

Nr. 4.

1894.

Sitzungs-Bericht  
der  
Gesellschaft naturforschender Freunde  
zu Berlin

vom 17. April 1894.

---

Vorsitzender: Herr DAMES.

---

Herr **OTTO JAEKEL** sprach über die **Morphogenie und Phylogenie der Crinoiden** (vergl. Seite 97).

Trotzdem seit der grundlegenden Monographie J. S. MILLER's die Kenntniss der Crinoiden nach den verschiedensten Richtungen hin eine stetige Förderung erfahren hat, sind die Ansichten über ihre systematischen Beziehungen doch heute noch so wenig geklärt, dass nicht einmal über die Fassung ihrer Hauptabtheilungen eine Einigung erzielt ist. Die Mehrzahl der Autoren haben sich der JOH. MÜLLER'schen Eintheilung der Crinoiden in *Tesselata* und *Articulata* angeschlossen, nur dass deren Namen in *Palaeocrinoidea* und *Neocrinoidea* umgewandelt wurden, mit Rücksicht darauf, dass die Vertreter der ersteren Abtheilung dem Palaeozoicum, die der letzteren den jüngeren Perioden der Erdgeschichte angehören. Dieser Trennung waren eine Anzahl von Unterschieden zu Grunde gelegt, welche die jüngeren Formen im Allgemeinen allerdings in einen auffälligen Gegensatz zu dem Gros der palaeozoischen Typen bringen. Der complicirte Aufbau des Kelches aus dünnen Platten und die bisweilen sehr weitgehende Unterdrückung der Pentamerie bei den älteren Crinoiden macht bei den jüngeren einer weitgehenden Vereinfachung und strengen Durch-

führung der Pentamerie Platz. Aber die fortschreitende Kenntniss der fossilen Formen hat uns allmählich mit einer ganzen Reihe von Gattungen bekannt gemacht, bei denen sich jener Umbildungsprocess nicht erst auf der Grenze von Zechstein und Buntsandstein vollzogen hatte; ferner ergaben sich unverkennbare Uebergänge zwischen Formenkreisen jener beiden Abtheilungen, sodass schliesslich ihre Scheidung weder klar zu begründen, noch bestimmt durchzuführen war.

Während so die Gliederung der Crinoiden in Hauptabtheilungen eine offene Frage blieb, war durch die Arbeiten F. ROEMER's, WACHSMUTH & SPRINGER's und v. ZITTEL's für die Zusammenfassung der kleineren Verwandtschaftskreise eine zuverlässige Grundlage geschaffen worden. Indess auch hier beweisen die stetigen Aenderungen der systematischen Anordnung, wie sie z. B. die nacheinander erschienenen Schriften von WACHSMUTH und SPRINGER aufweisen, dass hier der richtige Weg zur Lösung der Hauptfragen noch nicht betreten sein konnte. Dies muss auch von der Eintheilung M. NEUMAYER's gelten, mit welcher derselbe den gordischen Knoten lösen wollte. Seine zwei Hauptabtheilungen und deren Untergruppen lassen sich jedenfalls in der von ihm gegebenen Form nicht aufrecht erhalten, wenn auch seinen Auffassungen manches Richtige zu Grunde liegt.

Unter diesen Umständen erschien es angebracht, die Grundlagen, auf denen sich die bisherigen Eintheilungen aufbauten, möglichst vorurtheilsfrei zu untersuchen, und durch eingehende Studien der einzelnen Organisationsverhältnisse eine objective Beurtheilung des Crinoidenkörpers und seiner Umgestaltungen zu ermöglichen. Gelegenheit bot mir hierzu die Durcharbeitung der Crinoidensammlung des hiesigen Museums für Naturkunde, deren Werth an die Namen LEOPOLD v. BUCH's, JOH. MÜLLER's und E. BEYRICH's geknüpft ist; auch waren zahlreiche Fachgenossen des In- und Auslandes so gütig, mich mit werthvollem Materiale zu versehen. Diese Untersuchungen liessen über die wichtigeren morphogenetischen Vorgänge in der phyle-

tischen Entwicklung der Crinoiden nicht im Zweifel und lieferten dadurch ein Beobachtungsmaterial, dessen allgemeinere Bedeutung in entwicklungsgeschichtlicher Hinsicht eine umfassende und einheitliche Darstellung des gesammten Stoffes wünschenswerth erscheinen lässt. Da diese Arbeit aber kaum in Jahresfrist zum Abschluss zu bringen sein wird, so möchte ich mir gestatten, an dieser Stelle vorläufig wenigstens die systematisch wichtigen Ergebnisse in Kürze zusammenzustellen.

Als das formbildende Organ des Pelmatozoenkörpers erweist sich, wie dies auch ontogenetisch zu beobachten ist, das Ambulacralsystem mit seinen fünf radiären Strahlen. Die Pentamerie desselben tritt bei den primitivsten Formen schon klar hervor, seine gelegentlich vorkommende Unterdrückung in der äusseren Gestalt ist sekundärer Natur und bedingt durch Anomalien in der Skelettbildung. Das Skelet ist ursprünglich unregelmässig und wird erst durch die dem Ambulacralsystem innewohnende Pentamerie regulär. Hindernisse für die pentamere Skeletirung des Körpers bilden erstens die interradiale Lage von Enddarm und After, zweitens die Kelchporen, welche sich besonders in complicirter Ausbildung bei Cystideen einer radiären Ausstrahlung der Ambulacra in den Weg stellen, drittens die Stielbildung, welche zunächst eine regelmässige Anordnung der Platten am aboralen Körperpol verhindert.

Die Morphogenie der Pelmatozoen beruht wesentlich auf zwei Factoren, einerseits auf der Entfaltung der ernährenden ambulacralen Wimperrinnen, welche sich bald in Bildung freier Arme geltend macht, andererseits auf den passiven Umformungen, welche der übrige Körper zur Herstellung eines Correlationsverhältnisses erfährt. Die gegenseitige Wirkung dieser zwei Factoren äussert sich in den verschiedensten Formenreihen in mannigfaltigster und oft durchaus analoger Weise.

