

2. Ueber einen neuen Pentacrinoideen-Typus aus dem Obersilur.

Von Herrn OTTO JAEKEL in Berlin.

Vor einigen Jahren fand ich in der paläontologischen Sammlung der kgl. Akademie der Wissenschaften in Stockholm einen Crinoiden von sehr auffälligen Eigenschaften. Derselbe stammt aus den höheren Schichten des Obersilur (Beyrichienkalk) von Klinta in Schonen. Er war in einen feinen, grauen Thon eingebettet und trotz der Zusammendrückung in seinen Einzelheiten recht gut erhalten. Bald darauf wurde mir von Herrn Akademiker F. v. SCHMIDT in Petersburg eine neue Form aus gleichalterigen Schichten vom Ohehare Pank der Insel Oesel zugesandt, welche sich sofort als Verwandte jener schwedischen Form erwies. Nachdem mir bald darauf durch Herrn SCHMIDT noch ein zweites Exemplar der Oeseler Form zugegangen war, und die Bedeutung dieses Typus damit geklärt war, hatte Herr Prof. G. LINDSTRÖM in Stockholm die Freundlichkeit, mir auf meine Bitte auch das schwedische Exemplar aus Stockholm zur genaueren Untersuchung einzusenden. Beiden genannten Fachgenossen bin ich für ihre Freundlichkeit sehr zu Dank verpflichtet. Inzwischen hatte das Museum für Naturkunde in Berlin durch Herrn STÜRTZ in Bonn noch zwei ähnliche Crinoiden aus Ludlow-Schichten Englands erhalten, und schliesslich lag mir noch der Abdruck eines derartigen Crinoiden vor, den ich selbst vor einer Reihe von Jahren in Ludlow gesammelt und damals auf Wunsch meines Collegen F. A. BATHER dem British Museum gegeben hatte. Dieses Material liegt der nachfolgenden Beschreibung einer neuen Gattung zu Grunde, die ich wegen ihres schlanken Kelchbaues (λαγαρός = schlank) als

Lagarocrinus n. g.

bezeichne und folgendermaassen definiren möchte:

„Kelch aus 5 ungleichen Basalien, 2 grossen Radialien (R I, III), 3 kleinen Radialien (R II, IV, V) und einem unter R IV und V gelegenen Subradiale (SR IV) zusammengesetzt, kein Anale im Kelch, Analtubus auf

der Grenze des Oberrandes von R V und R I aufgesetzt, vertical-reihig skeletirt, mit endständigem After. 5 Arme mit sehr breitem untersten Armglied, heterotom gegabelt, die Hauptäste alternirend mit ungetheilten Ramulis versehen. Stiel oben aus sehr niedrigen, darunter nur wenig höheren Gliedern zusammengesetzt. Axialkanal weit, oben unregelmässig pentalob, im mittleren Theile des Stieles mit rundem Querschnitt.“

Der Kelch der sämmtlichen mir bekannten Formen ist sehr schlank und hoch, unten verjüngt, oben etwas ausgebreitet. Seine Zusammensetzung wird durch das Diagramm (Fig. 1) erläutert. Dasselbe ist der Oeselschen Form entnommen, deren Kelche sich allseits vom Gestein freilegen liessen; die der übrigen Formen lassen aber nicht die geringste Abweichung von diesem Kelchtypus erkennen, so dass er als Norm für die Gattung gelten kann. Die Basalia sind ungleich; B 3 ist am grössten, B 1 und B 4 nur wenig kleiner, alle diese pentangulär, oben breiter als unten; B 2 und B 5 sind dagegen wesentlich kleiner, viereckig, oben schmaler als unten. Die vollen Radialia I und III sind etwa dreimal höher als breit, sie nehmen nicht ganz gleichmässig nach oben an Breite zu, um sich im obersten Viertel etwa auf die Hälfte ihrer grössten Breite zu verschmälern. Von den kleinen Radialien ist R II bei dreiseitigem Umriss nach unten symmetrisch verjüngt, R IV und R V vierseitig unregelmässig nach unten zugespitzt und beide von einem hohen Subradiale getragen, auf dessen morphologische Deutung ich später eingehe. R 5 trägt ausserdem an der oberen, solaren, R I an der antisolaren Ecke einen quer abgestutzten Fortsatz, auf dem die Aussenwand des Analtubus aufruhete. Die Gelenkflächen für die Arme stützen die Radialia horizontal ab und nehmen — abgesehen von den Anzapfen an R I und V — deren ganze Breite ein. Leider konnte ich keine derselben ganz freilegen, wohl aber am Aussenrand eine lange Ligamentgrube mit zahlreichen feinen Grübchen und dahinter ein kräftiges Querriff erkennen. Auch muss innerhalb desselben den Muskelgruben reichlicher Raum zur Verfügung gestanden haben. Die Gabelung der Arme, die an jedem Exemplar unverkennbar deutlich zu sehen ist, erfolgt anscheinend in verschiedener Weise. Bei *L. osiliensis* sind die Arme zunächst am zweiten oder dritten Brachiale in zwei Hauptäste gegabelt (Fig. 2), danach giebt jeder derselben links und rechts alternirend dünne ungetheilte Seitenzweige ab, die ebenfalls aus Armtheilungen hervorgegangen sind und deshalb von mir im Gegensatz zu den Pinnulis der Cladocrinoiden als Ramuli bezeichnet worden sind. Es scheint, dass regelmässig jedes zweite Glied einen Ramulus trägt.

