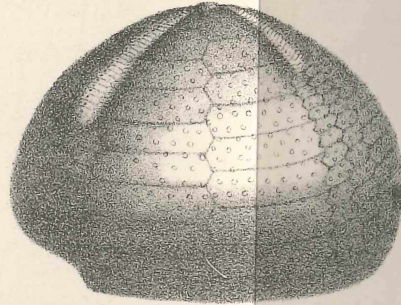
1b.



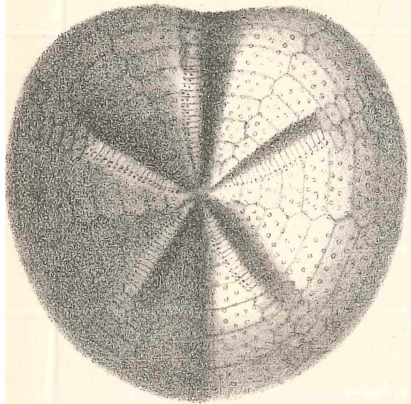
1.c.



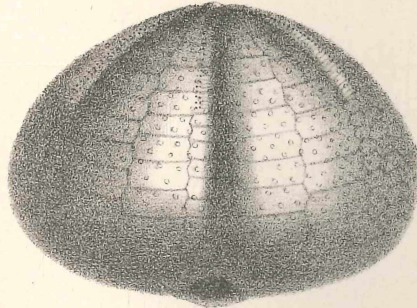
2.c.



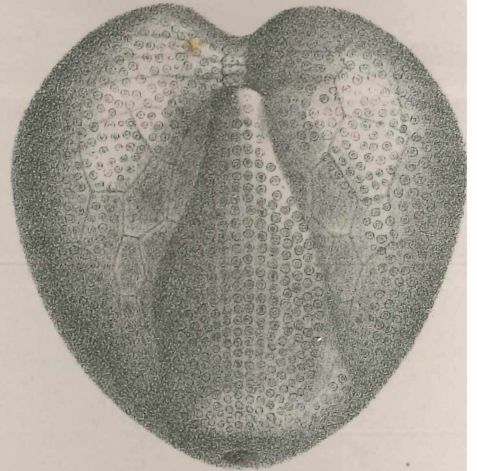
2.



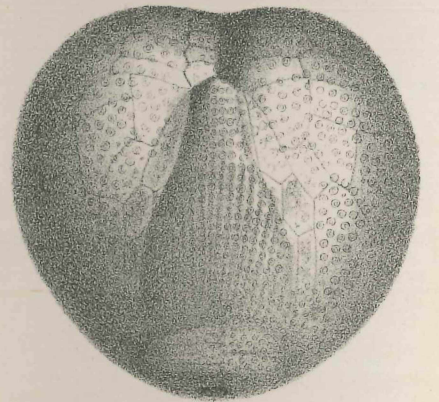
2.b.