Die charakteristische Form erhalten die Crinoiden durch drei Eigenschaften, erstens durch ihre Stielbildung, zweitens durch ihre Arme, und drittens durch die Scheidung der Kelchkapsel in eine obere, orale oder ventrale,

und eine untere, aborale oder dorsale Seite. Diese drei Eigenschaften entwickeln sich innerhalb der Cystoideen, und lassen sich in verschiedenen Formenreihen in allen Stadien verfolgen. Die Stielbildung beginnt mit einer unregelmässig skeletirten Aussackung des angehefteten Köperpoles und führt schon innerhalb verschiedener Formenkreise der Cystideen zu einer Bildung der charakteristischen Stielglieder und zu einer scharfen Scheidung von Stiel und Kelch. Die Entwicklung der Arme und einer Kelchdecke zwischen ihnen vollzieht sich sehr viel complicirter.

Die Entwicklung freier Arme als Träger der ernährenden Wimperrinnen erscheint als die Folge der sitzenden Lebensweise der Pelmatozoen. Dieselbe fehlt noch einem Formenkreise, den wir auch aus seinen sonstigen Organisationsverhältnissen heraus für äusserst primitiv zu halten genöthigt sind, bei Formen wie *Cytaster*, *Agelacrinus*, *Gomphocystites*, *Cyathocystis*, die dadurch als systematische Einheit in einem scharfen Gegensatz zu allen übrigen armtragenden Pelmatozoen stehen. Eine Verlängerung der Ambulacralrinnen erfolgt bei ihnen nur in primitivster Weise durch spirale Eindrechung derselben am Körper (*Agelacrinus* und *Gomphocystites*).

Die bei allen übrigen Pelmatozoen eingetretene Ausbildung freier Arme erfolgt auf zwei verschiedenen Wegen. Entweder sehen wir, wie dies bei den Blastoideen und ihren Vorfahren<sup>1)</sup> der Fall ist, kleine Aermchen in grosser Zahl als Seitenäste der radiären Ambulacra entfaltet, oder wir sehen die Ambulacra grösstentheils über den Körper erhoben. Das letztere Verhältniss wird angebahnt von den Sphaeronitiden, innerhalb deren sich eine Concentrazion der Armansätze nach dem Munde zu geltend macht. Während hier schon in Folge der ungleichen Spaltung der Ambulacra auf dem Kelch die pentamere Anordnung der Skelet-

---

<sup>1)</sup> Ausser *Mesites* rechne ich namentlich hierher zwei neue Formen aus dem Untersilur von Reval, welche nur in den langen Ambulacren eine regelmässige Anordnung der Plättchen zeigen, die ihrerseits die Gelenkflächen für die Aermchen und innerhalb derselben mehrere Porenpaare aufweisen.

bildung sehr zurücktritt, verschwindet dieselbe fast gänzlich bei den Caryocystiden, deren Armansätze auf den denkbar engsten Raum zusammengedrängt sind.

Innerhalb der Caryocriniden nun lässt sich in klarster Weise verfolgen, wie die bei den ältesten Formen ganz zusammengedrängten Armansätze auseinanderrücken. *Hemicosmiten* aus dem tieferen baltischen Untersilur und von Cabrières zeigen die Arme ganz zusammengedrängt, und deren Zusammentritt am Munde von einigen wenigen Plättchen bedeckt. Bei der von F. ROEMER aus höheren Schichten von Tenesse beschriebenen und als *Caryocrinus Roemeri* zweckmässig neu zu benennenden Form sind die Arme schon etwas auseinander gerückt, so dass sich eine horizontale Fläche zwischen ihnen bildet. Der After, der bei *Hemicosmites* noch an der Seite des Kelches lag, ist in die Höhe der Armansätze heraufgerückt. Bei *Caryocrinus ornatus* SAX aus dem oberen Silur von Lockport endlich ist eine obere Seite als Kelchdecke wohl entwickelt, und scharf von dem unteren, conischen Kelch geschieden. Der After liegt hier nun innerhalb der Kelchdecke, aber nicht die Kelchporen, welche noch im eigentlichen Kelch gelegen sind.

Sehr interessante Bildungsvorgänge vollziehen sich in der Entwicklung und Vertheilung des Porensystemes. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die Kelchporen der Cystideen ebenso wie die in der Kelchdecke der lebenden Crinoiden zum Eintritt von Meerwasser in Spalträume des Mesenchyms dienen, in denen dasselbe zur Speisung des Ambulacralsystems in eine lymphöse Körperflüssigkeit umgewandelt wird. Die Complizirung der Durchtrittscanäle im Skelett zu mannigfaltig gebauten Röhrensystemen, wie sie bei Cystideen und Blastoideen in mannigfaltigster Weise erfolgt, dient immer dem gleichen Zweck wie die Madreporplattenplatte der übrigen Echinodermen, nämlich der Filtration des eintretenden Wassers. Ursprünglich sind die Poren auf die ganze Körperfläche vertheilt; mit ihrer Complication im Einzelnen vermindert sich ihre Zahl, d. h. die Poren lokalisieren sich an mehr oder weniger zahlreichen

Stellen. Bei der Kräftigung des aboralen Kelchskeletes als Träger der Arme verschwinden bei den Crinoiden die Poren schliesslich ganz aus dem unteren Kelch<sup>1)</sup> und rücken auf die zwischen den Armansätzen entstandene Kelchdecke. Die Bildung einer einzigen der „Madreporenplatte“ ähnlichen Siebplatte an der Basis des Analtubus bei *Cyathocrinus* ist nur als ein vorübergehender Durchgangsprocess in dem Entwicklungsgange der *Fistulata* und *Articulata* J. MÜLL. aufzufassen, welcher aber seiner Einfachheit wegen in der Ontogenie von *Antedon* in der Bildung eines einzigen Rückenporus reproducirt wird.