Letztere sind ziemlich lang, wie aus Figur 3 ersichtlich ist, nicht einrollbar und aus etwa 15 Gliedern zusammengesetzt. Einen ähnlichen Bau zeigen die Arme der englischen Formen; übrigens scheint bei der schwedischen Form die erste Zerlegung in zwei Hauptäste unterblieben zu sein, so dass nur 5 Hauptäste vom Kelch ausgingen. Die distale Hälfte eines solchen habe ich Figur 3 abgebildet.

An der schwedischen Form gelang es mir, auch den Analubus aus dem thonigen Gestein frei zu legen. Er ist Figur 4 abgebildet und besteht aus einer schlanken Röhre, die mehr als die halbe Höhe der Arme erreicht und aus mehreren Verticalreihen von Plättchen zusammengesetzt ist. Die an der Aussenseite der Krone an den Kelch angeschlossene Plattenreihe enthält offenbar die grössten Plättchen, deren Dimensionen erst nach oben hin denen der übrigen Reihen ähnlich werden. Ich zähle in dieser Externreihe, deren Platten unten sehr breit und etwa bis zur halben Höhe der Röhre mit einem stumpfen Kiel versehen sind, etwa 25 Platten. Die Afteröffnung lag zweifellos am oberen Ende dieses Tubus. Im Uebrigen habe ich keine Reste der Kelchdecke beobachten können.

Der Stiel besteht oben aus einer Folge sehr niedrig-scheibenförmiger Glieder. An der schwedischen Form entfallen auf die obersten 4 mm des Stieles etwa 25 Glieder, ebensoviel umfassen dann die folgenden 5 mm; das 100—125. Glied nehmen etwa 9 mm, ebenso viel die folgenden bis zum 158. Gliede ein, bei dem der Zusammenhang des Stieles unterbrochen ist. In der Zone zwischen dem 12. und 40. Gliede scheinen schwache Alternationen in der Höhe der Glieder vorzukommen, während die übrigen Glieder gleich hoch sind. Aeussere Sculptur zeigen sie nicht, ihre Grenzlinie zeigt an den unteren erhaltenen Gliedern etwa 60 Wellenbiegungen im Umkreis; ebenso viel Radialleisten sind also auf die Grenzflächen zu rechnen. Der Axialkanal ist ziemlich weit, nahe unter dem Kelch pentalobat, weiter unten gerundet im Querschnitt.

Wie für den Kenner paläozoischer Crinoiden aus vorstehender Beschreibung ersichtlich ist, vereinigt *Lagarocrinus* die Charaktere der sog. *Larviformia* W. & Sp. mit einem gegabelten Armbau, wie er sich sonst niemals innerhalb dieser Abtheilung gefunden hat.

Zum Vergleich mit dem Kelchbau unserer neuen Form habe ich nachstehend das Diagramm von [*Pisocrinus*] ¹⁾ *Triacrinus pilula*

¹⁾ Eine generische Vereinigung dieser zwei Namen scheint mir unerlässlich. Der Unterschied beider beruht nur auf dem verschiede-

(Fig. 5) nach einem Exemplar meiner Sammlung abgebildet. Dasselbe stimmt mit der von F. A. BATHER gegebenen Abbildung der gleichen Form insofern nicht überein, als das eine der kleineren Basalia nicht unter R III, sondern unter R I liegt. Mit dem hier abgebildeten stimmen aber auch andere Exemplare unseres Museums für Naturkunde überein, so dass diese Ausbildung mindestens nicht ganz ungewöhnlich sein kann. So unwesentlich das vorher scheinen mochte, so wichtig wird dieses Lageverhältniss nun im Vergleich zu *Lagarocrinus*, der durchaus dieselbe Lage der Kelchelemente besass. Während die abgebildete Art von *Triacrinus* sich durch einen sehr niedrigen, gedrungenen Kelch von *Lagarocrinus* unterscheidet, stimmt dieser in genannter Hinsicht mit *Triacrinus pocillum* ANG. fast vollständig überein.

