

3. Ueber einige astylide Crinoiden.

Von Herrn CLEMENS SCHLÜTER in Bonn.

Hierzu Tafel I—IV.

Nachdem die Kenntniss der fossilen Crinoiden seit der grundlegenden Arbeit des Danziger Gelehrten S. MILLER's in ausserordentlicher Weise durch zahlreiche Schriftsteller der alten und neuen Welt gefördert ist, hat seit der Abhandlung J. MÜLLER's über den einzig damals bekannten *Pentacrinus* der jetzigen Meere, welche das Verständniss der lebenden Formen erschloss und damit den Schlüssel bot für eine eindringende wissenschaftliche Betrachtung der in den Gesteinsschichten aufbewahrten Reste, wie alsbald die ausgezeichnete Abhandlung BEYRICH's über die Crinoiden des Muschelkalks darthat, — seitdem hat die fortschreitende Kenntniss der recenten Crinoiden längere Zeit fast geruht, bis das letzte Decennium unser Wissen über die lebenden Crinoiden nach den verschiedensten Richtungen, durch Darlegung der Entwicklungsgeschichte*) und des anatomischen Baues**), sowie durch

*) W. THOMSON, On the Embryology of *Antedon rosaceus*. Philosoph. Transact. of the Roy. Soc. Vol. 155. II. 1865. pag. 513—545. t. 23—27.

**) W. CARPENTER, Researches of the Structure, Physiology and Development of *Antedon* (*Comatula* LAMK.) *rosaceus*, ibid. Vol. 156. II. 1866. pag. 671—756. t. 31—43.

MICH. SARS, Mémoires pour servir à la connaissance des Crinoides vivants. av. 6 pl. Christiania 1868.

W. B. CARPENTER, On the Structure, Physiology and Development of *Antedon* (*Comatula* LAMK.) *rosaceus*. Proceedings of the Royal Society of London. Vol. 24., London 1876, pag. 211—231. t. 8. 9.

R. GREEF, Ueber den Bau der Crinoiden. Sitzungsber. d. Gesellschaft zur Beförder. der gesammt. Naturwiss. zu Marburg, 1876. pag. 16—29.

R. GREEF, Ueber das Herz der Crinoiden, ibid. pag. 88—95.

HUB. LUDWIG, Beiträge zur Anatomie der Crinoiden, mit 8 Tafeln. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie Bd. 28. 1877. pag. 255—353. t. 12—19.

HUB. LUDWIG, Zur Anatomie des *Rhizocrinus Lofotensis*, ibid. tom. 29. pag. 101—128. t. 4. 5.

Und andere Arbeiten.

Aufindung neuer Typen*) und ihre geographische Verbreitung in erfolgreichster Weise erweitert.

*) So kennt man jetzt neben dem alten *Pentacrinus caput Medusae*, der neuerlich gewöhnlich als *Pentacrinus asteria* L. aufgeführt wird, noch einen *Pentacrinus Mülleri* OERST., dessen genauere Kenntniss wir LÜTKENS (Om Vestindiens Pentacriner med nogle Bemærkninger om Pentacriner og Soelilier in Almindelighet. Vitenskab. Meddelelser nat. foren Kjöbenhavn, 1864. Bd. VI. pag. 195—245. t. 4. 5.) verdanken, sowie den *Pentacrinus decorus* W. THOMSON (Intellectuel observer 1874, vergl. LEUCKART, Bericht 1868. pag. 246) und den *Pentacrinus Wyville-Thomsoni* JEFFR. (Journ. de Zool. par P. Gervais IV. t. 1875. pag. 49). Bei der ersten Art ist das zweite Kelchradiale mit dem dem dritten durch wahre Articulation verbunden; bei der zweiten Art ist das zweite Kelchradiale mit dem dritten durch eine ein Syzygium bildende Suture verbunden; bei der dritten Art sind sämtliche Radialia durch wirkliche Articulation mit einander verbunden; bei der vierten Art sind, wie bei der zweiten, die Radialia zweiter Ordnung mit den Axilar-Stücken durch ein Syzygium verbunden, aber die 20 Arme sind nicht weiter getheilt etc.

Nachdem SARS (siehe oben) den *Rhizocrinus Lofotensis* an den Lofoden und im Busen von Trontheim in zahlreichen Exemplaren entdeckt hatte, wurde er durch POURTALES im Golfstrom an der Küste von Florida gefischt, und (unbekannt mit der Arbeit von SARS) als *Bourgueticrinus Hottessieri* beschrieben; wurde dann von THOMSON und CARPENTER an den Faroer-Inseln aufgefunden (Ann. a. Mag. natur-hist. 1869. pag. 114) fand sich auch in der Nähe von Gibraltar etc.

Eine zweite Art der Gattung: *Rhizocrinus Rawsonii* entdeckte POURTALES bei Barbados. Wenn die in dem mir nicht zugänglichen Illustrated Catalogue of the Mus. comp. Zool. Cambridge, Mass. No. VIII. 1874. dargestellte Art wirklich die ihr zugeschriebenen, ausserordentlich entwickelten, den grössten Theil der Kelchwandung einnehmenden Basalia besitzt, dann möchte ihre Stellung bei *Rhizocrinus* doch wohl zweifelhaft sein, da bei *Rhizocrinus Lofotensis* zufolge der Untersuchungen von SARS und LUDWIG nur ganz verkümmerte, nach innen gedrängte Basalia vorhanden sind, welche nicht allein von den ersten Radialia umschlossen, sondern sogar sammt diesen von dem obersten Stielgliede überwachsen sein sollen.

Ein kleiner mit *Rhizocrinus* verwandter Crinoid wurde im Busen von Biskaja gefischt: *Bathycrinus gracilis* W. THOMS. (Journ. de Zool. par P. Gervais, IV. t. 1875. pag. 56.)

Auch von dem seit 1837 in nur einem Exemplare bekannten *Holopus Rangii* wurde von POURTALES bei Barbados ein zweites Exemplar gefunden (Journ. de Zool. 1875. pag. 42).

Der von LOVÉN (Forhandl. Scand. Naturforsk. Christiania 1868 und Ann. Magaz. natur. hist. 1869. IV. pag. 159., und LEUCKART, Bericht pag. 263) beschriebene, am Cap York in der Torrestrasse aufgefischte *Hyponome Sarsii* besitzt Ambulacralfurchen, die auf den Armen das gewöhnliche Verhalten zeigen, sich aber auf der Scheibe durch Randverwachsung in geschlossenen Röhren verwandeln, die zu dem gleichfalls unter der Haut verborgenem Munde führen und damit die Meinung von LUD. SCHULTZE (Monogr. der Echinodermen des Eißer Kalkes, Wien 1867. pag. 10) und LÜTKENS (Endun en par ord om de gamle Söliilers snabel og mund. Videnskab. Meddel. naturh. foren. Kjöbenhavn 1869, LEUCKART, Bericht 1870. pag. 263) unterstützt, welche, nachdem schon BILLINGS (Geol. survey of Canada, Dec. III.) festgestellt hatte, dass bei manchen fossilen Crinoiden, z. B. bei *Actinocrinus rugosus* die Ambulacralfurchen

Seitdem nun das Schleppnetz noch manche neue Gestalt aus der Tiefe des Oceans hervorzog, erwuchs die Hoffnung, dass auch die jüngeren Formationen, das Tertiär- und Kreide-Gebirge noch Neues bieten würden.

Bereits hat BEYRICH das Vorkommen fossiler *Rhizocrinus*-Arten angezeigt*) und MENEHINI verdanken wir einen Ueberblick über die zahlreichen Crinoiden des italienischen Tertiärgebirges.**)

Die vorliegenden Blätter sind bestimmt, einen weiteren kleinen Beitrag über die jüngeren fossilen Crinoiden, über solche aus dem Tertiär und der Kreide, zu liefern.

Es werden sich zunächst einige fossile *Antedon*-Arten der Betrachtung darbieten; dann ein mit der Unterseite des Kelches aufgewachsener Crinoid aus dem Eocän des Monte Spilecco und zuletzt ein freier, ungestielter Crinoid aus dem Senon Westfalens.

I. Ueber einige fossile Comatuliden.

Tafel I—III.

Ueberreste von Comatuliden finden sich fossil sehr spärlich. Gewöhnlich ist es nur das sogen. Centrodorsalstück, kurz Knopf, der die Radien und darüber die meist ein- oder mehrfach getheilten Arme trägt, welcher von ihrer Existenz Kunde giebt. Nur ausnahmsweise haften an demselben noch die ersten Radialia und höchst selten ist der Fall, dass auch die Arme mit den Pinnulae und die Cirrhen an der Unterseite des Knopfes erhalten sind.

unter der Kelchdecke in tunnelähnlicher Weise sich weiter erstrecken, — in der Proboscis der paläozoischen Crinoiden eine Afterröhre erblicken, nicht aber einen Rüssel, vielmehr annahmen, dass der Mund mit sammt den davon ausgehenden Ambulacralrinnen bis zur Armwurzel überdacht gewesen sei.

*) Ein am 26. October 1874 von BEYRICH in der Akademie der Wissenschaften zu Berlin gehaltenen, aber leider nicht gedruckter Vortrag.

**) I Crinoidi Terziarii. Nota del Prof. GIUSEPPE MENEHINI, 1875. Atti della Società Toscana di scienze naturali residente in Pisa. Vol. II. fasc. I. 1876. pag. 36—59. Es werden hier aufgeführt:

Pentacrinus didactylus D'ORB.

Syn. *Pent. subbasaltiformis* FORB.

Pent. diaboli BAY.

Pentacrinus Guiscardi MENEH.

Pentacrinus Pellegrinii MENEH.

Pentacrinus Gastaldi MICH.

Pentacrinus Zancleanus SEG.

Conocrinus pyriformis MÜNST. sp.

Conocrinus Thorenti D'ARCH. sp.

Conocrinus Seguenzi MENEH.

Bourgueticrinus? cornutus SCHAFF. sp.

Bourgueticrinus? didymus SHOUR.

Rhizocrinus? santagatai MENEH.

Rhizocrinus? sp. ind.

Unglücklicher Weise ist gerade dieser Theil des Thieres, der Centrodorsalknopf von der beschreibenden Zoologie am wenigsten berücksichtigt worden. Vergleicht man z. B. die von JOH. MÜLLER 1849 in den Denkschriften der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin beschriebenen lebenden Arten, so ist nur bei wenigen derselben der Beschaffenheit des Dorsalknopfes gedacht worden.

Will die Paläontologie nicht die meisten Erfunde fossiler Comatuliden unbedrücksichtigt lassen, so ist sie gleichwohl gezwungen, sich mit diesen geringen Ueberbleibseln zu beschäftigen.

Wenn JOH. MÜLLER bemerkt: „die Form des Knopfes kann nicht in Betracht kommen“*), so bezieht sich dieser Ausspruch nur auf etwaige Unterscheidung von Gattungen, nicht aber auf die Arten.**)

*) Archiv für Naturgeschichte, 7. Jahrg. 1. Bd. 1841. pag. 140.

**) JOH. MÜLLER bemerkt im Allgemeinen über den Knopf der Comatulen: „Der Knopf der Comatulen dient den 5 Kelchradien zur Basis, seine obere Fläche ist ein Pentagon mit mehr oder weniger abgerundeten Seiten. Nach unten, wo der Knopf frei ist und Cirrhen trägt, ist er meist abgerundet. Bei mehreren Comatulen ist er einem Abschnitt von einer Kugel zu vergleichen, dessen Rand pentagonal zugeschnitten ist. Der Kugelabschnitt ist meist weniger als die Hälfte einer Kugel, zuweilen erreicht er jedoch die Grösse einer Halbkugel und seltener ist er mehr als eine Halbkugel. Die Cirrhen besetzen den grössten Theil der convexen Oberfläche bis auf die Mitte, wo früher die Verbindung mit dem Stengel stattfand, zuweilen ist auch diese Stelle mit Cirrhen besetzt, wie bei *Comatula Eschrichti*, zuweilen ist aber auch ein grosser Theil der unteren Fläche des Knopfes von Cirrhen frei, und es sitzen diese nur am Umfang des Knopfes, in diesem Falle ist der Knopf auch an der Unterseite flach, und er ist selbst zuweilen in der Mitte vertieft. . . Die junge *Comatula* hat nur ein Verticillarglied, es ist ihr Knopf, der an der Stelle liegt, wo beim *Pentacrinus* alle Verticillarglieder entstehen, der ganze übrige Stengel ist daher, insofern er cirrhenlos ist bis zur Wurzel, nur einem Internodium der *Pentacrinen* zu vergleichen.“ JOH. MÜLLER, Ueber die Gattung *Comatula* LAM. und ihre Arten. Berlin 1849. pag. 2.

LUDWIG äussert sich über denselben Gegenstand also: „Hinsichtlich der Kalkstücke des Centrodorsale müssen wir bei *Antedon* daran festhalten, dass es bis jetzt nicht gelungen ist, auf irgend eine Weise dasselbe als zusammengesetzt aus mehreren eng verbundenen Kalkstücken, die dann den Stengelgliedern zu vergleichen wären, zu erweisen. Wir können das Kalkstück des Centraldorsale also auch nicht als eine zusammengedrückte Masse mehrerer oder zahlreicher oberster Stengelglieder betrachten, sondern dasselbe nur gleichsetzen dem einen obersten Stengelgliede, welches bei *Rhizocrinus* verdickt ist und an der Bildung des Kelches bedeutenden Antheil nimmt. Anders aber gestaltet sich die Sache, wenn wir von den Weichtheilen und den Anhangsgebilden ausgehend, das Centrodorsale des *Antedon* mit dem Stengel des *Rhizocrinus* vergleichen. Wir können dann die Verhältnisse des *Rhizocrinus* nur so auf diejenigen des *Antedon* beziehen, dass wir die sämtlichen Wirtel der

Obwohl der Centrodorsalknopf nur einen unscheinbaren Theil des ganzen Thieres bildet, so spielt er doch in dem Lebenshaushalt desselben eine bedeutende Rolle, da er das von JOH. MÜLLER*) und späteren als Herz bezeichnete Organ umschliesst. Dasselbe besteht nach den Untersuchungen von GREEF**), CARPENTER***) und LUDWIG†) aus fünf Kammern, welche radial geordnet sind, während die Kammerwände interradial stehen. Von ihm aus laufen die Cirrhengefäße, welche in bestimmter Richtung††) die Kalkwandung des Knopfes durchbrechen und direct in die Cirrhen eintreten.

Das ganze Herz ist von einer Fasermasse umgeben, von der aus fünf Stränge sich erstrecken, welche der Centralcanal des Armskeletts aufnimmt. BEYRICH†††) hat zuerst bei *Encrinus* und *Apiocrinus* nachgewiesen, dass diese Faserstränge anfangs interrarial gestellt sind, dann aber, indem sie in die Radialstücke und weiter in die Arme eindringen, radial verlaufen. Dieses gleiche Verhalten ist durch LUDWIG neuerlich *†) l. c.

Cirrhengefäße, die bei *Rhizocrinus* in weiten Abständen aus der Gefäßaxe des Stengels entspringen, immer näher zusammengerückt denken, so dass sie schliesslich in ihrer Gesamtheit eine unmittelbar unter dem gekammerten Organ gelegene, dicht gedrängte Masse von Gefäßen darstellen, die bei *Antedon* in fünf radiär gerichtete Gruppen, welche zusammen eine Sternfigur bilden, angeordnet sind. Die Gefäßaxe des Stengels des *Rhizocrinus* wird mitsammt den davon ausgehenden Cirrhengefäßen bei dem ausgebildeten *Antedon* durch die in dem Centrodorsale, unterhalb des gekammerten Organs gelegene Summe der Cirrhengefäßursprünge vertreten. Aus dieser Auffassung folgt ohne weiteres die Gleichwerthigkeit der Cirrhen am Centrodorsale des *Antedon* mit denjenigen am Stengel der gestielten Crinoiden, welche auch durch die Uebereinstimmung im Baue beider Gebilde dargethan wird. Wollen wir die Beziehung des Centrodorsale der ungestielten Crinoiden zu dem Stengel der gestielten kurz ausdrücken, so können wir sagen, das Centrodorsale ist ein zusammengedrängter oberer Stengelabschnitt (im Gegensatz zu dem unteren zur Ausbildung gelangten Stengelabschnitt, welcher den Stiel des *Pentacrinus*-Stadiums bildet), in welchem das verkalkte Gewebe keine Sonderung in untereinandergelegene Glieder erfahren hat.“ LUDWIG, Zur Anatomie des *Rhizocrinus lofotensis*, Zeitschr. für wissenschaftl. Zool. tom. 29. 1877. pag. 126.