Wenn man nun Cystideentypen wie den Caryocriniden und Ascocystiden (*Ascocystites* BARR.) gegenüber den Begriff der Crinoiden systematisch abgrenzen will, so kann man dies nur darauf basiren, dass bei den Crinoiden die Platten der aboralen Kelchkapsel in ein regelmässiges Correlationsverhältniss zu den Armen getreten sind, derart dass jeder Arm auf der Mitte einer grossen oder einer Anzahl unter einanderliegender Platten ruht, in deren Anordnung das Gesetz der Pentamerie herrschend ist. Nicht in Betracht kommen hierbei die zur Bedeckung des Enddarmes zwischen dem fünften und ersten Radius eingeschalteten Analplatten, ebensowenig wie diejenigen Platten, welche bei den vielplattigen Crinoiden irregulär zwischen allen jenen armtragenden Platten gelegen sind. Ferner wird die pentamere Anordnung in dem Verhältniss der Arme zum Munde hergestellt, aber die nahezu unerschöpfliche Wandlung, welche sich in den verschiedenen Formenreihen geltend macht, verleiht selbst diesen zuerst entscheidenden Eigenschaften keinen dauernden und deshalb systematisch durchaus gültigen Werth.

Bei den aberranten schief gewachsenen Calceocriniden geht die pentamere Gleichwerthigkeit der Arme sekundär verloren, bei den Triacriniden wird die Anordnung der armtragenden Platten der aboralen Kelchkapsel irregulär, bei *Actinometra* rückt der Mund aus dem Centrum der

<sup>1)</sup> Ausser *Porocrinus* besitzt z. B. auch *Corymbocrinus* noch dorsale Kelchporen.

Kelchdecke, und bei *Hypocrinus* rücken die Armansätze wieder so zusammen, dass eine orale Kelchfläche kaum noch vorhanden ist, der After aus der Oralfläche herausrückt, und die Platten der aboralen Kelchkapsel zahlreiche Poren aufweisen. Auch die an sich sehr charakteristische, kräftige Entwicklung der Arme bildet in ihrer Gesamtheit nicht ein einziges Merkmal, welches die Crinoiden stets scharf gegen die Cystideen und Blastoideen abgrenzt.

Wie mannigfaltig aber auch der Entwicklungsgang der einzelnen Organe sein mag, jedenfalls muss man als entwicklungsgeschichtliches Ausgangsstadium aller Crinoiden das Factum festhalten, dass die Armansätze auseinander-rücken und sich im Kreis um den Mund stellen, dass dadurch im Kelch eine Scheidung in eine obere orale oder ventrale und eine untere aborale oder dorsale Seite entsteht, welche zum activen Träger der Arme wird, während jene in ihrer Passivität zum Durchtritt des Afters und der Kelchporen dient. Die weitere Gestaltung des Crinoidenkörpers hängt wesentlich von der Entwicklung der Arme ab. Erst durch die pentamere Anlage der letzteren wird der aborale Kelch im pentameren Sinne regulär. Die unteren Kelchkränze bleiben davon häufig unbeeinflusst und erscheinen vier-, drei- oder zweitheilig. Nur da, wo die Pentamerie im Kelch bis in die untersten Täfelchen hinein scharf durchgeführt ist, überträgt sie sich auch auf die äussere Form des Stieles, während sie in den inneren den Stiel durchziehenden Axialgefässen sehr häufig zu beobachten ist. Der üblichen Homologisirung der schliesslich pentameren Kelchelemente, z. B. von *Marsupites*, mit den Scheitelplatten von Echiniden fehlt jede morphogenetische Grundlage.

Unter Zugrundelegung der Auffassung, dass der Ausgang für die Entwicklung der Crinoiden die Herstellung einer in pentamerem Sinne erfolgenden Correlation zwischen Armen und Kelch ist, werden sofort die beiden Arten der Arm-entwicklung verständlich, welche uns thatsächlich in der Organisation der Crinoiden von Anfang an entgegnetreten. Einmal nämlich gehen an 5 Stellen die Ambulacralstämme vom Körper ab und sind dann stets von 5 grossen Kelch-

platten — Radialen — getragen, welche bis auf eventuell vorhandene Analplatten einen geschlossenen Kranz bilden und auf zwei oder einem alternirend gestellten Kränzen (Basalia) stehen. Die letzteren dienen dazu, Druck und Spannung von den Armen nach unten auszugleichen und können ganz verschwinden, wo sie, wie bei stiellosen Formen (Antedoniden oder *Saccocoma*), jene Function verlieren.

Der Gegensatz zu dieser Arm- und Kelchbildung findet sich bei zahlreichen, wesentlich palaeozoischen Crinoiden, bei denen sich durch Spaltung der 5 Ambulacralstämme in jedem Radius mehrere zunächst unter einander gleichwerthige Arme vom Körper abgliedern und wiederum zunächst — dieses Verhältniss ändert sich erst allmählich bei einigen der jüngsten Formen — in jedem Radialfelde eine entsprechende Zahl nebeneinander liegender verticaler Plattenreihen zum Träger der Arme wird. Die Zuspitzung des Kelches nach dem Stielansatz zu bedingt, dass sich die Plattenreihen nach unten durch Auskeilen verringern, was in der Weise erfolgt, dass je zwei benachbarte Reihen convergiren und auf axillaren Gliedern zusammenstossen. Die circulare Vertheilung der radialen Spannungsrichtungen über dem Stielansatz geschieht auch hier durch einen oder zwei alternirende Basalkränze.