Eine Armgabelung ist zwar innerhalb der Pentacrinoideen in verschiedenen Fällen unterblieben — ich erinnere nur an die Familie der Hybocriniden — doch scheint dieselbe in der Familie der Triacriniden, bei *Haplocrinus*, *Cupressocrinus* und *Symbathocrinus*, eine solche Festigung erlangt zu haben, dass erstens die übrige Organisation durch sie entscheidend beeinflusst wurde, und zweitens das Princip jener Untheilbarkeit der Arme zur Grundlage neuer Entwicklungsprocesse wurde. Diese letzteren führen bei den Triacriniden zu einer Vermehrung der Armzahl, bei den Cupressocriniden aber zur Ausbildung Pinnulae-artiger Seitenzweige. Beide Processe veranlassen eine wesentliche Verlängerung der Ambulacralrinnen, denen durch die Untheilung der 5 Arme allzu enge Grenzen gezogen waren. Die physiologische Nothwendigkeit eines diesbezüglichen Ausgleiches für solche For-

nen Grade der Reduction der 5 Basalia auf 3. Es sind aber weder bei *Pisocrinus* immer 5, noch bei *Triacrinus* immer 3 Basalia vorhanden. Auch wenn man die vorkommenden Abweichungen als Anomalien bei Seite setzt, bliebe der Unterschied doch nur ein gradueller, da sich die Tendenz zur Vereinfachung des Basalkranzes in der Familie noch weiter fortsetzt. Wichtiger ist aber noch das positive Moment, dass sich bereits im Obersilur bei „*Pisocrinus*“ eine Scheidung der Arten vollzogen hat, die im Devon in gleicher Schärfe aufrecht erhalten bleibt. Den silurischen Formen mit kleinem, niedrigem, schwerfällig dickem Kelch, *pitula*, *ollula* in Schweden, *pitula* in England, n. sp. in Böhmen, *globosus* und *gemmiformis* in Nordamerika schliessen sich die devonischen Formen *granulatus* und *depressus* morphologisch auf das engste an. Andererseits stehen die silurischen Formen mit schlankem, dünnwandigem Kelch wie *pocillum* in Schweden offenbar im engsten Connex mit *depressus* MÜLL. und *elongatus* FOLLM. Wenn die Organisation dieser zwei Typen nicht die gleichen Elemente aufwiese, würde eine Zerlegung der Gattung nach dieser Richtung phylogenetisch jedenfalls mehr Berechtigung haben, als die bisherige, die wesentlich auf geologische Altersunterschiede begründet war.

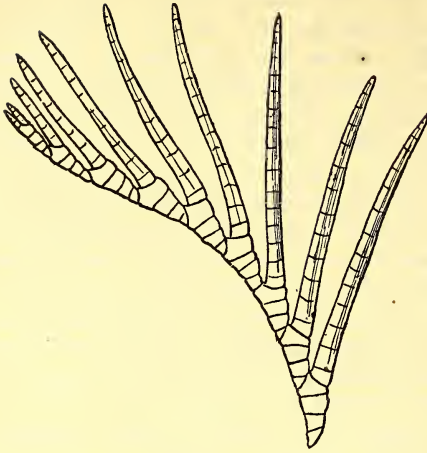
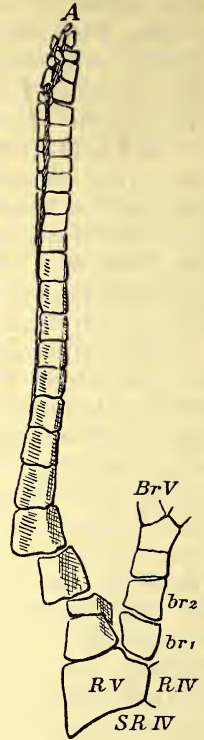
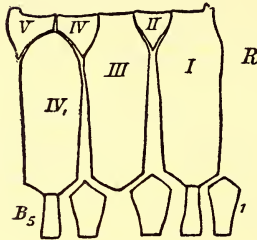
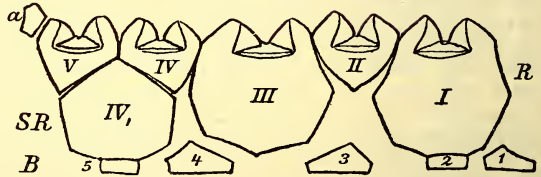
Fig. 3. $\frac{1}{1}$.Fig. 4. $\frac{5}{1}$.Fig. 1. $\frac{1}{1}$.Fig. 2. $\frac{2}{1}$.Fig. 5. $\frac{15}{1}$.