*) JOH. MÜLLER, Ueber den Bau des *Pentacrinus caput Medusae* 1843. pag. 60.

**) R. GREEF, Ueber das Herz der Crinoiden, Sitzungsber. d. Ges. zur Beförd. der gesamt. Naturw. Marburg 1876. pag. 88.

***) W. CARPENTER, Proceed. Roy. soc. 1876. pag. 218. t. 8. f. 4. 5.

†) LUDWIG, Beiträge zur Anatomie der Crinoiden, Zeitschr. für wissenschaftl. Zool., Bd. 28. 1877. pag. 61. f. 19. ff., verwirft die Bezeichnung Herz und nennt es das „gekammerte Organ“, wie es CARPENTER l. c. „quinqueocular organ“ nennt.

††) Vergl. unten *Antedon Retzi*.

†††) BEYRICH über die Crinoiden des Muschelkalks 1857. pag. 17.

*†) H. LUDWIG, Beiträge zur Anatomie der Crinoiden, Zeitschr. für wissenschaftl. Zool. Bd. 28. pag. 255.

auch für *Antedon* (und neuestens für *Rhizocrinus**) fest-
gestellt worden.

Ausser der Central-Grube, welche das Herz oder gekammerte Organ aufnimmt, die nur $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{3}$, oder ausnahmsweise fast $\frac{1}{2}$ der Dicke des Centrodorsalstückes einnimmt und in ihrer Gestalt wechselt, besitzen manche Arten noch fünf kleinere Gruben, welche radial gestellt die centrale Herzgrube umgeben. Diese Radialgruben sind, wie GREEF von *Antedon europaeus* (*Comatula mediterranea*) und LUDWIG von *Antedon rosaceus* nachgewiesen, sackförmige, in den Kalkscheitel eindringende, blindgeschlossene Erweiterungen der Leibeshöhle, welche beim ausgewachsenen Thiere keine besonderen Organe enthalten.

Bei manchen (fossilen) Arten findet sich auf der unteren oder dorsalen Seite des Knopfes eine sternförmige Vertiefung. Jeder Strahl dieses Sternes correspondirt mit je einer (nach unten sich verengenden) Radialgrube. Der Stern ist in der Tiefe durch Kalkmasse ausgefüllt, in Folge dessen zugleich die Radialgruben unten geschlossen sind. Der Stern ist offenbar noch ein Ueberbleibsel aus der Pentacrinoidform der Jugend des Thieres. Wir haben den Stern als fünfteiligen Centralcanal des Stengels aufzufassen, wie er bei vielen Crinoiden bekannt ist. Wir wissen durch die Untersuchungen von LUDWIG über *Rhizocrinus***), dass das „gekammerte Organ“ mitsammt seinem Achsenstrange in den Stengel fortsetzt, in dem die Kammern dorsalabwärts ihr Lumen mehr und mehr verengen und so zu fünf Gefässen werden, welche rings um das Gefäss des Achsenstranges gelagert sind. So tritt also das „dorsale Organ“ in Gestalt von 6 Gefässen in den Stengel ein; eins dieser sechs Gefässe verläuft in der dorsoventralen Axe des Thieres, die fünf anderen liegen um dasselbe herum und sind ebenso wie die Kammern, aus denen sie hervorgingen, radiär geordnet. In den Stengelgliedern findet keine unmittelbare seitliche Berührung der fünf radiär gelegenen Gefässe mehr statt. Es werden also auch durch den genannten Stern während des gestielten Jugendzustandes des Thieres die fünf radiären Stengelgefässe ihren Weg genommen haben.

Ebenso wenig wie alle während des ganzen Lebens gestielten Tesselaten besitzen alle Comatuliden einen gelappten Nahrungskanal des Stengels. Z. B. ist dieser Kanal bei den von GOLDFUSS beschriebenen *Solanocrinus*-Arten des Jura rund.

*) H. LUDWIG, Zur Anatomie des *Rhizocrinus Lofotensis*, ibid. Bd. 29. pag. 101.

***) LUDWIG, Zur Anatomie des *Rhizocrinus Lofotensis*, 1. c.

Vergl. t. 51. f. 2 a. bei GOLDFUSS. Wenn GOLDFUSS und neuere von einem fünfseitigen Nahrungskanal reden, so ist darunter nur die centrale Herzgrube zu verstehen. Den mir vorliegenden *Solanocrinus*-Arten fehlen auch die Radialgruben*) und die schmalen Basalia berühren sich im Umfange der Centralgrube, was ich bei keiner Art jüngerer Formationen wahrgenommen habe. Allein dies ist keine nothwendige Folge des Fehlens jener; denn bei denjenigen *Antedon*-Arten, wie *Antedon conoideus*, *Antedon concavus*, *Antedon sulcatus*, welche ebenfalls keine Radialgruben besitzen, bleiben die Basalia doch ebenso weit von einander entfernt, wie bei jenen mit Radialgruben versehenen.

Ob beim ausgewachsenen Thiere der Stern noch sichtbar ist, oder durch die nachträglich erfolgende Kalkablagerung unsichtbar geworden ist, dürfte ohne spezifische Bedeutung sein. Vergl. unten die Bemerkungen bei *Antedon Retzi*.

Da die Blutgefäße für die Cirrhen die Radialgruben umgehen müssen, so ist der schematische Durchschnitt, den GOLDFUSS von *Comatula mediterranea* t. 71. f. 1 L. gab, nicht bloss in Rücksicht auf die Gliederung des Centralknopfes, sondern auch rücksichtlich der angegebenen Mündungen der Cirrhengefässkanäle unrichtig.

GEINITZ**), der die centrale Herzgrube als Mundöffnung bezeichnet, fasst noch wie GOLDFUSS (der seinen *Glenotremites* neben *Cidaris* stellte) die Radialgruben als Genitalöffnungen auf, womit sie nichts zu thun haben, da dieselben am Grunde der Pinnulae liegen.***) Ebenso wenig sind die in die Herz-

*) Doch giebt QUERNSTEDT, Echinodermen, pag. 179 an, der von ihm t. 96. f. 58. abgebildete *Solanocrinus scrobiculatus* besitze in dem Winkel der Basalia-Lager 5. deutliche Grübchen, welche man nicht für Kanäle nehmen dürfe und fügt pag. 84 bei, dass *Glenotremites paradoxus* dieselben Grübchen besitze. Ich kann hierzu nur bemerken, dass *Glenotremites paradoxus* allerdings Radialgruben besitzt, dass aber an den mir vorliegenden *Solanocrinus scrobiculatus* keine Andeutung einer Radialgrube wahrzunehmen ist.

**) GEINITZ, Elbthalgebirge I. 1871. pag. 91.

***) Schon DUJARDIN und THOMPSON hatten die Eierstöcke an den Pinnulae der Comatulen beobachtet und JOH. MÜLLER (Bau des *Pentacrinus caput Medusae* pag. 58) bemerkt über dieselben: „sie befinden sich an der unteren Hälfte der Pinnulae, die bei den reifen Comatulen stark angeschwollen sind. Uebrigens sind sie getrennten Geschlechts; wo keine Eierstöcke sich finden, sind Hoden vorhanden.“

LUDWIG, welcher die Genitalorgane der Comatulen l. c. eingehend beschreibt, sagt pag. 38: „Sind die Eier ausgetreten, so ist es leicht an der Spitze der Arme zugekehrten Seite der Pinnulae, woselbst die Eier anhängen, nach Entfernung derselben, mehrere hintereinander gelegene unregelmässig begrenzte, mit einem Wulste umsäumte, ziemlich

grube mündenden Cirrhenkanäle für Fühler (Pedicellen) bestimmte Poren. Auch von einer Madreporenplatte an der Unterseite eines Knopfes, von der GEINITZ spricht, kann keine Rede sein*), da das Wasser durch die Kelchporen der häutigen Ventraldecke in das Innere des Kelches eintritt und das ganze Wassergefässsystem überhaupt der Ventralseite des Thieres angehört.**)

Auf der oberen Fläche des Knopfes erstrecken sich, wie beim obersten Säulengliede von *Pentacrinus****) von den Ecken des Pentagons gegen das Centrum hin flache lancettliche Gruben. Es sind die Lager für die schmalen stabförmigen Basalstücke. GEINITZ l. c. bezeichnet sie uneigentlich als Lager für die Arme. GOLDFUSS sprach dieselben bei Erörterung seines *Glenotremites* als Ambulacralfelder an und erwähnte, sie seien von Ambulacralporen durchbohrt; ein so evidenter Irrthum, dass er keiner Widerlegung bedarf.

Während die Comatuliden die wichtigste Gruppe der Crinoiden der jetzigen Meere darstellen, ist das Vorkommen der fossilen ein beschränktes und im Zusammenhange damit die Geschichte derselben eine kurze.

Die Comatuliden treten zuerst in der Juraformation auf. Schon GOLDFUSS nannte 4 Comatulen aus dem oberen weissen Jura von Solenhofen: *Comatula pinnata*, *Com. tenella*, *Com. pectinata* und *Com. filiformis*. Für die drei letzteren schuf AGASSIZ schon 1835 die Gattung *Saccocoma*. Dieselbe zeigt einen so eigenthümlichen und fremdartigen Bau, dass sie nicht nur nicht bei den Comatuliden belassen werden konnte, sondern dass ihre Stellung im System überhaupt eine zweifelhafte und isolirte ist. — *Comatula pinnata* ist dagegen eine echte

grosse Oeffnungen zu bemerken, welche bis auf das Ovarium der Pinnulaewand durchsetzen (f. 66.) . . . Bei den männlichen Thieren finden sich vorgebildete Ausführungskanäle, welche an derselben Stelle gelegen sind, wie die vorhin beschriebenen Oeffnungen an den Pinnulae der weiblichen Thiere.“

*) Schon JOH. MÜLLER, Archiv für Naturgeschichte, 7. Jahrg. 1. Bd. 1841. pag. 147 bemerkte: „die Madreporenplatte fehlt bei den Comatuliden und scheint den Crinoiden überhaupt zu fehlen.“

**) Vergl. die Abschnitte „die Kelchporen“ pag. 55 und „das Wassergefäss und die Tentakeln“ in LUDWIG'S morphologischen Studien über Echinodermen I., Beiträge zur Anatomie der Crinoiden 1877. Derselbe vergleicht diese Kelchporen pag. 59 mit denen von *Pentacrinus caput Medusae* und der Cystideen und findet sie nicht verschieden.

***) Vergl. GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae I. t. 51.

Comatulide, welche AGASSIZ*) *Pterocoma pinnata* nannte, jedoch in keinem wesentlichen Punkte von *Comatula* verschieden ist, wie schon JOH. MÜLLER**) bemerkte.

GOLDFUSS hat dann noch ein paar ausgezeichnete *Comatula*-Knöpfe mit anhaftenden ersten Radialien aus dem weissen Jura unter dem neuen Geschlechtsnamen *Solanocrinus costatus* GOLDF. und *Solanocrinus scrobiculatus* MÜNST.***) beschrieben, denen Graf MÜNSTER†) noch den *Solanocrinus Bronnii* hinzufügte.

Solanocrinus fällt mit dem von AGASSIZ zwei Jahre später für eine lebende Gattung errichteten *Comaster* zusammen. Sie sollen sich von den typischen Comatulen durch das Vorhandensein von kleinen Basalstücken unterscheiden. Seitdem man weiss, dass die Comatulen während des Pentacrinoidzustandes der Jugend deutlich entwickelte Basalia besitzen, welche später durch rückschreitende Metamorphose sich verkleinern und bei einzelnen Arten in die von CARPENTER††) sogenannte Rosette†††) umwandeln, seitdem können diese Geschlechter, deren Selbstständigkeit schon früher von JOH. MÜLLER*†) angezweifelt zwar, dieses Merkmals wegen (wenigstens) nicht aufrecht erhalten bleiben.

GOLDFUSS hält in einer späteren Abhandlung*††) JOH. MÜLLER gegenüber alle drei Gattungen aufrecht: *Comatula* LAM., *Comaster* AG. und *Solanocrinus* GOLDF., denen nun sämmtlich Basalstücke zugeschrieben werden; die erste und letzte einen aus mehreren Stücken zusammengesetzten Knopf besitzen sollen (was irrig ist) und sich in nichts unterscheiden, während *Comaster* statt eines Knopfes durch eine schüsselförmige Platte verschieden sein soll; ein Merkmal, welches man nicht zur Trennung von Geschlechtern benutzen kann. Die drei genannten Gattungen fallen deshalb in eine zusammen.

Gleichwohl würde man vielleicht *Solanocrinus* aufrecht erhalten können, wenn man damit diejenigen

*) Mém. de la Soc. des sciences nat. de Neuchâtel I. 1855. p. 193.

**) J. MÜLLER, Ueber den Bau des *Pentacrinus caput Medusae* pag. 28.

***) *Solanocrinus Jaegeri* GOLDF. gehört wohl nicht hierher.

†) MÜNSTER, Beiträge zur Petrefactenkunde 1839. I pag. 89. t. 11. f. 7.

††) Philos. Transact. of the Roy. Soc. Vol. 155. II. 1865. pag. 714.

†††) Ich selbst sah eine solche „Rosette“ noch nicht, da alle von mir untersuchten fossilen *Antedon*-Arten Basalia besitzen.

*†) J. MÜLLER, Ueber die Gattung *Comatula* und ihre Arten 1849. pag. 8.

*††) GOLDFUSS, Beiträge zur Petrefactenkunde. A. Ueber fossile Crinoiden. Acta Acad. caes. Leop. Car. nat. cur. Vol. 19. P. 1. pag. 348., sep. pag. 22.

Comatulen bezeichnete, welche keine Radialgruben, aber einen runden Nahrungskanal besitzen, während die dieser gegenüberstehende Gruppe durch Vorhandensein von Radialgruben und gelappten Nahrungskanal ausgezeichnet ist. Jenen gehören z. B. an: *Solanocrinus scrobiculatus*, *Solanocr. costatus*, *Glenotremites conoideus*, *Antedon sulcatus*, *Ant. concavus*, *Ant. Italicus*; diesen: *Glenotremites paradoxus*, *Comaster Retzii* etc.

GOLDFUSS glaubte ein Exemplar von *Solanocrinus costatus**) gefunden zu haben, an dem der untere Theil des Knopfes sich abgelöst habe, so dass hier die Gelenkfläche zwischen beiden Stücken sichtbar vorliege. QUENSTEDT**) hat dieses Stück mit besonderem Namen als *Comatula sigillata* ausgezeichnet. Wir haben es hier wohl zweifellos mit einem noch unfertigen, embryonalen Knopfe zu thun, wie erhellt, wenn man sich des entsprechenden Abschnittes aus der Entwicklungsgeschichte des *Antedon rosaceus* von CARPENTER l. c. erinnert. Wir erfahren hier, dass zu der Zeit, um welche das oberste Stengelglied der pentacrinoïden Jugendform sich zu der späteren Centrodorsalplatte auszubreiten beginnt, auch die Bildung der Dorsalranken ihren Anfang nimmt. Die ersten fünf Cirrhen haben eine regelmässige Gruppierung, während bei allmählich fortschreitendem Wachsthum des Knopfes bei dieser Art die die späteren Cirrhen unregelmässig stehen.

Wir haben also bei *Solanocrinus sigillatus* nur einen in noch frühem Stadium befindlichen, nicht völlig entwickelten Knopf vor uns.

Dasselbe wird der Fall sein bei dem Stücke, welches QUENSTEDT, Handb. der Petrefactenk. 1852. t. 51. f. 33., und Jura t. 88. f. 12., und Echinodermen pag. 177. t. 96. f. 51., darstellte und irriger Weise mit dem abweichenden *Solanocrinus Jaegeri* GOLDF. vereinte.