Wenn man von der selbständigen Entwicklung dieser zwei Crinoidentypen ausgeht, so ergibt sich eine Anzahl durchgreifender Verschiedenheiten, und man überzeugt sich bei der phylogenetischen Verfolgung der einzelnen Formenreihen sehr bald, dass beide Abtheilungen sicher und leicht auseinander zu halten sind, und dass sich dadurch die Auffassung ihrer morphologischen Charaktere ausserordentlich vereinfacht. Allerdings schafft in beiden Abtheilungen das Correlationsbedürfniss bei ähnlicher Armentwicklung nicht selten ähnliche Formen, aber solche Fälle sind stets leicht als Convergenzerscheinungen zu erkennen, wenn man dieselben in ihrem phyletischen Zusammenhange betrachtet. Ein *Platycrinus* zeigt freilich dieselbe Zusammensetzung der Kelchplatten wie z. B. *Hyocrinus*, und seine 5 grossen armtragenden Platten scheinen auf den ersten Blick den arm-

tragenden Platten der *Fistulata* homolog. Betrachtet man aber die Entwicklung von *Platycrinus* aus *Marsupiocrinus* durch Formen wie *Culicocrinus*, so kann die Deutung seiner grossen armtragenden Platten nicht zweifelhaft sein: dieselben sind homolog den untersten radialen Platten eines vielarmigen und vielplattigen Vorfahren aus der zweiten der obigen Abtheilungen. Von einer Homologie mit dem typischen Radiale eines Fistulaten kann keine Rede sein. Die grosse armtragende Platte von *Platycrinus* ist nur das Anologon jener Radialia ebenso wie der sogenannten Gabelstücke der Blastoideen.

Auf der anderen Seite verbreitern sich die untersten Glieder der kräftig entfalteten Arme bei den Poteriocriniden so, dass sich der morphologische Gegensatz zwischen den grossen Radialien und den unteren Armgliedern allmählich verwischt und die Grenze zwischen Armen und Kelchkapsel äusserlich nicht mehr sichtbar ist. Deswegen bleibt aber doch die unterste der radialen Platten das „Radiale“ und die darüber liegenden echte „Brachialia“. Dies gilt dann auch für die *Articulata* JOH. MÜLLER'S, bei denen sich unter der zunehmenden Kräftigung der Armansätze die Kelchdecke ganz aus ihrer ursprünglichen Verbindung löst und sich, indem die vorher zur Erweiterung des zusammengedrückten Kelches entwickelte Proboscis wieder in diesen zurücksinkt, hoch zwischen den Armen erhebt. Die primäre Form des Artikulatenkelches wird, wie überhaupt die wichtigsten Etappen dieses Entwicklungsganges, auch in der Ontogenie von *Antedon* und *Pentacrinus* reproducirt. Die auf das Palaeozoicum beschränkten *Articulosa* (*Articulata* W. Sp.) weisen nun einen ganz analogen Entwicklungsgang auf und man ist auch bei diesen Formen nicht berechtigt, die unteren Armglieder, auch wenn sie secundär in die Kelchwandung gerückt sind, deswegen als Homologa der radialen Kelchplatten der *Camerata* W. Sp. zu betrachten und mit der gleichen Bezeichnung zu versehen. Dass bei *Guettardicrinus*, einem Apiocriniden des französischen Doggers, die Aufnahme interradialer Platten in den Kelch und damit eine morphologische Annäherung an die *Camerata*

secundär entsteht, konnte niemals ernstlich in Frage gestellt werden.

Die beiden sich hiernach ergebenden Unterabtheilungen der Crinoiden möchte ich als *Pentacrinoidea* und *Cladocrinoidea* bezeichnen, die ersteren wegen ihrer in der Arm-entfaltung und dem Kelchbau ausgeprägten Fünftheiligkeit, die letzteren wegen der Verzweigung ( $\kappa\lambda\acute{\alpha}\delta\omicron\varsigma$  = Zweig, Strauch) ihrer Ambulacra, welche zur Abgliederung zahlreicher Arme vom Kelch führt und auch in der Anordnung der armtragenden Kelchplatten das Bild der Verzweigung hervorruft.

Um eine Charakterisirung dieser Formenkreise zu erleichtern, ist zunächst die Aufstellung einer den obigen Gesichtspunkten entsprechenden Terminologie der Skelettheile nothwendig. Was zunächst die Bezeichnung der fünf Radien betrifft, so folge ich dem in der Zoologie üblichen Modus, dass man von der Mittelaxe des Thieres aus den rechts vom Anus gelegenen Radius als I bezeichnet und dann der Drehung des Darmes folgend nach rechts weiter zählt, so dass der links von dem After gelegene Radius der Vte ist und der durch den After gekennzeichnete Inter-radius als V--I zu bezeichnen ist. Entsprechend dieser Zählweise stelle ich die Analseite (sowie den Radius I) nach vorn, was für die Analyse der complicirter gebauten älteren Formen noch wesentlich mehr Vortheile bietet, als für die lebenden.

Bei den Pentacrinoiden bezeichne ich die grossen armtragenden Kelchplatten als „Radialia“ (R), alle über denselben gelegenen äusseren Armglieder als „Brachialia“ (Br), auch wenn dieselben secundär zur seitlichen Umgrenzung der centralen Weichtheile dienen.<sup>1)</sup> Die interradianal unter den Radialien gelegenen Stücke heissen „Basalia“ (B), die alternirend unter diesen gelegenen „Infrabasalia“ (IB). Die 5 interradianal den Mund umstehenden Stücke nenne ich

<sup>1)</sup> In meiner Arbeit: Ueber Holopocriniden etc. Zeitschr. d. dtsh. geolog. Gesellsch. 1891, Bd. XLIII, p. 579, habe ich diese Bezeichnung noch nicht consequent wie hier angewendet, da mir die vorstehend entwickelten Homologieen damals noch nicht klar geworden waren.

„Oralia“ (O), die dieselben mit den Radialien verbindenden Plättchen „Suboralia“ (S O).