Fig. 1. *Lagarocrinus osiliensis*, Diagramm des Kelches. — Fig. 2. Unterer Theil des Armes ders. Art von aussen. — Fig. 3. Oberer Theil eines Armes von *Lagarocrinus scanicus* in Seitenansicht, vergrössert. — Fig. 4. Analtubus und unterer Theil des fünften Armes ders. Art, vergrössert. — Fig. 5. Diagramm von *Triacrinus pilula* ANG. sp., stärker vergrössert.

men wird durch die Verschiedenheit und die Originalität dieser Auswege drastisch begründet, denn durch dieselben wird der Typus der Pentacrinoideen in beiden Fällen um eine seiner wesentlichsten Eigenschaften beraubt. Die dabei eingetretenen — übrigens morphologisch durchaus eigenartigen — Rückschläge zur Organisation der Cladocrinoiden haben sich sonst innerhalb der Pentacrinoideen niemals wiederholt, sind also offenbar nur durch diese besondere Art der Armentfaltung hervorgerufen.

Dass diese ein sog. Embryonalcharakter ist und auf der Persistenz einer frühen ontogenetischen Entwicklungsphase beruht, geht schon daraus hervor, dass die einzelnen Armglieder der *Larvata* eine ganz abnorme Länge aufweisen. Dieses Missverhältniss zwischen Länge und Dicke, welches wohl darauf beruht, dass in der Ontogenie der Raum zur Anlage von Organen möglichst in der Richtung reservirt wird, wo ihnen durch das spätere Wachsthum von Nachbartheilen eine Beschränkung des eigenen Wachsthums droht, ist nicht nur innerhalb der Pelmatozoen, sondern, wie mir Herr Prof. HUBERT LUDWIG bestätigte, auch bei anderen Echinodermen ein typischer Embryonalcharakter. Die Benennung dieser Formen durch WACHSMUTH u. SPRINGER als *Larviformia* war wohl insofern glücklich gewählt, als sie den larvalen Zustand der Form betonte; die genannten Autoren und ihre diesbezüglichen Nachfolger wie F. A. BATHER irrten aber zweifellos, wenn sie die Träger dieser ontogenetisch unreifen Ausbildung sozusagen für die primären Larven der Crinoiden überhaupt, also für phylogenetisch-unreif ansahen. Eine derartige Auffassung musste, wie gesagt, schon deshalb Bedenken erregen, weil die genannten Formen in der Entwicklungsgeschichte der Classe relativ spät, nämlich erst im Obersilur, Devon und Carbon erscheinen, sie wird aber jetzt hinfällig durch die Auffindung eines sonst typischen silurischen Triacriniden, der aber die getheilten Arme der Heterocriniden besitzt. Diese Form kann nur entweder der Ausgangspunkt der Triacriniden oder ein früher Rückschlagstypus von diesen zu den Heterocriniden gewesen, niemals aber der Ausgangspunkt der Pentacrinoideen mit gegabelten Armen geworden sein. Diese letztgenannte Auffassung würde nicht nur durch das geologisch späte Auftreten, sondern auch durch den aberranten Kelchbau der genannten Form widerlegt werden.

Bezüglich des Kelchbaues der *Larviformia* möchte ich mich vorläufig auf folgende Hinweise beschränken. Die Ungleichheit der Radialia bei den ältesten Larvaten ist wohl zurückzuführen auf die Erhaltung subradialer Platten, die bei *Heterocrinus* in drei, bei einer neu zu beschreibenden Form der *Fistulata*,