Den genannten jurassischen Formen hat später Graf MÜNSTER***) noch eine *Comaturella Wagneri* zugefügt, ein Fossil von so ungünstiger Erhaltung, dass BRONN †) die Meinung äussert, es könne möglicher Weise einer Spinne angehören.

Ausser den genannten Arten der Juraformation hat GOLDFUSS auch zwei isolirte Knöpfe von Comatulen ohne Radialia aus der Kreide kennen gelehrt. Er beschrieb zuerst einen *Glenotremites paradoxus* von Speldorf, den er in auffallendster

*) GOLDFUSS, Petref. Germ. I. pag. 167. t. 51. f. 2a.

**) QUENSTEDT, Echinodermen 1875 pag. 176.

***) MÜNSTER, Beiträge I. 1839. pag. 85. t. 8. f. 2.

†) BRONN, Lethaea geogn. Jura pag. 136.

Verkennung seines wahren Baues als einen afterlosen *Echinus* ansah und neben *Cidaris* stellte, mit einer irrigen Deutung der einzelnen Theile, an der GEINITZ*) mitsammt dem Namen, zum Theil noch heute festhält. Später lehrte GOLDFUSS noch eine zweite Art, *Glenotremites conoideus*, aus der weissen Kreide der Insel Rügen, kennen.

v. HAGENOW**) glaubte beide Formen auch in der Kreide Rügens aufgefunden zu haben und benannte einen kleinen halbkugeligen Knopf mit aufsitzenden Radialstücken erster Ordnung: *Hertha mystica****), den JOH. MÜLLER†) alsbald unter die Synonyma von *Comatula* stellte, den aber gleichwohl QUENSTEDT in seinem jüngst erschienen Handbuche über Echinodermen mitsammt allen vorhin genannten Namen aufrecht erhält, ohne auch nur den Versuch anzutreten, den Werth dieser generischen Bezeichnung festzustellen.

Weiterhin erhalten wir Kunde von ein paar *Comatulen* des Tertiärgebirges. PHILIPPI††) beschrieb einen *Alecto alticeps* aus dem Tertiär Siciliens.

FORBES†††) brachte drei sehr kleine Knöpfe aus dem Coralline Crag von Sutton als *Comatula Woodwardi*, *Comatula Brownii* und *Comatula Ransomi* zur Darstellung.

Ausserdem scheint aus dem Tertiärgebirge nur noch eine Art aufgeführt zu sein: *Comatula Teissenbergensis* SCHAFFH.*†), von der jedoch GÜMBEL*††) behauptet, es sei das Fragment eines zum Theil verkieselten Belemniten.

Aus der Kreide sind inzwischen noch mehrere Arten aufgeführt worden.

Zuerst nannte D'ORBIGNY*†††) aus dem Aptien: *Decameros**†) *Ricordeanus* und *Decameros depressus*.

MORRIS†**) erwähnte das Vorkommen von *Glenotremites*

*) GEINITZ, Elbthalgebirge I. pag. 91.

**) Jahrbuch für Mineralogie etc 1840. pag. 661.

***) l. c. pag. 664. t. 9. f. 8.

†) JOH. MÜLLER, Ueber den Bau des *Pensacrinus caput Medusae* 1849. pag. 28.

††) Jahrbuch für Mineralogie 1844. pag. 542. t. 6B.

†††) FORBES, Monograph of the Echinodermata of the British Tertiaries. Pal. Soc. London 1852. pag. 19. 20 t. 1.

*†) SCHAFFHÄUTL, Südbayerns Lethaea geognostica 1863. pag. 112. t. 45.

*††) Jahrbuch für Mineralogie etc. 1865. p. 140. und 1866. p. 567.

*†††) D'ORBIGNY, Prodrome de Paléontologie II. 1850. pag. 121.

†*) *Decameros* LINCK ist wahrscheinlich ein von AGASSIZ herrührender Schreibfehler statt *Decacnemus* LINCK (vergl. auch BRONN, Nomencl. pag. 405.), den D'ORBIGNY selbst für synonym mit *Alecto* LEACH und *Antedon* FRÉMINVILLE nimmt. LINCK (de stellis marinis 1733) stellte die jetzt *Antedon rosaceus* genannte Comalutide als *Stella decacnemus rosacea* unter die Seesterne.

†**) MORRIS, Catalog of British Fossils, 2 ed. 1854. pag. 80.

paradoxus GOLDF. im Lower Chalk von Maidstone und DEWALQUE*) nannte zuerst aus der jüngsten Kreide von Limburg: *Herthu mystica* HAG., *Comatula conoidea* GOLDF. sp. und *Glenotremites paradoxus* GOLDF.?

Dann wies ich auf das Vorkommen von *Comatula* in der Schwedischen Kreide, im Ober-Senon von Köpinge, wie auf das Auftreten derselben in Deutschland und zwar sowohl in der Tourtia, wie auch in den Quadraten- und Mucronaten-Schichten hin.**)

Darauf lehrte GEINITZ***) zuerst aus dem cenomanen Pläner von Plauen bei Dresden den *Glenotremites Schlüterianus* und *Glenotremites rosaceus* kennen.

Sodann brachte GEINITZ †) aus dem Scaphiten-Pläner von Strehlen noch einen mit langem Stengel versehenen Crinoiden als *Antedon Fischeri* GEIN. zur Darstellung. Er scheint also dieses Stück für einen Jugendzustand des in der Jugend gestielten, im Alter freien *Antedon* ††) (es wäre dies das erste Beispiel in der fossilen Welt) gehalten zu haben. Diese Bestimmung erweckt erhebliche Zweifel. Wenn aber GEINITZ hinzufügt: „einzelne Säulenglieder kommen sowohl im unteren als auch im oberen Pläner des Elbthales vor, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass die meisten der bisher aus den eigentlichen Plänerbildungen Böhmens und anderer Länder als *Apiocrinus* oder *Bourgueticrinus ellipticus* aufgeführten Säulenglieder vielmehr zu *Antedon Fischeri* gehören, während der wahre *B. ellipticus* bis jetzt auf senone Ablagerungen beschränkt zu sein scheint“, so ist der Unterschied in dem Bau der Säule zwischen *Antedon* und *Bourgueticrinus*, den schon v. SCHLOTHEIM, obgleich mit all' diesen Geschlechtern unbekannt, schlagend durch die Speciesbezeichnung *Encrinus biforatus* neben *Encrinus ellipticus* zum Ausdruck brachte †††), dabei unberücksichtigt geblieben.

Darauf beschrieb B. LUNDGREN*†) die von mit bereits angezeigten Vorkommnisse bei Köpinge als *Comaster Retzii*.

*) DEWALQUE, Prodrôme d'une description géologique de la Belgique, Brüssel 1868. pag. 380.

***) SCHLÜTER, Bericht über eine geognost. paläont. Reise im südl. Schweden. Neues Jahrb. für Mineral. etc. 1870. pag. 957.

****) GEINITZ, Elbthalgebirge 1871. I. pag. 92. t. 23.

†) ibid. II. 1872. pag. 18. t. 6. f. 9-12.

††) Wenn GEINITZ zugleich mittheilt, dass *Antedon* eine 1868 von SARRAS aufgestellte Gattung sei, so ist dies irrig; sie wurde bereits 1811 von FRÉMINVILLE aufgestellt, dann von LEACH 1814 *Alecto* und von LAMARCK 1816 *Comatula* genannt!

†††) Ebenso wie später v. SCHAUROTH durch die Bezeichnung *Bourgueticrinus didymus*.

*†) B. LUNDGREN, Om en *Comaster* och en *Aptychus* från Köpinge.

Zuletzt hat LORIOI*) einen sehr ungewöhnlich gestalteten Centrodorsalknopf aus dem Urgonien als *Comatula exilis* und ein von selten guter Erhaltung mit Armen und Cirrhen versehenes Stück als *Comatula Hiselyi* beschrieben, es anschliessend an die erst neuerlich von SEMPER**) aufgestellte lebende Gattung *Ophiocrinus*, welche fünf ganz ungetheilte Arme besitzt, die direct vom Centrodorsalstück ausgehen sollen, was denn doch wohl noch eines näheren Nachweises bedarf.

Im Folgenden sind noch einige neue oder unzureichend gekannte Arten des Kreide- und Tertiär-Gebirges zu betrachten.

Gatt. *Antedon* FRÉMINVILLE 1811.***)

- Syn. *Alecto* LEACH 1814.
Comatula LAM. 1816.
Solanocrinus GOLDF. 1833.
Glenotremites GOLDF. 1833.
Phytocrinus BLAINV. 1834.
Comaster AGASS. 1835.
 ? *Comaturella* MÜNST. 1839.
Hertha v. HAGENOW 1840.

A. Mit Radialgruben und fünfklappigem Nahrungskanal.

1. *Antedon Essenensis* sp. n.

Taf. I. Fig. 1—3.

Centrodorsalknopf klein, niedrigkegelförmig bis halbkugelig. Durchmesser 4 Millim., Höhe 2,5 Millim. Obere Fläche des Knopfes gerundet fünfseitig. Centrale Herzgrube fünfseitig bis undeutlich zehnsseitig; Radialgruben klein (diese wie jene durch hellen Kalkspath ausgefüllt). Lager für die schmalen, durch die Radialgruben getrennten Basalstücke vorhanden, neben diesen die obere Fläche etwas abgeschrägt. Vertiefte

Öfersicht af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1874, Stockholm pag. 61. t. 3.

*) DE LORIOI et GILLIÉRON, Monogr. paléont. et stratigraph. de l'étage Urgonien du Landeron (cant. de Neuchâtel). Denkschriften der allg. schweiz. Gesellsch. für die gesammt. Naturw. Bd 23. Zürich 1869. pag. 57. 59. t. 3. 4.

**) Archiv für Naturgeschichte 34. Jahrg. 1868. pag. 68. 69., ohne Abbildungen.

***) Nouveau Bulletin des Sciences, Société Philomantique tom. II. 1811. pag. 349. — Ich wähle hier ebenfalls die FRÉMINVILLE'sche Bezeichnung anstatt der bekannteren von LAMARCK, da dieselbe neuerlich von Anatomen und Zoologen fast allgemein angewendet wird.

Gelenkflächen für die Cirrhen in 5×2 verticale Reihen geordnet, in jeder 2 bis 3, im Ganzen etwa 25. Im Scheitel der Unterseite ein undeutlicher Stern.

Bemerkung. Verwandt mit *Antedon conoideus* GOLDF. sp., der eine höhere Kegelgestalt und keine Radialgrube besitzt.

Vorkommen. Ich fand ein Exemplar in der Tourtia bei Essen, welches mit seiner oberen Fläche mittelst Kalkspath an einem *Catopygus carinatus* festgewachsen war.

Original in meiner Sammlung.

2. *Antedon Tourtia* sp. n. .

Taf. I. Fig. 4—6.

Centrodorsalknopf mittelgross, halbkugelig niedrig, mit abgestutztem Dorsalscheitel. Durchmesser 6 Mm., Höhe 3 Mm. Die obere Fläche deutlich fünfseitig mit etwas aufwärts gerichteten Ecken, eben bis etwas eingedrückt. Centralgrube zehnsseitig, deren radiale Seiten etwas länger als die interradialen, Durchmesser der Centralgrube ungefähr $\frac{1}{5}$ des Scheibendurchmessers. Radialgruben vorhanden, sehr klein; jede durch eine concentrische Querwand in zwei Hälften getheilt; die äussere grösser als die innere. Lager für die schmalen Basalia schwach ausgeprägt und undeutlich und nur gegen den äusseren Rand der Scheibe hin einigermassen wahrnehmbar. Vertiefte Gelenkflächen für die Cirrhen in 5×4 Reihen, jedesmal in jeder äusseren verticalen Reihe 3 bis 4, in der jeder inneren 2 bis 3, im Ganzen etwa 50. Im abgestutzten und vertieften Dorsalscheitel ein fünfstrahliger Stern, dessen Strahlen sich nach aussen erweitern, im Centrum aber nicht zusammenfliessen.

Bemerkung. Die in je vier verticale Reihen alternirend geordneten Gelenkflächen der Cirrhen lassen keine Verwechselung mit einer anderen Art zu.

Vorkommen. Ich fand ein Exemplar in der Tourtia von Essen.

Original in meiner Sammlung.

3. *Antedon semiglobosus* sp. n.

Taf. I. Fig. 7—12.

Es liegen zwei Exemplare vor, beide vom selben Durchmesser. Der Centrodorsalknopf gross, fast halbkugelig mit minder oder mehr abgeflachtem Dorsalscheitel. Durchmesser 10 Mm., Höhe 5 Mm. Das eine Exemplar trägt noch die

Radialia erster Ordnung, unter deren zum Theil völlig verwachsenen Nähten die schmalen und niedrigen Basalia hervortreten. Etwa auf halber Höhe der Aussenseite zeigen die Radialia eine durchbohrte Gelenkleiste, unter derselben eine grosse in die Quere gedehnte Ligamentgrube und über derselben Ansatzstellen für Muskeln. Der von den Radialien umschlossene Theil der Leibeshöhle ist im Gegensatze zu den jurassischen Arten und *Antedon Retzii* sehr eng, wie bei *Antedon lenticularis* SCHLÜT. und *Antedon mysticus* HAG. sp. Die obere Fläche des Knopfes ist fünfseitig; an dem isolirten Knopfe eben mit etwas vorspringenden Ecken. Die Radialgruben, welche zur Peripherie hin sich etwas verengen, sind mit der Centralgrube verschmolzen (reichen aber tiefer hinab). Wahrscheinlich ist dieses nur eine zufällige Erscheinung, indem muthmasslich die sonst vorhandenen dünnen Zwischenwände weggebrochen sind. Dieses isolirte Stück ist an der Unterseite mehr abgeplattet als an dem anderen Exemplar. Beide führen an der Unterseite einen Stern. Die zahlreichen vertieften Gelenkflächen für die Cirrhen bilden keine regelmässige verticale Reihen. Unter jeder Seite des Pentagons stehen in der oberen Reihe 4. Im Ganzen sind etwa 45 bis 48 vorhanden. Hin und wieder ist eine vereinzelte Gelenkfläche blind, d. h. ist nicht durchbohrt, trug also auch keine Cirrhen.

Bemerkung. In der äusseren Gestalt des Knopfes steht die Art dem *Antedon Tourtiaue* sehr nahe. Abgesehen davon, dass letztere nur halb so gross sind, stehen seine ebenso zahlreichen Gelenkgruben in völlig regelmässigen verticalen Reihen.

Vorkommen. Die beiden Exemplare wurden vom Herrn Oberlehrer DEICKE im Grünsande von Speldorf, der schon lange durch das Vorkommen des von GOLDFUSS beschriebenen *Glenotremites paradoxus* bekannt ist, aufgefunden.

4. *Antedon paradoxus* GOLDF. sp.

Glenotremites paradoxus GOLDF., Petref. Germaniae I. pag. 159. t. 49. f. 9., t. 51. f. 1.

Knopf mittelgross, niedergedrückt, halbkugelig. Durchmesser 6 Mm., Höhe 3 Mm. Die obere Fläche kreisförmig, eben. Centrale Herzgrube zehnsseitig; ihre Weite gleich $\frac{1}{5}$ Scheibendurchmesser. Radialgruben nach auswärts geradlinig abgeschnitten, zum Centrum hin sich etwas verengend. Eingedrückte Lager für schmale Basalia vorhanden. Die vertieften Gelenkflächen, alternirend gestellt, ordnen sich in 5×2 verticale, etwas unregelmässige Reihen, in jede derselben 3, von

denen jedoch die unterste in einzelnen Reihen blind, d. h. nicht durchbohrt ist. Im wenig vertieften Scheitel der Unterseite ein kleiner Stern, dessen Strahlen im Centrum nicht zusammenfliessen.