Im Gegensatz hierzu bezeichne ich bei allen Cladocrinoiden die untersten radial gestellten Platten bis zur ersten Theilung als „Costalia“ (C), die folgenden bis zu ihrer nächsten Theilung als „Dicostalia“ (D C), die folgenden als „Tricostalia“ (T C) etc. Die zwischen den Plattensystemen je zweier Radien gelegenen Kelchtheile sind „Intercostalia“ (I C), die zwischen den Dicostalien gelegenen Platten sind „Interdicostalia“ (I D C) u. s. w. Durch eine in der Zeile zugesetzte Zahl wie C<sup>3</sup> wird die Zahl der Platten eines Systemes, durch eine hochgerückte Zahl die Höhenlage der Platten einer Art angegeben. Da alle radialen Glieder stets in einer Reihe liegen, so bezeichnet bei diesen ein solcher Index zugleich die betreffende Platte selbst. Um hier ein Beispiel zu nennen, bezeichnet C<sup>3</sup> das dritte gewöhnlich axilläre Costale, IC<sup>2</sup> aber die sämtlichen Platten, welche in der Höhe von C<sup>2</sup> liegen. Die Platten der Kelchdecke sind bei den Cladocrinoideen nach keinem allgemein gültigen Plane angeordnet und können daher keine allgemeinwerthige Terminologie beanspruchen. IC<sup>1</sup>2<sup>2</sup>3<sup>2</sup> bedeutet, dass ein Intercostale zwischen C<sup>1</sup>, zwei zwischen C<sup>2</sup> und ebenso viel zwischen C<sup>3</sup> liegen. Die Platten des analen Interradius sind durch ein zugesetztes A, also AIC, kenntlich zu machen, z. B. bei *Hexacrinus* AIC<sup>1</sup>.

So klar sich in phylogenetischer Hinsicht die beiden Abtheilungen auseinander halten lassen, so schwer ist es, durchgreifende Unterschiede für dieselben als systematische Merkmale anzugeben. Man muss dabei den entwicklungsgeschichtlichen Begriff einer „primären Kelchkapsel“ in Kauf nehmen, welche bei der Mehrzahl der lebenden Crinoiden nur noch in deren Jugendzustand vorhanden ist. Von dieser gehen bei den Pentacrinoiden im Anschluss an 5 in der Regel offene Ambulacralrinnen 5 Arme aus und werden von 5 grossen, einen Kranz bildenden Radialien getragen. Bei den Cladocrinoiden gehen in jedem Radius von verzweigten und jedenfalls bei den jüngeren Formen

fest überdachten Ambulacralcanälen mehrere Arme aus, welche auf abwärts convergirenden Reihen kleiner Platten ruhen. Bei den Cladocrinoiden sind primär interradiale Kelchplatten vorhanden und werden nur sekundär aus den unteren Theilen des Kelches verdrängt, bei den Pentacrinoiden fehlen dieselben ursprünglich und treten nur unter besonderen Umständen sekundär in nachpaleozoischer Zeit in den Verband des aboralen Kelches ein. Im Analinteradius, d. h. zur Bedeckung des aufsteigenden Enddarmes liegen die Platten hier häufig schräg vom Radius V. aus nach oben ansteigend, während bei den Cladocrinoiden dies nicht der Fall ist, sondern der Interradius V—I nur verbreitert erscheint durch Einschaltung einer verticalen Plattenreihe. Die Platten der Kelchdecke (auch die des Analtubus) sind bei den Cladocrinoideen unregelmässig im Sinne der Pentamerie angeordnet, während bei den Pentacrinoiden 5 Oralien mindestens in der Jugend die Kelchdecke pentamer gestalten.

Ein durchgreifender Unterschied zeigt sich in der Entwicklung der Arme. Bei den Cladocrinoiden sind dieselben meist zweizeilig wie bei den Blastoideen und Cystideen, aber zum Unterschied von den letzteren giebt jedes Armglied einen kleinen, rechtwinklig abgehenden Seitenzweig, eine echte „Pinnula“ ab. Bei weitgehender Kräftigung der Arme, wie bei den Carpocriniden, werden dieselben bisweilen einzeilig, wobei dann das einzelne Glied nicht selten jederseits zwei Pinnulae abgiebt. Ein solcher Vereinfachungsprocess lässt sich in den Seitenarmen der Melocriniden oder den Hauptarmen der Rhodocriniden phylogenetisch verfolgen. Die obere und untere Gelenkfläche der Glieder sind einander stets parallel.

Die Arme der Pentacrinoiden sind ursprünglich einzeilig und tragen niemals echte Pinnulae. Ihre Erweiterung erfolgt durch Gabelung, wobei die Aeste zunächst einander gleichwerthig sind und erst sekundär verschieden werden, indem sich die innersten (oder äussersten) Aeste stärker entwickeln und zu Trägern der Nebenäste werden. Indem die letzteren klein und gleichmässig gestellt werden, er-

halten sie den Charakter von Pinnulis, sind aber stets an der Art ihrer Abzweigung als Seitenäste „Ramuli“ zu erkennen. Jedes Glied kann hier immer nur einen Seitenzweig tragen. Erst die volle Entwicklung der Pinnulae-artigen Ramuli führt hier durch seitliche Zusammendrängung der Armglieder zur Zweizeiligkeit und zwar nur innerhalb der Poteriocriniden und einiger jüngerer Formen. Bei höherer Entwicklung der Arme kommt es hier zur Bildung eines intraskelletären Axialcanales in den Armgliedern.

Ich will im Folgenden versuchen, eine Uebersicht über die phylogenetische Entwicklung und den Inhalt der beiden Abtheilungen zu geben, und beginne mit der älteren und entschieden primitiveren Ordnung der

### *Cladocrinoidea.*

So scharf sich auch die jüngeren Familien der *Cladocrinoidea*, wie namentlich die *Platycriniden*, *Actinocriniden*<sup>1)</sup> und *Melocriniden* von einander absondern, so schwer ist es, die älteren Formen, wie z. B. *Archaeocrinus*, *Reteocrinus*, *Xenocrinus* u. a. auf die später erst klar geschiedenen Entwicklungsreihen zu vertheilen. Man hat meines Erachtens diese Schwierigkeit nicht gelöst, sondern nur umgangen, indem man jene z. Th. schon recht verschieden gebauten Formen in besondere Familien stellte. Es scheint, dass die für die Gliederung der jüngeren Familien jedenfalls sehr wichtige Anordnung der Basaltafeln und ihres Verhältnisses zu den *Costalia* bzw. *Intercostalia prima* erst allmählich ihre systematisch verwertbare Constanz erlangt hat, und dass namentlich bei älteren Formen ziemlich regellose Verschmelzungsvorgänge der dem Stiel aufruhenden Plättchen eintraten. Derartige Fälle erschweren naturgemäss eine Beurtheilung dieser Crinoiden sehr und machen vor der Hand eine Darstellung dieser Verhältnisse ohne Abbildungen und eingehende Besprechungen unmöglich.