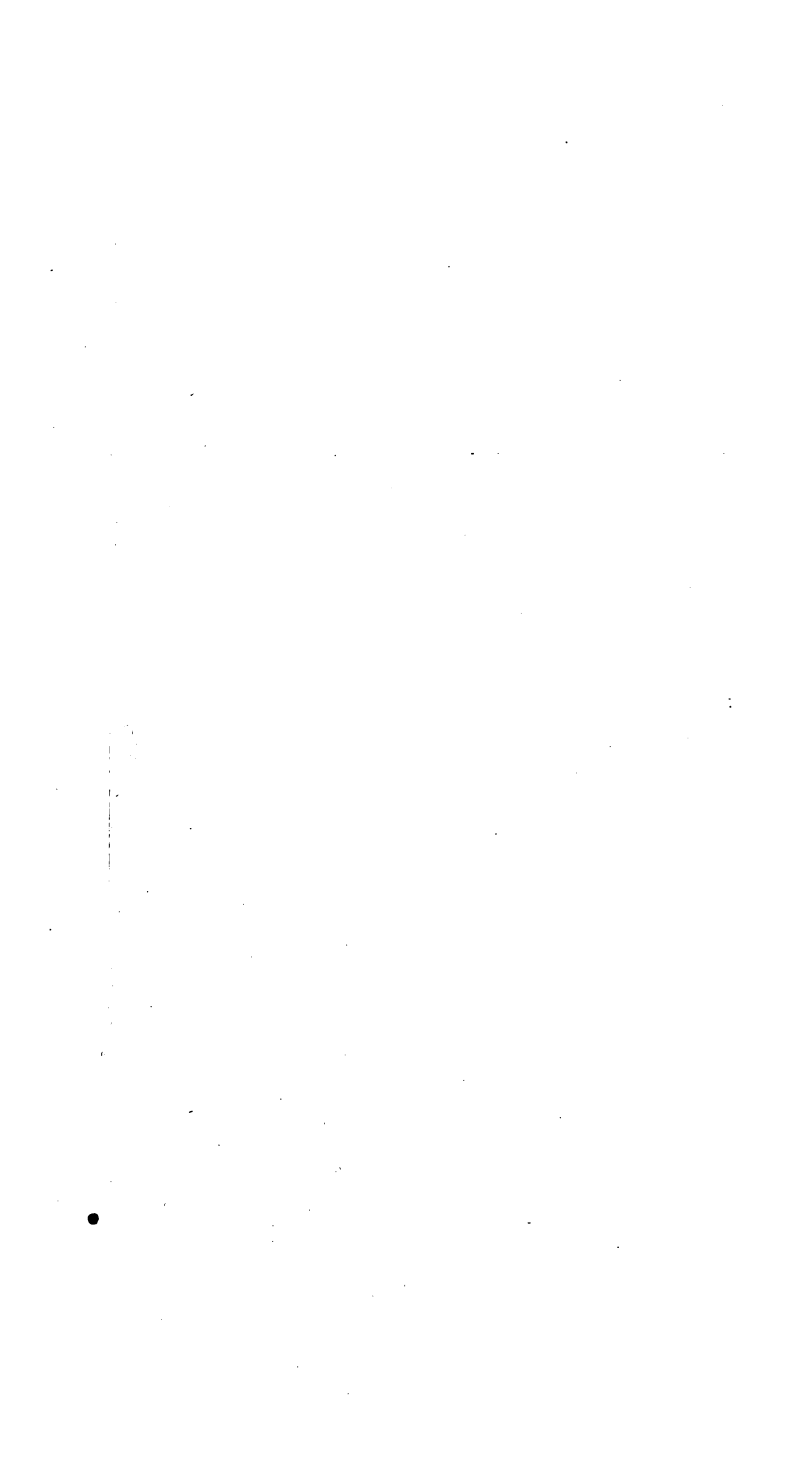


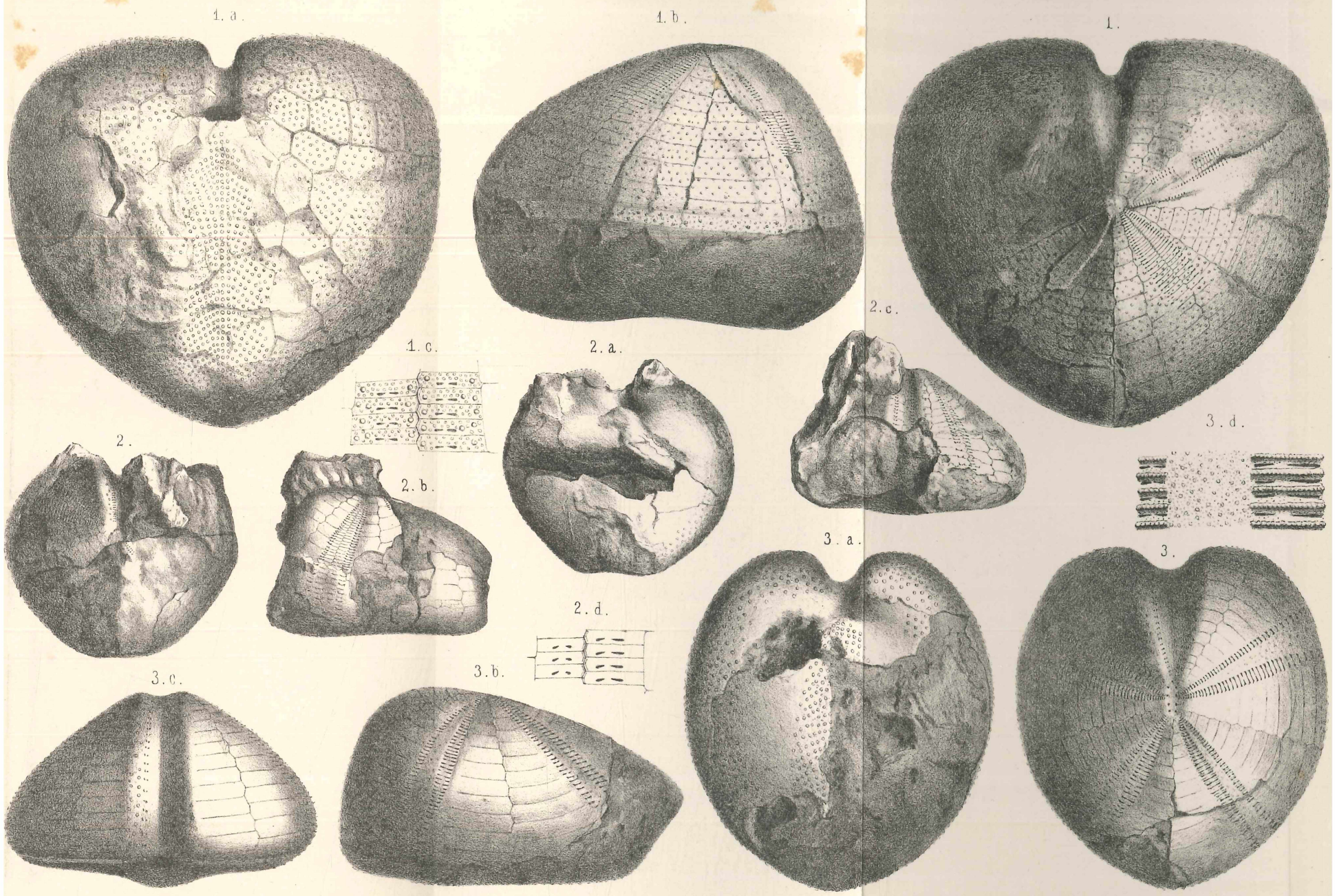
1.a.



2.a.







ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1869

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Schlüter Clemens

Artikel/Article: [Fossile Echinodermen des nördlichen Deutschlands 225-253](#)