Bemerkung. Es ist ein schwer erklärbarer Irrthum, dass GOLDFUSS, der sowohl lebende wie fossile Comatuliden kannte und selbst eine gute anatomische Beschreibung von ersteren geliefert hat, in vorliegendem Körper einen afterlosen, in die Nähe von *Cidaris* gehörigen Echiniden zu erkennen glaubte. Was er Mund nennt, ist die centrale Herzgrube; die Radialgruben und den Stern im Scheitel möchte er für Ovarialöffnungen oder Respirationslöcher oder ebenso wie die Gelenkflächen der Cirrhen für Ansatzstellen halten. Ihre wirkliche Bedeutung ist oben in der Einleitung erörtert worden. — Was GOLDFUSS als zahnartigen Fortsatz des Mundes bezeichnet, ist nichts anderes als ein zufällig dort angebackenes Kalktrümmerchen, wie dergleichen das Muttergestein des Originals häufig umschliesst. — Die Lager der Basalia bezeichnet GOLDFUSS als Ambulacralfelder und meint Ambulacralporen in denselben gesehen zu haben. Es zeigen sich an dem Original allerdings einige unregelmässige punktförmige Eindrücke, aber nicht Durchbohrungen, welche bedeutungslose Zufälligkeiten sind und nichts mit Ambulacralporen zu thun haben. Die angeblichen, auf der flachen Seite des Körpers befindlichen ringförmigen Eindrücke, welche Ansatzpunkte für Stacheln sein sollen, sind in der That nicht vorhanden.

Obwohl AGASSIZ und D'ORBIGNY vorliegenden Crinoiden bereits als *Comatula paradoxa* bezeichnet haben, wurde dennoch die Geschlechtsbezeichnung *Glenotremites* von DUJARDIN und HUPÉ*), GEINITZ**) und QUENSTEDT***) aufrecht erhalten.

Vorkommen. Das Original fand sich im Grünsande bei Speldorf, zwischen Duisburg und Mühlheim a. d. Ruhr. Ein zweites Exemplar ist bis jetzt noch nicht aufgefunden worden.

5. *Antedon Lettensis* sp. n.

Taf. II. Fig. 1—2.

Centrodorsalknopf mittelgross, kegelförmig. Durchmesser 6 Mm., Höhe 4 Mm. Centrale Herzgrube etwa gleich $\frac{1}{3}$ des Scheibendurchmessers. Obere Fläche des Knopfes völlig plan,

*) Hist. natur. des zoophytes Échinodermes par DUJARDIN et HUPÉ. Paris 1862. pag. 214.

**) GEINITZ, Elbthalgebirge I. pag. 91.

***) QUENSTEDT, Echinodermen 1875. pag. 183.

fünfseitig. Radialgruben klein, nach aussen geradlinig abgestutzt, gegen das Centrum sich verengend. Lager für die Basalia schmal, eingesenkt, getrennt durch die Radialgruben. Vertiefte Gelenkflächen für die Cirrhen 5×2 verticale Reihen bildend, in jeder derselben alternirend 3. Im Dorsalscheitel kein Stern.

Bemerkung. Verwandt mit *Antedon conoideus* GOLDF. sp., dem die Radialgruben nach Prüfung des Originals — trotz der entgegengesetzten Bemerkung von GOLDFUSS — fehlen, und dessen obere Fläche zwischen den Lagern der Basalia abgescrägt ist. Durch den letzten Umstand, durch die höhere Kegelform und deutlichere Fünfseitigkeit der oberen Fläche auch von *Antedon Essenensis* verschieden.

Vorkommen. Ich fand ein Exemplar im oberen Unter-Senon (Santon), Zone des *Scaphites binodosus* in der Bauerschaft Flaamsche zwischen Lette und Coesfeld in Westfalen.

Muthmaasslich gehören derselben Art die Stücke an, welche sich am Sudmerberge bei Goslar zeigten.

Original in meiner Sammlung.

6. *Antedon Retzii* LUNDGR. sp.

Taf. II. Fig. 3—7.

Comaster Retzii LUNDGREN, 1874. Öfversicht af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, Stockholm No. 3. pag. 61. t. 3.

Unter den vorliegenden Stücken zeichnen sich zunächst 6 konisch geformte Knöpfe durch ihre Grösse aus. Die Höhe derselben kommt ihrem Durchmesser ziemlich gleich, wie folgende Zahlen darthun:

Durchmesser	9		8		8		7		6
Höhe	7,5		8		7		5,5		5,5

Die centrale Herzgrube ist gross, ihr Durchmesser fast gleich $\frac{1}{3}$ des Scheibendurchmessers, eine trichter- oder kegelförmige Vertiefung bildend. Radialgruben ebenfalls gross, quadratisch oder etwas oblong, ihre Mündung gegen das Centrum hin sich nur wenig, in der Tiefe mehr verengend, ihre Ecken bisweilen etwas abgerundet.

Die Knopffläche schrägt sich zwischen den Lagern der Basalia und den Radialgruben ab, wodurch erstere vorragend erscheinen und mit ihren vortretenden Ecken der Fläche eine fünfseitige Gestalt geben. Der vorspringende Rand der Lager setzt sich fort, die innere Seite der Radialgruben hufeisenförmig umziehend. Dieses Hufeisen ist die Oberseite jener sehr dünnen Kalkwand, welche jede Radialgrube von der

centralen Herzgrube trennt. Diese Wand ist jederseits der hinter ihr liegenden Radialgrube gefurcht. Diese zehn Furchen, welche vom oberen Rande der centralen Herzgrube bis in deren Tiefe hinablaufen, enthalten die Mündungen der den Knopf durchbrechenden Gefäss-Kanäle für die Cirrhen (vergl. Taf. II, Fig. 3 c.). In einem Falle konnte der Zusammenhang dieser Mündungen im Innern der Centralgrube mit dem die Gelenkfläche der Aussenseite durchbohrenden Kanale vermittelt eines feinen durchgeschobenen Haares direct erwiesen werden.

Die Unterseite des Knopfes ist unregelmässig, verschieden gestaltet; bald einfach abgestutzt, bald vertieft und zeigt hin und wieder Spuren eines von Kalkmasse ausgefüllten Sternes.

Die sehr grossen vertieften Gelenkflächen für die Cirrhen sind in 5×2 scharf geschiedene verticale Reihen geordnet, in jeder derselben 3 bis 4, ausnahmsweise 2. Fast jedes Stück zeigt auch auf der abgeschrägten Knopffläche eine verkümmerte Gelenkfläche, oder einen Nahrungskanal ohne jegliche Gelenkfläche.

Einzelne Stücke sind von so guter Erhaltung, dass man deutlich die feine Radiirung der Gelenkflächen wahrnimmt und jederseits jedes Nahrungskanals zwei vorspringende Knötchen.

Im Museum der Universität in Lund befindet sich ein einziger Knopf, auf dem noch die ersten Radialia haften und unter deren Näthen die kleinen Basalia hervorschauen. Ich habe bei meinem Besuche in Lund das Stück gezeichnet und finde die inzwischen von LUNDGREN l. c. publicirte Abbildung im Wesentlichen übereinstimmend.

Bemerkenswerth ist die grosse Weite des zwischen den ersten Radialien liegenden Theiles der Leibeshöhle. Das Stück stimmt in dieser Beziehung mit den schon von GOLDFUSS aus dem Jura abgebildeten *Solanocrinus costatus*, doch fehlen den Radialstücken die Radialfurchen. (Vergl. Taf. II, Fig. 6.)

Ausser den vorstehend besprochenen Stücken liegen noch vier andere Knöpfe vom selben Fundpunkte vor, welche bis auf zwei Umstände gänzlich mit ersteren übereinstimmen. Zunächst sind die Stücke kleiner, ihr Durchmesser beträgt 5 Mm. und ihre Höhe schwankt zwischen 4 und 5 Mm. Zweitens sind sie nicht konisch, sondern kegelförmig.

Es ist mir vor der Hand wahrscheinlich, dass dieses abweichende Verhalten nicht in einem Artenunterschiede begründet sei. Vielleicht hängt es zusammen mit der früheren oder späteren Ablösung des Knopfes von der Säule. Jedenfalls giebt es überall grössere und kleinere Individuen. Und da der dorsale Scheitel des Knopfes niemals — soweit meine

Erfahrung reicht — Cirrhen trägt *), auch sonst keinerlei Bedeutung im Lebenshaushalt des Thieres hat, derselbe nur nach Ablösung vom Stengel noch eine Kalkablagerung empfang, um ihn gewissermaassen nach jenem Vorgange wieder zu heilen, so kann das Maass dieser Ablagerung, ob sie eine regelmässige oder unregelmässige Gestalt erzeugte, gleichgültig sein.

Vorkommen. Ich sammelte die beschriebenen Stücke in der Mucronatenkreide von Köpinge in Schweden und machte schon 1870 auf das Vorkommen derselben aufmerksam, worauf sie 1874 l. c. von LUNDGREN beschrieben und abgebildet wurden.

7. *Antedon lenticularis* sp. n.

Taf. III. Fig. 1 — 3.

Centrodorsalknopf sehr niedrig und ausgedehnt, Unterseite flach gewölbt, wie eine Linse. Durchmesser 8,5 Mm., Höhe 2 Mm. Auf der dem Anschein nach leicht concaven oberen Fläche des Knopfes haften noch die ersten Radialia, unter deren verwachsenen Nähten an zwei Stellen die kleinen Basalia hervorzutreten scheinen. Diese Radialia erster Ordnung liegen so weit nach innen gerückt, dass von ihnen äusserlich nicht mehr sichtbar sein wird, wie von den Basalia, wenn ihnen noch die Radialia zweiter Ordnung aufrufen. Sie tragen in der Mitte der Aussenseite eine von einem ovalen Nahrungskanale durchbohrte Gelenkleiste; unter derselben eine grössere Ligamentgrube, der von den Radialia eingeschlossene Theil der Leibeshöhle sehr eng.

Der dorsale Scheitel ist ein wenig eingedrückt und zeigt einen deutlichen kleinen Stern, der darauf hinweist, dass auf der oberen Seite des Knopfes Radialgruben vorhanden sind. — Die Gelenkflächen für die Cirrhen sind klein, stehen dicht gedrängt, aber nicht in verticale Reihen geordnet und lassen die mittlere Partie der Unterseite frei. Ihre Zahl beträgt 54.

Bemerkung. Unter den *Antedon*-Arten des Kreidegebirges steht die nur $\frac{1}{3}$ so grosse *Hertha mystica* HAGENOW der ganzen Gestalt nach am nächsten, aber der Knopf ist halbkugelig, die Zahl der Gelenkflächen etwa halb so gross (und kein Stern sichtbar). Ausserdem besitzt *Antedon Italicus* SCHLÖT. aus dem Eocän einen ähnlich gebauten Knopf; derselbe ist nicht nur erheblich kleiner, sondern insbesondere

*) Doch wird von *Antedon Eschrichti* von der Küste Grönlands das Gegentheil angegeben.

auch deutlich fünfseitig und zeigt keinen gelappten, sondern einen runden Nahrungskanal.

Vorkommen. *Antedon lenticularis* findet sich im Kreidetuff bei Maestricht.

Original in meiner Sammlung.

B. Ohne Radialgruben, mit ungetheiltem Nahrungskanal.

8. *Antedon sulcatus* sp. n.

Taf. II. Fig. 8. 9.

Centrodorsalknopf höher als breit, deutlich fünfseitig, unten unregelmässig abgestutzt, obere Fläche leicht convex. Durchmesser 5 Mm., Höhe 7 Mm. Centrale Herzgrube kreisförmig, sehr weit und tief, ihr Durchmesser ungefähr gleich dem halben Scheibendurchmesser. In ihrem Innern zehn starke, radiale, durch gleich breite Zwischenräume getrennte Furchen, in denen die den Knopf durchbohrenden Kanäle für die Cirrhengefäße münden. Radialgruben fehlen. Sehr schmale, nach auswärts schräg geneigte Lager für die Basalia vorhanden. Auf der Knopffläche beginnend, ziehen sich vom Rande der Centralgrube her tiefe radiale Furchen bis auf die Seitenmitte (oder tiefer) hinab, wo sie obsolet werden. Durch alle diese Umstände fanden die ersten Radialia kaum einen festen Stützpunkt auf der Knopffläche. — Auf jeder Seite der fünfseitigen Pyramide zwei durch die angegebene Furche getrennte verticale Reihen von vertieften Gelenkflächen für die Cirrhen; in jeder Reihe 5, nur einmal 4, also im Ganzen 49.

Vorkommen. Das einzige bekannte Exemplar fand ich in der Mucronaten-Kreide bei Köpinge in Schweden.

Original in meiner Sammlung.

9. *Antedon conoideus* GOLDF. sp.

Glenotremites conoideus GOLDF., Petr. Germ. II. pag. 286. t. 160. f. 18.

Abgesehen von der schon bei Besprechung des *Glenotremites paradoxus* erwähnten irrigen Auffassung der einzelnen Theile, habe ich der Beschreibung von GOLDFUSS nur zuzufügen, dass die Radialgruben, welche GOLDFUSS als die Mündungen der Eierstöcke bezeichnet, an dem Original nicht vorhanden sind.

Vorkommen. Das einzige bekannte Exemplar fand sich in der Mukronaten-Kreide der Insel Rügen.

10. *Antedon concavus* sp. n.

Taf. III. Fig. 4—7.

Es liegt eine Anzahl Centrodorsalknöpfe vor, welche an Gestalt und Grösse, dem Fehlen der Radialgruben, der Stellung und Zahl der Gelenkgruben sich nahe an *Antedon conoideus* GOLDF. sp. anschliessen. Sie unterscheiden sich durchschnittlich durch etwas geringere Höhe, kreisförmigen Umriss und concave Einsenkung der Knopffläche (während beim *Antedon conoideus* die pentagonale, im Ganzen plane Kopffläche stellenweise nach auswärts abfällt, in ähnlicher Weise wie bei *Antedon Retzii*), sowie durch sehr schwach eingesenkte und gegen den Aussenrand hin sich mehr verschmälernde Lager der Basalia und zuletzt dadurch, dass jede Gelenkgrube durch ein vom Nahrungskanale durchbohrtes Querriff halbirt wird.

Maasse einiger Exemplare:

Durchmesser	2,5		3		4		4,5
Höhe	2,6		2		3		3

Vorkommen. Die vorliegenden 7 Exemplare, von denen das grösste Stück von trefflicher Erhaltung ist, während die sechs übrigen äusserlich abgerieben sind, stammen aus dem Kreidetuff von Maestricht.

Das grosse abgebildete Original in meiner Sammlung.

11. *Antedon Italicus* sp. n.

Taf. III. Fig. 8—10.

Es liegt aus dem unteren Tertiärgebirge Oberitaliens ein Centrodorsalknopf mit aufruhenden ersten Radialia vor, welcher die grösste Aehnlichkeit mit dem oben beschriebenen *Antedon lenticularis* von Maestricht zeigt. Die Abweichungen beschränken sich auf folgende Umstände. Das tertiäre Stück hat nur halbe Grösse, die obere Fläche des Knopfes ist deutlich fünfseitig und der nicht eingedrückte Dorsalscheitel zeigt keinen Stern, sondern ein einfaches rundliches Loch. Ich habe mich durch Anschneiden überzeugt, dass dasselbe nicht etwa nur eine äussere Zufälligkeit ist, sondern auch in das Innere des Knopfes fortsetzt. Es war mithin kein gelappter Nahrungskanal der Säule vorhanden wie bei *Antedon lenticularis*, sondern ein runder, wodurch dann auch auf das Fehlen der Radialgruben hingewiesen wird.

Die durch FORBES*) aus dem oberen englischen Tertiär beschriebenen, ebenfalls flach linsenförmigen Knöpfe sind völlig kreisrund etc.

Vorkommen. *Antedon Italicus* fand sich im Eocän des Monte Spilecco bei Bolca unweit Vicenza und wurde durch MENEGUZZO eingesendet.

Unter Beifügung der neu beschriebenen kennt man jetzt folgende fossile Arten der Gattung *Antedon*:

I. Im Jura.

1. *Antedon costatus* GOLDF. sp., Petref. Germ. I. pag. 165. t. 50. f. 7., t. 51. f. 2.
2. „ *scrobiculatus* MÜNST. sp., Petr. Germ. I. pag. 167. t. 50. f. 8.
3. „ *Bronni* MÜNST. sp., Beiträge I. pag. 101. t. 14. f. 7.
4. „ *pinnatus* GOLDF. sp., Petr. Germ. I. pag. 203. t. 71. f. 3.
5. „ *asper* QUENST. sp., Jura t. 81. f. 23—33.
6. „ *depressus* D'ORB. sp., Prodr. II. pag. 28.
7. „ *polydactylus* D'ORB. sp., Prodr. II. pag. 320.