Ganz allgemein zeigt sich in den verschiedensten Formenreihen eine allmähliche Vereinfachung der unteren Kelch-

<sup>1)</sup> Ich nehme diese und die nächst genannte Familie in einem engeren Sinne, als dies namentlich von Seiten WACHSMUTH's und SPRINGER's geschehen ist.

kapsel<sup>1)</sup> und eine Erstarrung der Kelchdecke zu einem festen Gewölbe, ebenfalls unter Reduction ihrer Plattenzahl. Die ausschlaggebenden systematischen Charaktere liegen daher besonders in der Anordnung der Basalia, dem Bau des Analinterradius und der Ausbildung und Stellung der Arme.

Wenn ich mir trotz der obengenannten Bedenken einige vorläufige Bemerkungen zu der letzten von WACHSMUTH und SPRINGER gegebenen Anordnung der *Camerata* erlauben darf, so würde es mir zweckmässig scheinen, die Abacocriniden mit Einschluss von *Polypeltes* und *Corymboocrinus* als Ausgangspunkt der Melocriniden im engeren Sinne und Calyptocriniden zu betrachten und diese drei von den Actinocriniden zu trennen. Letzteren würde ich u. A. die Carporocriniden und *Barrandeocrinus* unter- und Formen wie *Briarocrinus*, *Stelidiocrinus*, *Patelliocrinus* und *Macrostyloocrinus* nebenordnen als Parallelreihen, welche ebenso wie die Hexocriniden und Platycriniden oder die Glyptasteriden und Rhodocriniden wesentlich nur durch die verschiedene Entwicklung des Analinterradius von einander geschieden wären. Der leidernoch ganz isolirte *Uintaocrinus* kann wohl vorläufig bei den Rhodocriniden untergebracht werden; *Acroocrinus* stellt jedenfalls einen ganz degenerirten Typus dar, der sich wohl von Actinocriniden abgezweigt haben mag.

### *Pentacrinoidea.*

Von der primären Kelchkapsel gehen 5 Arme aus, welche von 5 grossen Radialen getragen werden. Die Ambulacralrinnen werden von Reihen kleiner Plättchen eingefasst; zwischen denselben liegen auf der Oralseite der primären Kelchkapsel 5 Oralien. Die ursprünglich und in der Regel einzeligen Arme gabeln sich dichotomisch oder durch Abgabe kleiner Seitenzweige, besitzen aber keine echten Pinnulae. Der Enddarm steigt vom Radius V nach rechts oben auf, die bei den älteren Formen vorhandenen Analplatten sind dementsprechend meist schräg interponirt.

Die bisher bekannt gewordenen Pentacrinoideen, deren Erhaltungszustand eine Beurtheilung ihres gesammten Skeletbaues gestattet, lassen sich, wie ich glaube, zweckmässig

<sup>1)</sup> Eine Ausnahme macht der später genannte *Acroocrinus*.

in 5 Unterordnungen zerlegen, die ich als *Fistulata*, *Costata*, *Larvata*, *Articulosa* und *Articulata* bezeichnen möchte. Die *Fistulata* bilden den Ausgangspunkt für die vier übrigen Abtheilungen, welche selbstständige, z. Th. parallele Entwicklungsrichtungen einschlagen. Die erstgenannten treten im tiefen Untersilur auf, die *Costata*, *Larvata* und *Articulosa* im oberen Silur, die *Articulata* an der oberen Grenze des Palaeozoicums. In den jüngeren Formationen erhalten sich neben ihnen nur die *Costata*. Aus diesen beiden Abtheilungen gehen die höchst entwickelten Pelmatozoen hervor.

Die *Fistulata* möchte ich etwas anders definiren, als dies WACHSMUTH & SPRINGER und J. A. BATHER gethan haben. Vor allem möchte ich Werth darauf legen, dass die primäre Kelchkapsel dauernd erhalten bleibt, und die 5 grossen Radialia den wesentlichsten Antheil an ihrer seitlichen Umwandung haben, und dass die Arme gegabelt sind.

Den Typus dieser Unterordnung bilden die Cyathocriniden, von deren typischen Formenkreisen vor allem die Poteriocriniden und durch diese auch die Articulaten JOH. MÜLLER'S abstammen. Ausser den *Cyathocrinites*, *Dendrocrinites*, *Botryocrinites* und *Euspirocrinites* möchte ich namentlich folgende Gattungen als Typen von Unterfamilien hierher stellen: *Porocrinus*, *Crotalocrinus*, *Lophocrinus*, *Codiocrinus*, *Hypocrinus* und *Marsupites*. Die *Poteriocrinidae*, die im Carbon einen so erstaunlichen Formenreichtum entwickeln, dürften von den Botryocriniten herkommen und sich durch regelmässige Entfaltung ihrer Ramuli und die Kräftigung ihrer Armansätze noch am besten von ihren älteren Verwandten unterscheiden. Sie bilden eine morphologisch ziemlich eng umgrenzte Familie, in der nur wenige Formen, wie *Zeacrinus*, *Cromyocrinus*, sich etwas weiter von dem Gross der Poteriocriniten im engeren Sinne entfernen und vielleicht die Aufstellung besonderer Unterfamilien rechtfertigen.