die zugleich deren älteste Vertreter repräsentirt, aber noch in allen Radien nachzuweisen ist. Von obigen 3 Subradialien, die den *Costalia prima* der Cladocrinoideen homolog sind, ist bei *Triacrinus* das Subradiale II verdrängt, ebenso das Subradiale V, in dessen Platz sich das Subradiale IV so eingedrängt hat, dass es das Radiale V mit übernommen hat, ein Process, der übrigens im Verhältniss dieser Platten bei *Heterocrinus* bereits eingeleitet ist. Die enge Annäherung an den Armbau der Heterocriniden scheint bei *Lagarocrinus* auf einem Rückschlag zu beruhen, wenigstens steht ihnen letzterer im Kelchbau durch seine Specialisirung viel ferner als die älteren bisher bekannten Triacriniden. Dass *Lagarocrinus* nicht die Stammform von *Triacrinus* ist, geht auch daraus hervor, dass erstere in allen Verbreitungsgebieten der letzteren folgt. *Triacrinus* gehört bereits dem tieferen Obersilur an, während *Lagarocrinus*, ein typischer Repräsentant der höheren Ludlowstufe des Obersilur ist. Für diese Auffassung spricht auch der Umstand, dass eben die silurischen Arten von *Triacrinus* in viel höherem Maasse ontogenetisch gehemmt erscheinen als die wesentlich freier entfalteten von *Lagarocrinus*; sie haben also viel mehr Anwartschaft darauf, in die Kinderstube der *Larviformia* verwiesen zu werden, als die hier besprochenen Formen.

Die mir bisher bekannt gewordenen Arten sind:

L. scanicus n. sp. Oberes Obersilur (Beyrichienkalk). Klinta, Schonen, Schweden. Kelch etwa 27 mm hoch, 10 mm dick. Arme anscheinend nicht im Ganzen gegabelt, also nur 5 Hauptäste vorhanden. Armglieder zierlich, höher als breit. Analtubus etwa $\frac{2}{3}$ der Armhöhe erreichend, mit etwa 3—4 Verticalreihen solider Plättchen getäfelt. (Orig. - Ex. Riks Museum Stockholm.) Fig. 3, 4, 6, 7.

L. osiliensis n. sp. Oberes Obersilur (obere Oeselsche Zone). Ohesaar Pank, Oesel. Etwa doppelt so gross wie vorige Art, Kelch etwa 18 mm hoch, 5 mm dick. Arme am zweiten oder dritten Brachiale (die verschmelzen können) in zwei Hauptäste zerlegt. Armglieder kräftig verdickt. (2 Orig.-Exempl. Akademie St. Petersburg.) Fig. 1, 2.

L. anglicus n. sp. Oberes Obersilur (Low. Ludlow beds). Gomey Quarry, Presteigh. Radnorshire in Süd Wales, England. Höhe des Kelches etwa 20 mm, Länge der Arme etwa 34 mm. Arme zunächst in 10 gleichwerthige Hauptäste getheilt, diese mit zahlreichen (etwa 24), aber anscheinend ziemlich kurzen Ramulis versehen. Stiel oben beträchtlich erweitert, namentlich in die

Fig. 6.

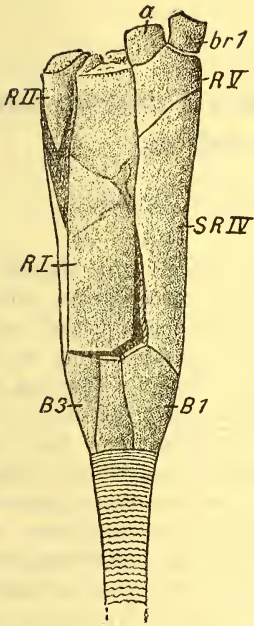
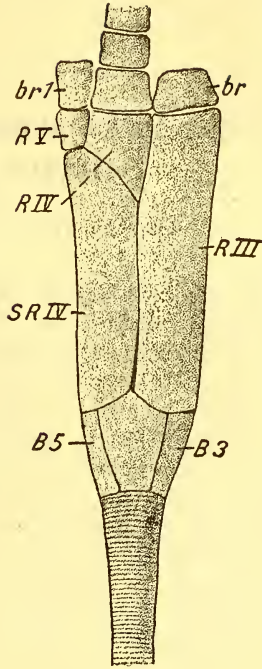


Fig. 7.



Lagarocrinus scanicus n. sp.

Beyrichienkalk von Klinta in Schonen. Kelch von der Seite.

Vergössert 3:1.

B 1—5 Basalia. RI—V Radialia. SR IV das Subradiale des Radius IV. a das unterste Anale. br Brachialia.

Dicke des Kelches übergend. 1 Orig.-Ex. Museum f. Naturkunde Berlin.

L. tenuis n. sp. (Upper Ludlow beds.) Ludlow. Kelch etwa 7 mm hoch, Arme mit 10 Hauptästen etwa 18 mm lang. Armglieder höher. Ramuli dünner, mässig lang und weniger zahlreich als bei voriger Art, von der sie aber möglicherweise einen Jugendzustand repräsentirt. Orig.-Ex. Brit. Museum. Nat. Hist. London.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): Jaekel Otto

Artikel/Article: [2. Ueber einen neuen Pentacrinoideen- Typus aus dem Obersilur. 480-487](#)