II. In der Kreide.

1. *Antedon Hiselyi* LORIOI sp., Monogr. paléont. Landeron 1869. pag. 57. t. 3. Ob. Neocom.
2. „ *exilis* LORIOI sp., ibid. pag. 59. t. 4. Ob. Neocom.
3. „ *Ricordeanus* D'ORB. sp., Prodr. II. 1850. p. 121. Aptien.
4. „ *depressus* D'ORB. sp., Prodr. II. 1850. pag. 121. Aptien.
5. „ *Schlüterianus* GEIN. sp., Elbthalgeb. 1871. I. pag. 92. t. 23. Cenoman.
6. „ *rosaceus* GEIN. sp. (non! LINCK), ibid. Cenoman.
7. „ *Essenensis* SCHLÜT. Cenoman.
8. „ *Tourtiae* SCHLÜT. Cenoman.
9. „ *paradoxus* GOLDF. sp. Grünsand von Speldorf.
10. „ *semiglobosus* SCHLÜT. Grünsand von Speldorf.
11. „ *Lettensis* SCHLÜT. Unter-Senon.
12. „ *conoideus* GOLDF. sp., Mucronaten-Kreide.
13. „ *Retzii* LUNDGREN sp. Mucronaten-Kreide.

*) FORBES, Monograph of the Echinodermata of the British Tertiaries. London 1857. Pal. Soc. pag. 19. t. 1. f. 19. 20.

14. *Antedon sulcatus* SCHLÜT. Mucronaten-Kreide.
 15. „ *lenticularis* SCHLÜT. Maestricht-Tuff.
 16. „ *concauus* SCHLÜT. Maestricht-Tuff.

III. Im Tertiär.

1. *Antedon alticeps* PHILIPPI sp., Jahrb. für Mineralog. etc.
 1844. pag. 540. t. 6 B.
 2. „ *Woodwardi* FORBES sp., Echinod. British Ter-
 tiaries 1852. pag. 19. t. 1.
 3. „ *Brownii* FORBES sp., ibid.
 4. „ *Ransomi* FORBES sp., ibid.
 5. „ *Italicus* SCHLÜT.

II. Ueber einen mit der Unterseite des Kelches aufgewach- senen Crinoiden aus dem Eocän des Monte Spilecco.

Taf. III Fig. 11 — 15.

Der Kelch, dessen Arme unbekannt sind, ist klein, wechselnd in seinen Proportionen, bald höher, bald kürzer, bald weiter, bald enger, gerade aufgerichtet oder leicht geneigt oder gekrümmt. Die Höhe schwankt zwischen 4 und 9 Mm., die Weite zwischen 3 und 6 Mm.

Die untere drehrunde Partie, welche an verschiedenen Exemplaren bald länger, bald kürzer ist, breitet sich mehr oder weniger zu einem Fusse aus, womit das Thier an fremde Gegenstände des Seegrundes festgewachsen ist und geht nach oben hin in den eigentlichen fünfseitigen Kelch über. Die Kanten sind leicht gekielt; die Mittellinie der Seiten führt eine Längsdepression, und manchmal ist der Kiel der Kanten jederseits von einem schwächeren linienartigen Vorsprunge begleitet.

Die Kelchwandung ist dünn; bei den stärksten Exemplaren nur 1 Mm. dick. Den äusseren Seitenflächen laufen die inneren parallel.

Der Oberrand des Bechers zeigt fünf Gelenkflächen, welche ungewöhnlicher Weise nicht mit den Seiten, sondern mit den Kanten correspondiren und daher halbmondförmig gestaltet sind. Zwischen ihnen in der Seitenmitte erhebt sich der Oberrand etwas zahnförmig auf. In der Mitte der fünf Flächen durchbohrt ein Centralkanal die Kelchwandung. Jederseits desselben, aber mehr nach innen zu, liegen mehrere unregelmässig gestaltete Grübchen für Muskeln oder Bänder.

Jede Fläche ist nach aussen hin ein wenig (kaum sichtbar) abgeschrägt und hier glaubt man noch unter dem Kiele der Kante ein kleines punktförmiges Loch wahrzunehmen. Ist dies kein Irrthum, so ist dasselbe als Ligamentgrube anzusprechen, wie solche bei *Rhizocrinus* etc. bekannt sind. Zersägt man einen Kelch, so ergibt sich, dass dieses Ligamentgrübchen keine weitergehende Verlängerung besitzt, während der Centalkanal tief in die Kelchwandung eindringt.

Man bemerkt am Kelche keine Naht; alle einzelnen Theile desselben sind auf's Innigste mit einander verwachsen. Es entsteht also die Frage, aus welchen Elementen derselbe zusammengesetzt sei.

Die obere Hälfte des Kelches wird als aus Radialia gebildet anzusehen sein, während die tiefere, mehr runde Partie den Basalien angehört. Befürwortet wird diese Auffassung auch dadurch, dass bei einem oder zwei Exemplaren (vergl. Taf. III. Fig. 15.) die untere Grenze der Radialia in ähnlicher Weise wie Sars*) von seinem *Rhizocrinus* angeigt, durch seichte Furchen angezeigt wird.

Bemerkung. In der äusseren Gestalt erinnert unser Crinoid zunächst an eine seltene jurassische Form, welche Graf MÜNSTER**) als *Plicatocrinus* beschrieb. MÜNSTER betrachtet den kleinen ungetheilten Trichter lediglich als aus Basalstücken gebildet, während ihn QUENSTEDT***) nur aus Radialgliedern zusammengesetzt wäbnte. Letztere Möglichkeit, welche derselbe Verfasser noch von anderen Crinoiden†) annimmt, muss bestritten werden. Der Trichter ist als aus der Verschmelzung der Basalia und ersten Radialia entstanden zu

*) Sars, Mém. pour servir à la connaissance des Crinoides vivants. Christiania 1868. t. 1. f. 2. 39. 48., t. 4. f. 86.

**) MÜNSTER, Beiträge zur Petrefactenkunde I. pag. 89. t. 11. f. 5.

***) QUENSTEDT, Handbuch der Petrefactenkunde, pag. 616.

†) Z. B. von *Eugeniocrinus*, obwohl BEYRICH auf der Versammlung der deutschen Geologen in Heidelberg Präparate von *Eugeniocrinus*-Kelchen vorgelegt hat, welche zeigen, dass im Innern dieser Kelche ein System von Kanälen vorhanden ist, entsprechend demjenigen der Gattung *Apiocrinus* und *Pentacrinus*, wo 5 interradial stehende Kanäle der Basalglieder durch Gabelung zu den 5 radial stehenden Kanälen der ersten Radialglieder hinführen, woraus sich die Folgerung ergibt, dass auch bei *Eugeniocrinus* im Innern des Kelches eine mit den Radialgliedern verwachsene Basis vorhanden ist. Durch vollständiges Verwachsen dieser Basis stellt sich *Eugeniocrinus* in die nahe Verwandtschaft zu der lebenden durch Sars erläuterten Gattung *Rhizocrinus* (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. XXI. 1869. pag. 835). — „Ein Crinoid ohne Basis, wie es nicht existirt, wäre ein solches, wo die Radien von einander getrennt in dem dorsalen Pol zusammenlaufen, so dass der Pol von den fünf ersten Radialgliedern umgeben wäre.“ BEYRICH, Ueber die Basis der Crinoidea brachiata. Monatsberichte der Berliner Akademie 1871.

denken. Dass es sich nicht bloss um Basalia handeln könne, wurde evident, als QUENSTEDT *) die feinen zugehörigen Radialstücke auffand und jüngst**) ein Stück erhielt, an dem die zweiten Radialia noch mit dem Trichter selbst durch eine Syzygialnaht verbunden sind. — Der „Nahrungskanal“ liegt bei *Plicatocrinus* nicht in der Mitte der Kelchwandung, sondern oberflächlich an der Innenseite, dieselbe halbierend. Zudem ist *Plicatocrinus* gestielt.

Mit unserer Art theilt noch ein anderer Crinoid, welcher aus denselben Elementen zusammengesetzt scheint, das gleiche Lager. Es ist der zuerst durch D'ARCHIAC ***) als *Bourgueticrinus Thorenti* aus dem Tertiär des südlichen Frankreich beschriebene kleine Kelch, für den D'ORBIGNY †) bald darauf das Geschlecht *Conocrinus* aufstellte.

Ich vermag an 11 vom Monte Spilecco vorliegenden Exemplaren keine Spur von Nähten zu entdecken. D'ARCHIAC dagegen sagt, dass sich auf einem drehrunden Stücke fünf lange Basalia erheben, welchem fünf kurze Täfelchen mit je zwei Gelenkflächen für die Arme folgen. Er zeichnet diese kurzen Täfelchen nicht, giebt dagegen die Nähte der langen angeblichen Basalia in seiner Abbildung an, und zwar so, dass jede Tafel mit einem grossen zahnartigen Vorsprunge am oberen Rande endet. Ich halte dies für irrig. Zwischen je zwei Zähnen liegt eine kleine etwas eingesenkte, mit durchbohrter Querleiste versehene Gelenkfläche, und ich meine, dass die Nähte eine solche Lage haben werden, dass sie jeden Zahn halbiren. Auf diese Weise ††) nähert sich *Conocrinus* unserem Crinoiden, allein jener ist gestielt, dieser ungestielt. Im übrigen aber sind beide so verschieden, dass man nicht etwa daran denken kann, der eine sei der Jugendzustand des anderen.

Von den wenigen bis jetzt bekannten aufgewachsenen Crinoiden kann die im Silur und Devon Böhmens, der Rhein-

*) QUENSTEDT, Jura pag. 661. t. 81.

**) QUENSTEDT, Echinodermen pag. 445. t. 106. f. 128.

***) D'ARCHIAC, Description des fossiles des environs de Bayonne. Mém. Soc. géol. France II. 1846 pag. 200. t. 5. f. 20.

†) D'ORBIGNY, Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle 1850. tom. II. pag. 332.

††) Auch D'ORBIGNY schliesst sich der Ansicht D'ARCHIAC's über das seiner eigenen Sammlung angehörige Stück nicht an, indem er sagt: „*Conocrinus*, Genre voisin des *Bourgueticrinus*, mais sans pièces basales, comme les *Eugeniocrinus*.“ Freilich war auch D'ARCHIAC selbst nicht völlig zweifellos über seine eigene Ansicht, indem er ihr beifügt: „si nous ne nous sommes pas trompé“, l. c. pag. 201. Auch MENECHINI (I Crinoidi Terziarii, pag. 50), der ebenfalls keine Nähte zu sehen vermochte, spricht nur von Radialia.

lande und Nordamerikas nachgewiesene Gattung *Agelacrinus*, welche den Cystideen angehört, hier nicht in Betracht gezogen werden.

Der von HALL*) aus dem Ober-Silur beschriebene *Edriocrinus spiralis* zeigt dagegen eine gewisse Verwandtschaft mit dem vorliegenden Crinoiden, allein derselbe besitzt durch deutliche Nähte geschiedene Radialia, ist nur in der Jugend aufgewachsen, wird später frei etc.

Aus dem Lias hat QUENSTEDT 1851**) ein gewöhnlich auf *Ammonites lineatus* sitzendes Fossil als *Cotylederma lineati* beschrieben, dessen äussere Erscheinung an unseren Crinoiden erinnert. „Es besteht aus Kalkspath, bildet eine flach cylindrische Schüssel mit 5 Ecken, die ihre Stellung bei den Echinodermen andeuten.“ Auch die neueren Darstellungen QUENSTEDT's im Jura***) und in den Echinodermen †) haben unsere Kenntniss über dieses Thier nicht erweitert.

Das von TERQUEM und PIETTE ††) beschriebene *Cotylederma Oppeli* zeigt dagegen keine Verwandtschaft und gehört überhaupt wohl nicht zu *Cotylederma*.

Ob die von EUG. DESLONCHAMPS †††) beschriebenen Stücke weitere Aufschlüsse bieten, vermag ich nicht zu sagen, da sie mir nicht bekannt sind.

Der von QUENSTEDT aufgestellte Typus aber besitzt keine nähere Verwandtschaft mit den vorliegenden Stücken, da die Elemente beider verschieden sind. Jenes besitzt keine durchbohrten Platten und wahrscheinlich entspricht das ganze Fossil, soweit es bis jetzt bekannt ist, nur dem letzten Stielgliede von *Apiocrinus* und dem Dorsalknopfe von *Astylocrinus*. Es ist deshalb auch unbegründet, wenn DESLONCHAMPS und FERD. ROEMER*†) eine nähere Verwandtschaft zwischen *Cotylederma* und dem aus dem Korallenkalk der jüngsten Kreide von Faxe auf Seeland bekannten *Cyathidium holopus* erblicken.

Leider ist das von STEENSTRUP*††) benannte *Cyathidium* noch immer nur sehr ungenau bekannt: „*Cyathidium* gehört zu den Crinoiden, ist *Eugeniocrinites* ähnlich, aber ohne Stiel.

*) HALL, Paleontology of New York 1859. tom. III.

**) QUENSTEDT, Handb. der Petrefactenkunde pag. 631. t. 55. f. 44.

***) QUENSTEDT, Jura pag. 161. t. 16. f. 13.

†) QUENSTEDT, Echinodermen pag. 380. t. 104. f. 136. 137.

††) TERQUEM et PIETTE, Le Lias inférieur de l'est de la France. Mém. Soc. géol. France II. Ser. tom. huitième 1865. pag. 123. t. 16. f. 6—8.

†††) EUG. DESLONCHAMPS, Mémoire sur la couche à Leptaena. Bull. Soc. Linnéenne de Normandie 1859. III.

*†) N. Jahrb. für Miner. etc. 1857. pag. 817.

*††) Amtlicher Bericht über die deutsche Naturforscher-Versammlung in Kiel 1846. pag. 148. Vergl. Jahrb. f. Min. etc. 1848. pag. 248.

Wie bei diesem besteht der Becher nur aus einem Stück, hat aber ebenso immer die fünf vom Mittelpunkte nach dem Rande verlaufenden Furchen und auf dem Rande selbst sehr deutliche (von einem Centrankanale durchbohrte) Gelenkflächen für die Arme, von denen keine Spur aufgefunden. Becher immer aufgewachsen.“

Wenn trotz dieser ungenügenden Beschreibung unser Crinoid zu *Cyathidium* gestellt wird, so soll damit vorläufig nur angedeutet werden, dass *Cyathidium holopus* der nächste fossile Verwandte ist, an den sich weiter der lebende *Holopus Rangii* D'ORB. anschliesst; die nähere Darlegung des Verhältnisses beider dem hoffentlich nicht sehr fernen Zeitpunkte überlassend, wo *Cyathidium holopus* näher bekannt sein wird. Bis dahin möge der besprochene Crinoid

Cyathidium Spileccense

genannt werden.

Es lagen zur Untersuchung 6 Exemplare vor.

Geologisches Vorkommen. *Cyathidium Spileccense* fand sich am Monte Spilecco bei Bolca, unweit Vicenza. Der „Tuff von Spilecco“ bildet nach SUESS*) das tiefste Glied des südalpinen Tertiärgebirges und wird, abgesehen von häufig vorkommenden Haifischzähnen, vor Allem paläontologisch charakterisirt durch ein in grösster Zahl der Individuen auftretendes Brachiopod: *Rhynchonella polymorpha* MASSALONGO.***) Ausserdem führen diese Schichten fast nur Echinodermen, unter diesen Echiniden nur sparsam***), vorherrschend Crinoiden. Am häufigsten sind Stielglieder von

Rhizocrinus biforatus SCHLOTH. sp.†), dann folgten

Conocrinus Thorenti D'ARCH. sp.

Conocrinus cfr. *pyriformis* MÜNST. sp., vergl. MENEHINI
l. c. pag. 11.

Pentacrinus sp.?

Cyathidium Spileccense SCHLÜT.

Antedon Italicus SCHLÜT.

*) SUESS, Ueber die Gliederung des Vicentinischen Tertiärgebirges. Sitzungsber. der k. k. Wiener Akad. tom. 58. 1868. I. Abth.