Als eine frühzeitig entwickelte, aber schnell abirrende Reihe erscheinen die *Heterocrinidae*, worunter ich diejenigen Fistulaten zusammenfassen möchte, in denen die Arme

schnell zu einer hohen Entfaltung gelangen, aber das Correlationsverhältniss derselben zum Kelchbau in der Regel nicht hergestellt wird. Aus diesem Missverhältniss resultiren z. Th. sehr irregulär gestaltete Typen, wie die Anomalocriniten und Calceocriniten. Aber auch bei denen, welche regelmässig gebaut sind, wird das anscheinend zu höherer Entwicklung nothwendige Verhältniss, dass jeder Arm auf einem Radiale ruht, in der Regel nicht erreicht. Unter diesen Umständen ist eine grosse Inconstanz des Kelchbaues für diesen Kreis charakteristisch. Die Arme entwickeln sich allgemein ziemlich hoch, sie gabeln sich häufig, haben verästelte Seitenzweige und verdicken sich nach unten so, dass sie sich selbst über die erst viel später entfalteten Poteriocriniden erheben und vor allem auch ihre Kelchkapsel dadurch wenig hervortreten lassen. Wo diese äusserlich ihre Individualisirung verliert, entwickelt sich gewöhnlich ein grosser Analtubus. Gerade der Umstand, dass sich diese Charaktere hier so früh entwickeln, um ebenso schnell wieder zu verschwinden, lässt diesen Formenkreis leicht von den vielfach ähnlichen Cyathocriniden und Poteriocriniden trennen, in denen jene Entfaltung später, langsamer und im anderen Verhältniss zu dem Kelch erfolgt.

Den Ausgangspunkt bilden hier die Heterocriniten mit Gattungen wie *Iocrinus*, *Heterocrinus*, *Ectenocrinus*, *Ohioocrinus*. Von ihnen möchte ich sowohl die Anomalocriniten wie die Calceocriniten als aberrante Typen ableiten. Die Gattung *Belemnocrinus* könnte einem aufsteigenden Ast dieser Entwicklungsreihe angehören.

Als *Larvata* möchte ich die Familien der Haplocriniden, Triacriniden, Gasterocomiden, Cupressocriniden und Symbathocriniden zusammenfassen. Dieselben stimmen darin überein, dass ihre Arme ungetheilt sind aber fast die ganze Breite des Kelchumfanges einnehmen und die Stielglieder in der Regel sehr hoch sind, dass ferner die stets in ihrer primären Gestalt erhaltene Kelchkapsel sehr einfach gebaut ist, die Kelchdecke in der Hauptsache aus 5 Oralien gebildet ist, und der Kelch der analen Platten entbehrt. Die Kelch-

kapsel ist meist dünnwandig und nimmt dann die centralen Weichtheile vollkommen in sich auf; nur bei extremer Verdickung des Skeletes bildet sich ein Analtubus. Sehr charakteristisch ist für diesen Formenkreis die unregelmässige Entwicklung seines Kelchskeletes, welches in *Pisocrinus* und *Triacrinus* typisch hervortritt und in Formen wie *Calycanthocrinus*, *Catillocrinus* und *Mycocrinus* seinerseits wieder zu einer unter den Pentacrinoiden einzig dastehenden Vermehrung der armtragenden Platten und der Arme selbst führt. Veranlassung zu diesem eigenartigen Umgestaltungsprocess der Kelchkapsel gab wahrscheinlich ein ursprüngliches Verhältniss des Kelchbaues, wie es die älteren Heterocriniden in der Theilung der Radialia aufweisen, und welches innerhalb der *Larvata* auch bei den Haplocriniden erhalten ist. Die reguläre Zusammensetzung des Kelches bei den Cupressocriniden möchte ich auf die kräftige, zur Regelmässigkeit drängende Entfaltung dieses Formenkreises schieben, und unter dem gleichen Gesichtspunkt den Consolidierungsapparat wie L. SCHULTZE wirklich nur als Stützskelet für die Armmuskulatur betrachten. Die sonst unerklärlich apentamere Anlage des Axialkanales im Stiel bei äusserer Regularität des Skeletes wird bei einer Ableitung der Cupressocriniden von den Triacriniden verständlich.

In ihrer Gliederung möchte ich wesentlich den Anschauungen WACHSMUTH's und SPRINGER's, sowie F. A. BATHER's folgen und vier Familien als *Haplocrinidae*, *Triacrinidae* (*Pisocrinus*, *Triacrinus*, *Calycanthocrinus*, *Catillocrinus*, *Myrtillocrinus*), *Gasteroconidae*, *Cupressocrinidae* und *Symbathocrinidae* (*Symbathocrinus*, *Stylocrinus*, *Stortingocrinus*, *Lageniocrinus*) unterscheiden.

Als *Costata* fasse ich diejenigen Formenkreise zusammen, in denen die Arme alternirende Seitenäste abgeben, welche ungetheilt sind und z. Th. zur Aufnahme der Geschlechtsstoffe dienen, und bei denen der in der Regel dünnwandige geräumige Kelch nur aus einem Kranz grosser Radialien und einem dreitheiligen oder einheitlich verschmolzenem Basalkranz besteht. Analia und Proboscis fehlen. Die Kelchdecke ist sehr einfach aus 5 Oralien und eventuellen Soboralien gebildet.

Die *Costata* sind der einzige Formenkreis, welcher sich neben den hochentwickelten Articulaten bis zur Gegenwart behauptet hat, und dies ist besonders deshalb interessant, weil die Organisation seiner Vertreter sich z. Th. recht weit von der der höchst entwickelten Pentacrinoiden entfernt. Es sind im Allgemeinen zierliche Formen, die ruhige Meerestiefen lieben und für diese vielleicht sogar vortheilhafter organisirt sind, als die Articulaten.