**) HÉBERT und MUNIER-CHALMAS bezeichnen mit Rücksicht hierauf diese Schichten als „Calcaires à Nummulites Bolcensis et *Rhynchonella polymorpha*“

***) DAMES, Echiniden der Vicent. und Veron. Tertiärablag., Paläontogr. 1877. pag. 86. kennt nur *Cidaris spileccensis* (ein kleiner Stachel), *Coelopleurus* sp. und *Cyclaster oblongus*.

†) Wahrscheinlich nicht verschieden von *Bourgueticrinus Suessi* MUN.-CHALM., Comptes rendus de séances de l'Académie des sciences,

III. *Uintacrinus Westfalicus*, ein ungestielter tesselater Crinoid aus dem Senon Norddeutschlands.

Taf. IV. Fig. 1—5.

Der grosse, aus zahlreichen Täfelchen zusammengesetzte Kelch ist ungestielt, halbkugelig mit etwas abgeflachter Unterseite, mit wölbig vortretenden Interradien und trägt an der Oberseite zehn einfache Arme.

Zusammensetzung des Kelches. Auf der Unterseite umschliesst ein Basalkreis von fünf kleinen Täfelchen*) ein noch kleineres, im dorsalen Pole gelegenes fünfseitiges, von einem Centralpole nicht durchbohrtes Täfelchen, welche gemeinsam ein grosses Pentagon, die Basis, bilden. Hierauf folgt ein geschlossener Kranz von fünf grossen sechsseitigen Tafeln, welche in der Richtung der Arme liegen; es sind die Radialia erster Ordnung. Die Tafeln sind breiter als hoch. Jede berührt eine Seite der pentagonalen Basis, ruht also mit seinem horizontalen Unterrande regelmässig zwei kleinen Stücken des Basalkranzes auf, mit diesen alternirend.

Die nun folgenden Radialia berühren sich seitlich nicht mehr, sind vielmehr durch Zwischentäfelchen getrennt.

Die Radialia zweiter Ordnung sind kleiner und je nach der Berührung mit den Interradialia vier- oder seltener mehrseitig.

Darüber die Radialia dritter Ordnung, welche axillar sind,

séance du 30. Juillet 1877. Diese gracilen Stielglieder sind nicht zu verwechseln mit den schweren Stücken aus etwas jüngerem Niveau dortiger Gegend, aus den Tuffen von San Giovanni Ilarione, die BAYAN (Bull. soc. géol. France, tom. 27. 1870. pag. 461.) als *Bourgueticrinus* sp.? aufführt und die keine Verschiedenheit von dem durch v. SCHAUROTH (Sitzungsber. der k. k. Wiener Akademie 17. 1855. pag. 547. t. 3. f. 10.) aus den noch jüngeren Schichten von Priabona aufgeführten *Bourgueticrinus didymus* zeigen. Allein es ist zweifellos ein *Rhizocrinus*. — Wenn man hiernach geneigt sein könnte, in allen aus dem Tertiär genannten *Bourgueticrinus*-Arten Vertreter der Gattung *Rhizocrinus* zu vermuthen, so kann der Beweis hierfür aus den vorhandenen Abbildungen theils nicht mit genügender Sicherheit, theils gar nicht erbracht werden. Vergl. z. B. *Bourgueticrinus Londinensis* FORBES (Echinod. of the British Tertiaries pag. 36.), *Apiocrinus cornutus* SCHAFFHÄUTL (Jahrb für Mineralogie etc. 1851. pag. 420. t. 7. f. 13.) vom Kressenberg und *Bourgueticrinus Dewalquei* WINKLER (Archives du Musée Teyler vol. II. 1869. pag. 297. bis 301. t. 38. f. 1—5.) aus dem Étage Heersien Belgiens, der so schlecht erhalten ist, dass man gar keine Vorstellung von der Natur dieses Fossils empfängt.

*) Ob das eine dieser 5 Basalia zerbrochen ist oder zufällig aus zwei Plättchen besteht, ist nicht deutlich zu unterscheiden.

doch werden die Radien jenseits dieser axillaren Radialstücke noch nicht zu freien Armen, es folgen vielmehr noch eine Anzahl Distichalstücke, welche in die äusserlich ähnlichen, nur niedrigeren Armstücke (brachialia) übergehen.

In dem Winkel jedes Armpaares finden wir zunächst zwei grössere übereinanderliegende Interdistichalstücke. Das untere grössere*) ruht mit seinem keilförmig zugeschärften Unter- rande dem einspringenden Winkel der beiden Distichalstücke erster Ordnung auf und berührt jederseits die Distichalstücke zweiter und zum Theil auch dritter Ordnung. Das folgende Interdistichale ruht auf dem horizontalen Oberrande des unteren Interdistichale, berührt jederseits ein Distichalstück dritter Ordnung und besitzt einen keilförmig zugeschärften Oberrand. Weiter aufwärts haben wir doppelte Reihen von Interdistichalstücken. Dieselben nehmen ihren Anfang vom vierten Distichale aus. Jedes vierte Distichalstück eines Armpaares ist an der aneinandergekehrten Seite etwas abgeschrägt. In dem hierdurch mit dem keilförmig zugeschärften oberen Interdistichale gebildeten einspringenden Winkeln schiebt sich jederseits das unterste Täfelchen der interdistichalen Doppelreihe ein. Die folgenden Täfelchen verjüngen sich rasch. Es stehen etwa sechs in jeder Reihe. Vom sechsten oder siebenten Stücke jenseits des axillaren Radiale aus erstrecken sich neue Reihen von etwas kleineren Interdistichalstücken, welche den oberen Theil der unteren Doppelreihe zwischen sich nehmen. Auch jede dieser Reihen scheint aus wenigstens sechs Täfelchen zu bestehen.

Was die Interradien betrifft, so zeigen dieselben zunächst fünf grosse Tafeln**), welche gemeinsam wie ein gewölbter Schild vortreten und von denen jede einzelne leicht convex ist.

Dem Umriss und daher auch der Lage nach verhalten sich diese Tafeln in den verschiedenen Interradien verschieden. Jede tiefste Interradialtafel ruht in dem einspringenden Winkel zweier Radialia erster Ordnung, mit diesen alternirend. Die höheren Tafeln, (welche sich meist zu drei in einer horizontalen Reihe gruppieren), reichen bis in die Höhe der Interdistichalia, berühren also noch die Distichalia erster und zweiter Ordnung.

Die weiter aufwärts zwischen zwei Armpaare sich ein-

*) In einem Falle besteht dieses erste Interdistichale scheinbar aus zwei Stücken.

**) In einem einzigen Falle scheint eine dieser grossen Tafeln aus zwei Stücken zu bestehen; vielleicht ist es aber auch nur eine Bruchlinie und nicht eine Naht, die sich durchzieht.

schiebenden kleineren und mehr einwärts gelegenen Täfelchen ordnen sich zu Doppelreihen in der Weise, wie die Täfelchen innerhalb eines Armpaares; jedoch sind die Täfelchen bei dem grösseren Raume etwas grösser und zahlreicher und ihr Anfang tiefer gelegen. Die untere Doppelreihe geht aus von dem zweiten Distichalgliede. Sie besteht vielleicht aus 9 Stücken jederseits. Die folgende Doppelreihe, aus kleineren Täfelchen zusammengesetzt, nimmt ihren Anfang vom fünften Stücke über dem Axillare. Man zählt etwa 6 Tafeln (oder mehr) an jeder Seite. Endlich erstreckt sich von jedem achten Stücke aus noch eine dritte Reihe jederseits, welche aus noch kleineren Täfelchen gebildet ist, als die vorhergehende. Dieselben sind an dem vorliegenden Exemplare nicht gut erhalten, aber bei einiger Aufmerksamkeit sicher zu beobachten.

Die Arme. Die Endigung und Erstreckung derselben ist unbekannt, da sämmtliche zehn Arme abgebrochen sind.

Um über die Innere Beschaffenheit der Arme, welche einfach und nicht zweizeilig sind, Aufschluss zu erhalten, habe ich an verschiedenen Stellen der Krone Täfelchen ausgelöst. Ihre Untersuchung ergab Folgendes.

Die erste und zweite Distichaltafel ist noch beschaffen wie sämmtliche tiefer gelegenen Platten, sie sind dünn, nicht durchbohrt und nur durch einfache Nähte verbunden.

Beim dritten Distichalstücke (Taf. IV. Fig. 4.) ändert sich dies Verhalten, indem sich das Stück nach oben hin verdickt, in Folge dessen die obere Fläche um die Hälfte breiter ist als die untere. Diese obere Fläche ist zugleich grob radiirt und von einem Centrakanale durchbohrt.*) Wo dieser Kanal in das Stück eintritt, habe ich nicht feststellen können.

Beim vierten über dem axillaren Radiale gelegenen Stücke zeigt die obere Fläche eine zwischen dem Centrakanale und der Aussenseite gelegene dieser parallele Einsenkung und ist nach der Innenseite zu etwas abgeschrägt, wodurch die Bildung des Querleistchens oder Riffes der Articulations-Gelenke vorbereitet wird.

Das sechste, achte etc. Glied zeigt deutlich das durchbohrte Riff (Taf. IV. Fig. 5a. b.) und die ventrale Furche an der Innenseite, die Ambulacralfurche. Wir haben hier also Armglieder vor uns, während die beiden dem axillaren Radiale zunächst folgenden Stücke noch nicht als Brachialia zu bezeichnen sind.

Es scheint, dass alle zwischenliegenden Glieder, also das

*) Bei dem gleichen Stücke einer anderen Distichalreihe hat es den Anschein, als ob auch die untere Fläche durchbohrt sei, allein es ist nicht sicher.

fünfte, siebente, neunte*) nicht wie jene eine Gelenkverbindung haben, welche nach dem Willen des Thieres eine Bewegung der angrenzenden Theile des Skeletts gestattet, sondern eine unbewegliche Nahtverbindung (Syzygium). Ihre aufeinanderruhenden Flächen bilden eine einfache, fein radiirte Ebene, deren Radien z. Th. dichotomiren (t. IV. f. 5d. e.).

Sämmtliche Arme sind in einer Syzygial-Naht abgebrochen.

Der Umriss aller dieser Brachialia ist ein ovaler oder subovaler.**)

Die höher gelegenen Glieder sind niedriger als die tiefer gelegenen.

Von den Pinnulae ist wenig zu sehen; nur an zwei Stellen nimmt man Spuren derselben wahr, welche keine nähere Beobachtung zulassen.

Wenn man vielleicht geneigt sein könnte, in den oben erwähnten, zwischen den Armen und den Armpaaren gelegenen Täfelchenreihen Seitenarme oder gar Pinnulae zu vermuthen, so würde dies die Beschaffenheit der Tafeln verbieten, welche weder einen Centralkanal, noch eine Ventralrinne besitzen und durch einfache Nähte miteinander verbunden sind.

Beziehungen. Sieht man sich nach der Verwandtschaft unseres Crinoiden um, so bietet unter der geringen Zahl aus der Kreide oder jüngeren Schichten bekannten Crinoiden, welche grösstentheils der Gruppe der Articulata angehören und sich damit weit abseits stellen, auch der altbekannte *Marsupites* MILL. keine Uebereinstimmung im Gattungscharakter dar. Freilich umschliesst bei *Marsupites* an der dorsalen Seite ein Kranz von Basalia auch ein ungetheiltes und zwar grosses Mittelstück, aber es folgt noch ein zweiter, äusserer, höher gelegener Kreis von Basalia und die Tafeln beider sind so gross, dass sie fast für sich allein die Seitenwand des Kelches bilden, denn über denselben folgen nur noch Radialia erster Ordnung, welche bereits axillar sind und in halbmondförmigen mit Gelenkleisten versehenen Ausschnitten die auf dem zweiten Gliede sich theilenden Arme tragen.***) Zudem bilden die Radialia sowohl, wie die Basalia beider Kreise für sich einen geschlossenen Ring, indem nirgendwo Zwischentäfelchen eingeschoben sind.

*) Bei den benannten Stücken wurde die angegebene Art der Verbindung durch directe Beobachtung festgestellt; auch das zwölfte und vierzehnte Brachiale zeigte Gelenkverbindung.

**) Da unser Crinoid mit *Bourgueticrinus ellipticus* dasselbe Lager theilt, so könnte eine nur flüchtige Ansicht eines mit Gelenkleiste versehenen Brachiale vielleicht zu einer Verwechslung mit dem Stielgliede von *Bourquet. ellipticus* führen.

***) Vergl. Dixon, Geology of Sussex t. 20.

Den letzten Umstand betreffend, so bietet allerdings, indem wir in tiefere Schichtenfolgen hinabsteigen, die Juraformation einen Crinoiden mit Interradialstücken. Es ist die Gattung *Guettardicrinus*, deren Radialia zweiter und dritter Ordnung durch kleine Interradialia getrennt werden, und welche deswegen durch D'ORBIGNY von der Gattung *Apiocrinus* abgesondert und zu einem besonderen Geschlechte erhoben wurde. Sonst zeigt freilich die den Articulaten angehörige Gattung *Guettardicrinus* keinerlei Beziehungen zu dem vorliegenden Crinoiden, ebenso wenig wie das charakteristische Geschlecht der Trias: die Gattung *Encrinus*. Sie sind in ihrer Grundanlage typisch verschieden.

Wir müssen also noch weiter hinabsteigen bis in die paläozoische Periode, der eigentlichen Heimath der Crinoiden. Hier finden wir Analogien in der Beschaffenheit der Basis, der Art der Täfelung und dem Bau der Arme.

Unter den ungestielten (freilich keineswegs zu einer geologischen Gruppe zusammengehörigen) Crinoiden, welche das alte Gebirge Nordamerikas lieferte, besitzt z. B. der von HALL*) aus dem jüngsten amerikanischen Silur, dem Oriskany sandstein, der wohl dem ältesten deutschen Devon entspricht, — beschriebene *Edriocrinus spiralis* (der in der Jugend festgewachsen sein und sich erst später loslösen soll) ein ungetheiltes und nicht durchbohrtes Centralstück. Im Uebrigen ist das Thier freilich völlig verschieden, denn das Basalstück trägt nur einen Kranz von Tafeln, auf welche direct sich die 5 Arme erheben.

Auch der von FERD. ROEMER in der *Lethaea geognostica* aus dem Kohlenkalke des Staates Illinois beschriebene *Astycrinus laevis* zeigt einen ungetheilten und undurchbohrten Centralknopf, welchem zwei aus grossen sich berührenden Tafeln gebildete Basalkreise**) aufruhend, denen Radialia mit 10 nicht weiter getheilte, einzeilige, mit Pinnulae versehene Arme folgen.

Unter den gestielten alten Crinoiden besitzt *Cupressocrinus* ein ungetheiltes centrales, aber natürlich von einem Nahrungskanale durchbohrtes Glied, um welches sich die fünf Glieder des Basalkreises herumlegen. Sonst bietet die Gattung keinerlei Beziehungen.

Für eine durch Reichthum der Täfelung ähnliche Kelchwandung bietet die paläozoische Periode zahlreiche Beispiele.

*) HALL, Paleontology of New York 1859. tom. 3.

**) Die *Lethaea* spricht nur von einem dem Centralknopfe aufruhenden Basalkreise, ein Versehen, welches schon von BEYRICH richtig gestellt ist.

So: *Melocrinus* GOLDF., z. B. *Melocrinus gibbosus* *) aus dem Mitteldevon der Eifel; *Actinocrinus* MILL., z. B. *Actinocrinus stellaris* DE KON.***) aus dem Kohlenkalk von Tournay; *Rhodocrinus* MILL., z. B. *Rhodocrinus crenatus* ***) aus dem Devon der Eifel. Alle unterscheiden sich durch eine getheilte Basis, durch eine getäfelte Kelchdecke, durch abweichenden Bau der Arme etc. so sehr, dass es nicht erforderlich ist, auf weitere Einzelheiten einzugehen.

Mehr Aehnlichkeiten als die genannten Gattungen bieten, wie insbesondere das schöne Bild des *Forbesiocrinus Wortheni* †) lehrt, die mit *Taxocrinus* verwandte Gattung *Forbesiocrinus* DE KON., oder die Familie der Taxocriniden überhaupt, welche keine feste getäfelte Bauchdecke zu besitzen scheinen, deren Arme sämmtlich einzeilig sind, freilich sich mehrfach gabeln, insbesondere ferner durch hoch in die Interradien und in den Armgabeln sich hinauf erstreckende Zwischentafeln. Die Verschiedenheit liegt in der dreitheiligen ††) durchbohrten Centralplatte, den vier Radialstücken bei *Forbesiocrinus*, die sämmtlich bis zum ersten Radialgliede hinab durch Leisten-gelenke beweglich bleiben sollen und durch die schon erwähnte mehrfache Theilung der Arme.

Einen verwandten Bau der Arme finden wir mehrfach. So besitzt z. B. *Graphiocrinus encrinoides* DE KON. †††) aus dem Kohlenkalk von Tournay ebenfalls zehn Arme, welche bis zur Spitze einzeilig bleiben, aber der Kelch besteht nur aus drei Kreisen: 5 Basalia, 5 Radialia erster Ordnung und 5 Radialia axillaria und ausserdem ein vereinzelt kleines Interradiale.

Andere Beispiele hat HALL in dem Report of the Geological Survey of the State of Jowa, vol. I. part. II. mitgetheilt.

So die Gattung *Symbatocrinus*. *Symbat. matutinus* *†) im Devon; der langarmige *Symbat. Wortheni* *††) aus den Kohlenkalk; *Symbat. Swallori* *†††) ebenfalls aus dem Kohlenkalk. Es sind bei allen nur 5 Arme vorhanden, wie bei *Cupressocrinus*. Der Kelch von *Symbatocrinus* besteht aus denselben

*) L. SCHULZE, Echinod. des Eifler Kalkes pag. 42. t. 6. f. 1.

***) DE KONINCK, Crin. carbonif. t. 3. f. 3. 4., t. 4. f. 3.

****) GOLDFUSS, Petr. Germ. t. 64. f. 3., L. SCHULZE l. c. t. 7. f. 1.

†) HALL, Jowa t. 17. f. 5.

††) Welche durch HALL nachgewiesen wurde, DE KONINCK gab 5 Basalplatten an.

†††) DE KONINCK, Crinoid. terr. carbonif. pag. 118. t. 4. f. 5.

*†) l. c. t. 1. f. 2.

*††) l. c. t. 9. f. 9.

*†††) l. c. t. 17. f. 8. 9.

Elementen wie *Graphiocrinus*, nur kommt noch hinzu ein zweiter Basalkreis von 5 Täfelchen, sowie ein einzelner Interradius, der bis auf den äusseren Basalkreis hinabreicht.

Auch aus dem oberen Unter-Silur: der Hudson-River- oder Cincinnati-Zone hat HALL (Paleont. of New-York) dahin gehörige Formen, wie den zehnmarmigen *Heterocrinus*, beschrieben, die ebenfalls einen ganz unbedeutenden Kelch besitzen.

Einzeilige Arme besitzt auch der lebende, sich zunächst an *Bourgueticrinus* anschliessende *Rhizocrinus*.

Soweit waren die Beziehungen unseres Crinoiden festgestellt, welche ergaben, dass ein neuer Typus vorliege, als mir der letzte Band des American Journal of Science and Arts, New-Haven 1867 zukam, welcher die Darstellung des ersten in der Kreide Amerika's aufgefundenen Crinoiden brachte*) und alsbald die Ueberzeugung gab, dass der vorliegende und der amerikanische Crinoid derselben Gattung angehören. Der Verfasser hat diese nach dem Fundpunkte, dem Uinta-Gebirge, als *Uintacrinus socialis* beschrieben. Die Beschreibung stützt sich auf mehrere verdrückte und defecte Exemplare.

In der Gestalt und Grösse zeigen beide Crinoiden keine anderen Verschiedenheiten, als dass bei *Uintacrinus socialis* die Interradien nicht vortreten.

Obwohl die amerikanischen Funde die „Basal- und Subradialplatten“ nur unvollständig zeigen und deshalb keine Beschreibung und Abbildung zulassen, stellt GRINNELL dennoch den *Uintacrinus* zu den astyliden Crinoiden.

Die drei Radialia und die von axillaren Radialen aufsteigenden, äusserlich allmählich in die Brachialia übergehenden Distichalia (deren GRINNELL 5 annimmt) zeigen keine anderen Verschiedenheiten, als dass die Brachialia beim *Uintacr. socialis* etwas breiter zu sein scheinen, als bei der vorliegenden Art.

Der wichtigste wahrnehmbare, eine spezifische Verschiedenheit begründende Unterschied liegt in den Abweichungen der Zwischenplatten.

GRINNELL giebt von den Interradien an, dass sie aus ungefähr 16 grösseren, irregulären, in der Form sehr veränderlichen Platten gebildet würden, über welche dann noch 16 bis 20 kleinere, hoch zwischen den Armen placirte, folgten. Diese Tafeln seien folgendermaassen geordnet. Zwischen zwei Radialia erster Ordnung liege eine einzelne Platte, dann zwischen zwei Radialia zweiter Ordnung zwei Platten und zwischen zwei Radialia dritter Ordnung drei; darauf eine einzelne grosse

*) On a new Crinoid from the Cretaceous formation of the West; by GEORGE BIRD GRINNELL, pag. 81—83. t. 4.

Platte zwischen den ersten „Secundär-Radialien“, welcher noch acht andere, etwas irreguläre, aber paarweise geordnete Platten zwischen den „Secundär-Radialien“ folgen. Unmittelbar über diesen acht folgen dann die 16 bis 20 kleineren in vier oder sechs horizontalen Reihen geordneten Platten, welche, sich schnell verjüngend, unter den zusammengesetzten Armen verschwinden*)

Von den „Interaxillarfeldern“ wird angegeben, dass dieselben aus ungefähr 10 grossen und 16 bis 20 kleineren Platten gebildet wurden und dass die letzteren so gestellt seien, wie in den Interradien. Die unterste grösste Platte ist geformt, wie an der vorliegenden Art, ebenso die nächst höhere; nun aber folgen zwei (sich nicht berührende) subtrianguläre Platten, welche vier andere paarig geordnete Platten tragen. Jede obere dieser Platten bildet die Stütze für zwei Reihen (also im Ganzen vier) der gedachten 16 bis 20 kleineren Täfelchen.

Die Verschiedenheit in der Anordnung aller dieser Zwischenplatten von unserer Art ist evident, und besonders hervorzuheben, dass die höher gelegenen Täfelchenreihen in den Armwinkeln, welche an unserer Art successive paarweise gewissermassen aus den Seiten der Arme hervortreten, an der amerikanischen Art auf einer Linie gelegen, gleichzeitig erscheinen.

Ueber die Arme der amerikanischen Art bemerkt GRINNELL, dass er die Länge derselben an einem Exemplare auf eine Erstreckung von 8 Zoll habe verfolgen können und spricht die Vermuthung aus, sie möchten wohl eine Ausdehnung von 2 Fuss erreicht haben.

Dieser Fund liefert also den Beweis, dass die alte Familie der *Crinoidea tessellata*, welche in der paläozoischen Periode die herrschende ist, in der Kreideformation neben *Marsupites* noch einen ausgezeichneten Vertreter besitze.

Geologisches Vorkommen. Das erste Exemplar von *Uintacrinus socialis* wurde von Prof. MARSH in der oberen Kreide der Uinta-Berge, in Gesellschaft von *Beryx* und *Ostrea congesta* CONR. aufgefunden und anfänglich zu *Marsupites* MILL. gestellt.**) Weitere Funde wurden in Kansas gemacht, wo der Crinoid zusammenlag mit *Odontornithes*, *Pterodactylus* und *Mosasaurus*.

*) Dass sich eine kleine vereinzelte quadranguläre Platte in Berührung mit dem ersten und zweiten Radiale und den anstossenden Interradialplatten findet, ist wohl nur eine zufällige Erscheinung.

**) Amer. Journ. 1871. Vol. I. pag. 191.

Uintacrinus Westfalicus fand sich im tiefsten Gliede des Unter-Senon, in der Marsupiten-Zone bei Recklinghausen in Westfalen. Diese Zone ist hiernach die Crinoiden-reichste in der ganzen Kreide. Es liegen hier nämlich zusammen:

Bourgueticrinus ellipticus MILL.
Pentacrinus cf. *cingulatus* A. ROEM.
Marsupites ornatus MILL.
Uintacrinus Westfalicus SCHLÜT.
Antedon Lettensis SCHLÜT.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

- Fig. 1—3 *Antedon Essenensis* SCHLÜT. Aus der Tourtia von Essen.
- 1 a. Obere Ansicht des Knopfes mit der centralen Herzgrube, den kleinen Radialgruben und den Lagern für die Basalia, in natürlicher Grösse.
 - 1 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.
 - 2 a. Seitenansicht des Knopfes mit den vertieften Gelenkflächen für die Cirrhen in natürlicher Grösse.
 - 2 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.
 3. Untere Ansicht des Knopfes mit dem centralen Stern in dreifacher Grösse.
- Fig. 4—6. *Antedon Tourtiaie* SCHLÜT. Aus der Tourtia von Essen.
- 4 a. Obere Ansicht des Knopfes mit der centralen Herzgrube, sehr kleinen, durch eine Querwand getheilten Radialgruben und den schwach eingesenkten, von den Ecken des Pentagons auslaufenden Lagern für die Basalia.
 - 4 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.
 - 5 a. Seitenansicht des Knopfes mit den vertieften Gelenkflächen für die Cirrhen in natürlicher Grösse.
 - 5 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.
 - 6 a. Untere Ansicht des Knopfes mit dem centralen Stern in der natürlichen Grösse.
 - 6 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.
- Fig. 7—12. *Antedon semiglobosus* SCHLÜT.. Aus dem Grünsand von Speldorf.
- 7—9. Knopf mit aufsitzenden Radialia erster Ordnung in dreifacher Grösse.
 7. Obere Ansicht: die mit durchbohrter Gelenkleiste versehenen Radialia umschliessen eine enge Leibeshöhle und lassen noch einen Theil der oberen Fläche des Knopfes sichtbar.
 8. Untere Ansicht: mit dem centralen Stern.
 9. Seitenansicht. Unter der verwachsenen Naht zweier Radialstücke sieht man die sehr kleinen Basalia hervortreten.
 - 10—12. Ein Knopf mit etwas stärker abgestutzter Unterseite und ohne Radialia in natürlicher Grösse.

10. Obere Ansicht des Knopfes mit den schwach ausgebildeten Lagern für die Basalia und Radialgruben, welche mit der centralen Herzgrube verschmolzen sind.

Tafel II.

Fig. 1—2. *Antedon Lettensis* SCHLÖT. Aus den unteren Sandsteinen zwischen Lette und Coesfeld.

- 1 a. Obere Ansicht des Knopfes mit der centralen Herzgrube, den Radialgruben und den wenig deutlichen Lagern für die Basalia, in natürlicher Grösse.
 1 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.
 2 a. Seitenansicht des Knopfes mit den vertieften Gelenkflächen für die Cirrhen in natürlicher Grösse
 2 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.

Fig. 3—7. *Antedon Retzi* LUNDG. sp. Aus der Mucronaten-Kreide von Köpinge in Schweden.

- 3 a. Obere Ansicht des Knopfes mit der centralen Herzgrube, den grossen Radialgruben und den scharf ausgeprägten Lagern für die Basalia, in natürlicher Grösse.
 3 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.
 3 c. Dieselbe Ansicht in sechsfacher Grösse, um die in der Herzgrube mündenden, die Knopfwandung durchbrechenden Kanäle für die Cirrhengefässe zu zeigen.
 4 a. Seitenansicht des Knopfes mit den vertieften Gelenkflächen für die Cirrhen in natürlicher Grösse.
 4 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.
 5 a. Untere Ansicht des Knopfes mit dem centralen Stern.
 5 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.
 6. Obere Ansicht eines Knopfes mit aufruhenden Radialia erster Ordnung, welche eine weite Leibeshöhle umschliessen, in doppelter Grösse. — Copie. Original in Lund.
 7. Obere Ansicht eines Knopfes, an welchem die, die Herzgrube und die Radialgruben trennenden Zwischenwände ausgebrochen sind.

Fig. 8—9. *Antedon sulcatus* SCHLÖT. Aus der Mucronaten - Kreide von Köpinge in Schweden.

- 8 a. Seitenansicht des Knopfes mit den vertieften Gelenkflächen für die Cirrhen in natürlicher Grösse.
 8 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.
 9 a. Obere Ansicht des Knopfes mit der centralen Herzgrube und den vertieften Lagern für die Basalia.
 9 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse, welche die Furchen der Herzgrube zeigt, in denen die Mündungen der Cirrhengefässkanäle liegen.

Tafel III.

Fig. 1—3. *Antedon lenticularis* SCHLÖT. Aus dem Kreidetuff von Maestricht.

- 1 a Obere Ansicht des Knopfes in natürlicher Grösse, mit aufruhenden Radialia erster Ordnung, welche eine durchbohrte Gelenkleiste besitzen, eine enge Leibeshöhle umschliessen und einen Theil der oberen Fläche des Knopfes freilassen.

- 1 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.
- 2 a. Seitenansicht des Knopfes mit aufruhenden Radialia erster Ordnung, unter deren verwachsenen Nähten die kleinen Basalia nicht deutlich hervortreten.
- 2 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.
- 3 a. Untere Ansicht des Knopfes mit den nicht in verticale Reihen geordneten Gelenkflächen für die Cirrhen, welche die mittlere Partie frei lassen, in deren etwas vertieftem Centrum ein deutlicher Stern.
- 3 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.

Fig. 4—7. *Antedon concavus* SCHLÖT. Aus dem Kreidetuff von Maestricht.

- 4—5. Grösstes bekanntes Exemplar.
- 4 a. Obere Ansicht des Knopfes mit centraler Herzgrube und schwach ausgeprägten Lagern für die Basalia in natürlicher Grösse.
- 4 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.
- 5 a. Seitenansicht desselben Stückes mit den vertieften, von einem Querriff halbirtten Gelenkflächen für die Cirrhen.
- 5 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.
- 6—7. Kleineres Exemplar vom selben Fundpunkte.
- 6. Obere Ansicht des Knopfes.
- 7. Seitenansicht des Knopfes.

Fig. 8—10. *Antedon Italicus* SCHLÖT. Aus dem Eocän des Monte Spilecco bei Vicenza.

- 8 a. Obere Ansicht des Knopfes mit den noch aufsitzenden Radialia erster Ordnung, welche eine durchbohrte Gelenkleiste besitzen, eine enge Leibeshöhle umschliessen und einen Theil der oberen Fläche des Knopfes unbedeckt lassen. Natürliche Grösse.
- 8 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.
- 9 a. Dasselbe Stück in seitlicher Ansicht. Natürliche Grösse.
- 9 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.
- 10 a. Untere Ansicht des Knopfes in natürlicher Grösse mit rundem Centralkanal.
- 10 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.

Fig. 11—15. *Cyathidium Spileccense* SCHLÖT. Aus dem Eocän des Monte Spilecco in Oberitalien.

- 11 a. Seitliche Ansicht eines aufgewachsenen Kelches in natürlicher Grösse.
- 11 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.
- 12 a. Oberansicht desselben Stückes in natürlicher Grösse. Das Innere des Kelches ist zum Theil von Gesteinsmasse ausgefüllt.
- 12 b. Dieselbe Ansicht in dreifacher Grösse.
- 13. Ein zweites Exemplar in seitlicher Ansicht.
- 14. Ein drittes Exemplar in seitlicher Ansicht.
- 15. Ein viertes Exemplar in seitlicher Ansicht.

Tafel IV.

Fig. 1—5. *Uintacrinus Westfalicus* SCHLÖT. Aus dem tiefsten Unter-Senon (Masurpiten - Zone) von Recklinghausen in Westfalen.

1. Seitenansicht des Kelches mit den nur zum Theil erhaltenen Armen in natürlicher Grösse.
2. Der Kelch gegen die Unterseite gesehen. Natürliche Grösse.
3. Der Kelch auseinandergelegt.
4. Das dritte Distichalstück: a. von der Unterseite, b. von aussen gesehen, c. in der Oberansicht, dieselbe Ansicht in doppelter Grösse.
5. Die drei oberen Stücke eines Armfragmentes: a. Unteransicht mit durchbohrter Gelenkleiste, b. dieselbe Ansicht in doppelter Grösse, c. die drei Brachialstücke von aussen gesehen, d. Oberansicht derselben, radiirte Syzygialfläche, e. dieselbe Ansicht in doppelter Grösse.

Nachträglicher Zusatz. Nachdem das Manuscript dieser Abhandlung schon seit einiger Zeit zum Druck abgesehenet war, ergab die Durchsicht der in Maestricht vorhandenen paläontologischen Sammlungen, dass *Antedon lenticularis* im Maestricht-Tuff nicht selten sei, indem mehr als ein Dutzend Exemplare sich vorfanden.

Vom grössten Interesse war die Auffindung eines neuen Comatuliden-Typus, der in 2 Exemplaren vorhanden war.

Auf einem kleinen mit Gelenkflächen für die Cirrhen versehenen Centrodorsalstücke erheben sich hohe Basalia, welche einen geschlossenen Ring bilden und über diesen die noch höheren ersten Radialia; alle Stücke durch deutliche Nähte geschieden. Die Täfelchen sind sehr dünn und umschliessen eine weite Leibeshöhle. Das Ganze ist etwa 10 Mm. hoch.

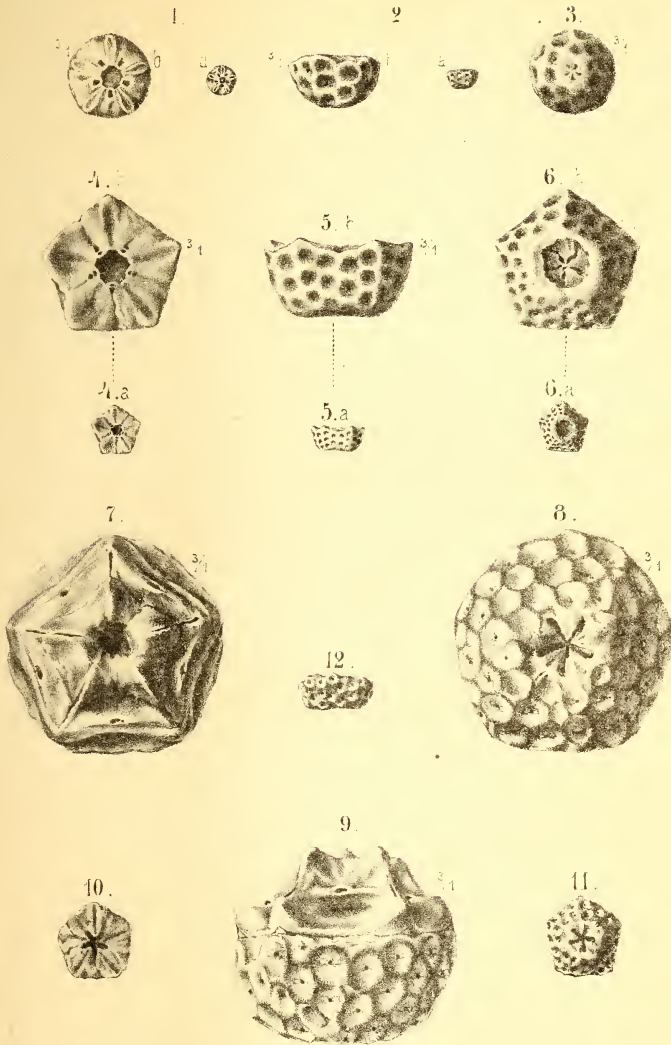
Man erhält von diesem Crinoiden am leichtesten eine Vorstellung, wenn man von *Cyathidium Spileccense* den Fuss wegnimmt, die darüber gelegene runde Partie sich zugespitzt und mit Gelenkflächen für die Cirrhen, und die obere Partie mit Nähten der Basalia und ersten Radialia versehen vorstellt. Wir haben hier also einen Crinoiden, der das ältere Geschlecht *Antedon* mit dem jüngeren *Cyathidium* verbindet.

Die flüchtige Betrachtung der Stücke gestattet keine nähere Beschreibung. Sie finden sich in der v. BINKHORST'schen Sammlung, welche zum Verkaufe steht, und wird es eine der ersten Pflichten des Ankäufers sein, über die Crinoiden der Limburger Kreide der wissenschaftlichen Welt Rechnung abzulegen.

Druckfehlerverzeichnis

für Band XXX.

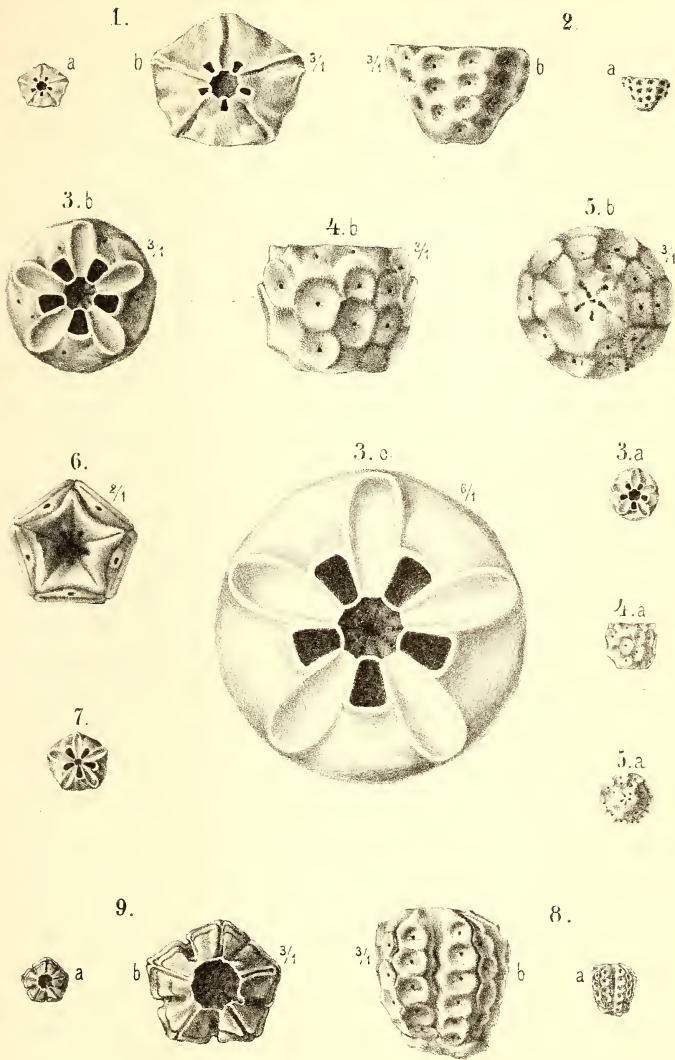
- S. 29 Z. 12 v. o. ist ein „dem“ zu streichen.
 - 31 - 9 v. o. lies: „unberücksichtigt“ statt unbedrücksichtigt.
 - 32 - 20 v. u. - „Centro-“ statt Centra-.
 - 36 - 20 v. o. - „war“ statt zwar.
 - 37 - 23 v. u. ist „die“ zu streichen.
 - 38 - 14 v. o. lies: „anzutreten“ statt anzutreteu.
 - 38 - 15 v. o. - „Bezeichnungen“ statt Bezeichnung.
 - 39 - 12 v. o. - „*Glenotremites*“ statt *Gelnotremites*.
 - 39 - 15 v. u. - „mir“ statt mit.
 - 44 - 15 v. u. ist „Mm.“ hinter die Zahlen einzufügen.
 - 45 - 21 v. u. lies: „Nähten“ statt Näthen.
 - 45 - 15 v. u. - „dem“ statt den.
 - 51 - 3 v. o. - „punktförmiges“ statt punktförmiges.
 - 51 - 8 v. o. - „Centralkanal“ statt Centalkanal.
 - 52 - 2 v. o. - „kleinen“ statt feinen.
 - 55 - 11 v. o. - „Centralkanäle“ statt Centralpole.
 - 55 - 19 v. u. - „Niveau“ statt Nivean.
 - 55 - 13 v. u. - „*crinus*“ statt *cvinus*.
 - 57 - 18 v. u. - „Centralkanäle“ statt Centrakanäle.
 - 59 - 17 v. o. - „zoo-“ statt geo-.
 - 60 - 9 v. o. - „bietet“ statt bieten.
 - 61 - 13 v. o. - „1876“ statt 1867.
 - 65 - 2 v. u. - „Marsupiten-“ statt Masurpiten-.
 - 568 - 4 v. o. - „holoëdrisch“ statt hemiëdrisch.
 - 571 - 13 v. o. - „Borazit“ statt Bronzit.
 - 572 - 20 v. o. - „Unterscheidungsmerkmale“ statt Unterscheidungsmaale.
 - 574 - 28 v. o. - „es“ statt er.
 - 574 - 9 v. u. - „beobachteten ersten Triakistetraëder“ statt beobachteten Triakistetraëder.
 - 576 - 15 v. o. - „Stellung“ statt Strellung.
 - 578 - 15 v. u. ist „dass“ zu streichen.
 - 580 - 12 v. u. lies: „σ“ statt ζ.
 - 580 - 11 v. u. - „ν“ statt γ.
 - 582 - 18 v. u. ist „b.“ vor Was . . . zu setzen.
 - 583 - 18 v. u. ist „c.“ vor Was . . . zu setzen.
 - 586 - 23 v. o. lies: „abwechselnden“ statt abweichenden.
 - 586 - 30 v. o. - „Ausdruck“ statt Ausdruck.
 - 587 - 2 v. u. - „580“ statt 576.
 - 590 - 14 v. o. - „herrschende Form“ statt herrsche Fndeorm.
 - 590 - 17 v. o. ist „(s. vorn pag. 576)“ zu streichen.
 - 594 - 24 v. o. lies: „begrenzte“ statt begrenzie.
 - 602 - 23 v. o. - „Gebiet“ statt Gebit.
 - 606 - 1 v. u. - „Welkenraedt“ statt Walkenried.



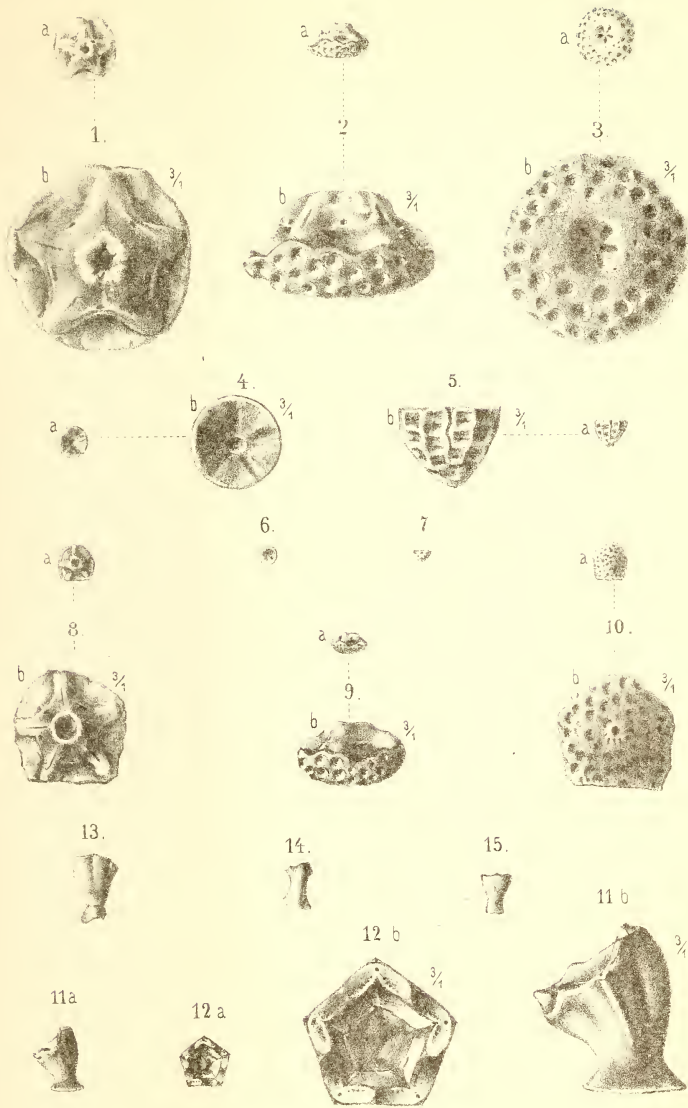
1-3 *Antedon Essenensis* Schlüt. Cenoman.

4-6 *Antedon Tourtiaie* Schlüt. Cenoman.

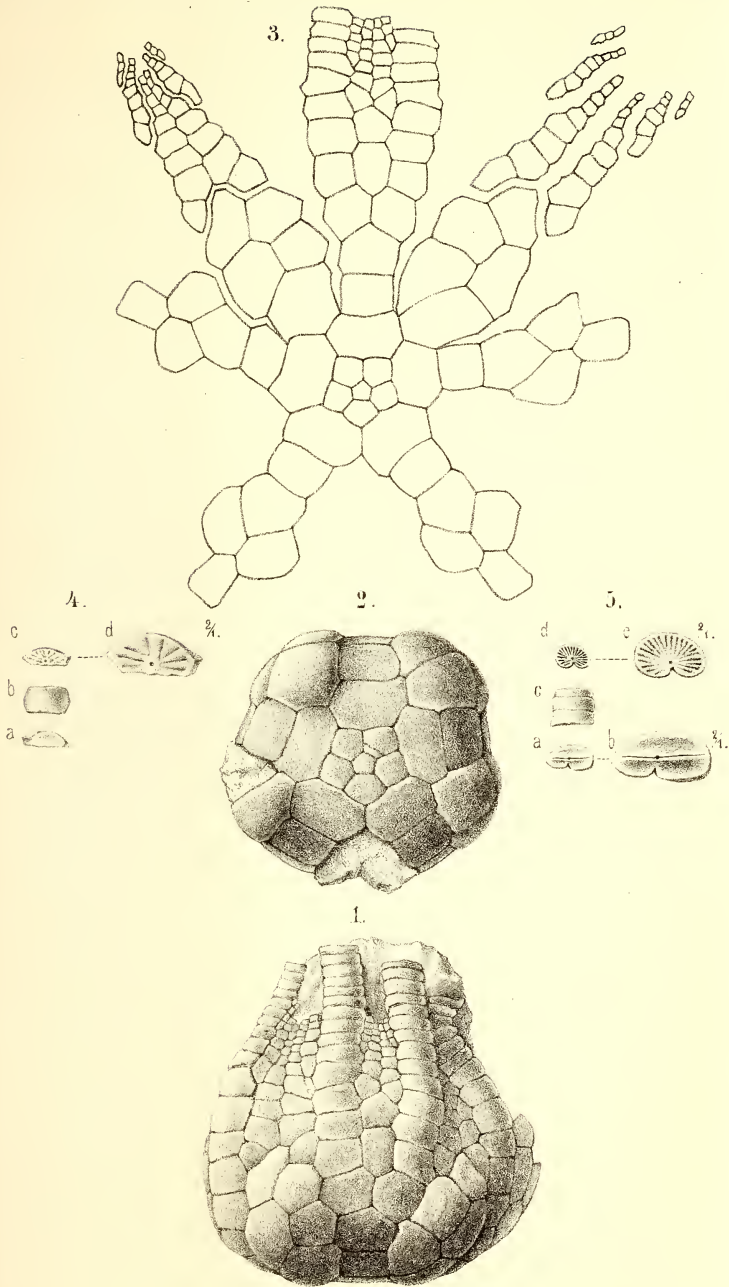
7-12 *Antedon semiglobosus* Schlüt. Grüns. v Speld.



1-2. *Antedon Lettensis* Schlüt. Unter-Senon.
 3-7 *Antedon Retzii* Lundgr. sp. Mucronat. Kr.
 8-9 *Antedon sulcatus* Schlüt. Mucronat. Kr.



1-3 *Antedon lenticularis* Schlüt. Maestricht - Tuff.
 4-7 *Antedon concavus* Schrot. Maestricht - Tuff.
 8-10 *Antedon Italicus* Schlüt. Eocaen.
 11-15 *Cyathidium Spilecense* Schlüt. Eocaen.



1-5 Uintacrinus Westfalicus Schlüt. Unter-Senon.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [30](#)

Autor(en)/Author(s): Schlüter Clemens

Artikel/Article: [Ueber einige astylide Crinoiden. 28-66](#)