Den Ausgangspunkt für die Entwicklung der *Costata* bilden vielleicht die untersilurischen, aber leider sehr unvollständig gekannten Hybocriniten mit *Hybocrinus* und *Hoplocrinus*, wenigstens zeigt ihr Kelchbau auffallende Beziehungen zu den echten Vertretern dieser Unterordnung. Als solche möchte ich eine neue im Ober-Silur und Devon verbreitete Familie bezeichnen, welche ich demnächst an anderer Stelle charakterisiren werde,<sup>1)</sup> und welche den besten Uebergang bildet zu den jüngeren Formen, welche bisher z. Th. recht isolirt erscheinen. Diese dürften sich in die Familien der *Plicatocrinidae*, *Rhizocrinidae*, *Hyocrinidae* und *Saccocomidae* eintheilen lassen. Auch der unvollständig gekannte *Coccoocrinus* ist vorläufig hier einzureihen.

Die Unterordnung der *Articulosa* (= *Articulata* W. sp.) bildet eine interessante Parallelreihe zu den *Articulata* JOH. MÜLLER'S. Auch bei ihnen führt die kräftige Entwicklung der 5 Arme zu einer Auflösung der primären Kelchkapsel, welche ganz analog derjenigen bei den Articulaten erfolgt. Die Entwicklung der Arme selbst vollzieht sich dagegen ganz anders als bei den letztgenannten, und verleiht ihnen dadurch einen ganz besonderen morphologischen Charakter. Dieselben sind einrollbar und ihre Längserweiterung wird entweder durch eine gleichartige, bisweilen häufig wiederholte Gabelung oder durch die Abgabe von Seitenästen herbeigeführt, welche indess niemals, wie bei den *Articulata*, die Bedeutung von Pinnulis erlangen. Die Einrollbarkeit der Arme zusammen mit deren kräftiger Gestaltung führt zu einer sehr differenzirten Ausbildung ihrer Gelenk-

<sup>1)</sup> DAMES und KAYSER. Palaeont. Abhandlg.

flächen und zu einer weitgehenden Plasticität des gesammten Kelches. Indem sich die unteren Armglieder wie bei den Articulaten verbreitern und sammt den Radialien und Basalien kräftig verdicken, führen sie ebenso wie bei den Articulaten eine Loslösung der Kelchdecke aus dem ursprünglichen Verband der primären Kelchkapsel herbei. Dieselbe erhebt sich auch hier zwischen die proximalen Theile der Arme und wird der Beweglichkeit des Kelches entsprechend zu einer fein getäfelten biegsamen Decke. Bei einem Exemplar von *Ichthyocrinus* von Dudley, an dem ich sie zur Hälfte in natürlicher Lage freilegen konnte, ist sie aus kleinen schwach sculpturirten Plättchen zusammengesetzt und reicht etwas über die zweite Gabelung der Arme. Diese Kelchdecke gleicht auffallend den (über den Ambulacralrinnen) geschlossenen Kelchdecken von lebenden Comatuliden und Pentacriniden, wie sie sich in diesem Zustande auch fossil finden. Das Vorkommen grösserer Plättchen in der Mitte, wie es WACHSMUTH und SPRINGER bei *Taxocrinus* beschreiben, würde sein Analogon z. B. in der Kelchdecke von *Holocrinus Wagneri* finden.

Die enge phyletische Zusammengehörigkeit dieses Formenkreises macht sich auch darin geltend, dass abgesehen von einzelnen Anomalien zwei Basalkränze, ein oberer von 5, ein unterer von 3 Stücken, vorhanden sind.

In der Anordnung der Analplatten tritt bei verschiedenen Formen die Verwandtschaft mit den Fistulaten noch klar hervor, indem die für die Cyathocriniten charakteristische Interpolation z. B. regelmässig bei *Lecanocrinus* und *Pycnosaccus*, seltener bei *Taxocrinus* wiederkehrt.

Die *Articulosa* sind in geringer Arten- und Individuen-Zahl vom Ober-Silur bis zum Kohlenkalk verbreitet (*Uintacrinus* kann ich nicht, wie WACHSMUTH und SPRINGER annehmen, als hierher gehörig betrachten.)

Ich unterscheide innerhalb der *Articulosa* drei Familien, als *Lecanocrinidae*, *Ichthyocrinidae* und *Taxocrinidae*.

Die Lecanocriniden sind dadurch ausgezeichnet, dass ihre Kelchkapsel noch den Cyathocrinidencharakter aufweist, während ihre sehr verbreiterten Arme sich nur wenig

dichotomisch spalten und überhaupt dünn und schwach entwickelt sind.

Die Ichthyocriniden besitzen insofern einen sehr eigenthümlichen Bau der Arme, als diese sich sehr regelmässig gabeln und den Raum um den Kelch herum vollkommen ausfüllen, so dass die geschlossenen Armzweige einander vollkommen parallel erscheinen. Die Armglieder bleiben dabei dünn und zierlich.

Die Taxocriniden stellen das Extrem der articulosen Entwicklung dar, indem ihre Arme ungemein kräftig und beweglich werden und sich in mannichfaltiger Weise verzweigen. Die primäre Kelchkapsel erscheint hier vollkommen aufgelöst; die Kelchdecke liegt hoch zwischen den Armen, schiebt sich aber basalwärts zwischen dieselben ein, so dass solche Plättchen der Kelchdecke secundär das Aussehen und die Function von Intercostalien erlangen, ein Vorgang, den wir in späterer Zeit bei Articulaten wiederholt sehen.

Die *Articulata* im Sinne JOH. MÜLLER'S, dem die nicht hierher gehörigen jüngeren Crinoiden noch unbekannt waren, umfassen fünf Familien, welche sich ziemlich schnell von einander absondern. 1) Die Encriniden, welche durch *Stemmatocrinus* von Poteriocriniden abstammen; 2) die Pentacriniden, welche schon im unteren Muschelkalk ausser anderen unzweifelhaften Vertretern einen Stammtypus in *Dadoocrinus* aufweisen. Die drei übrigen Familien, die Apiocriniden, Comatuliden und Holopocriniden (Eugeniocriniden) scheinen sich von den Pentacriniden abgezweigt zu haben, obwohl schon in der Trias Stielreste bekannt sind, welche anscheinend in die Familie der Apiocriniden gehören. Jedenfalls jüngerer Entstehung sind die Comatuliden und Holopocriniden, wie ich an anderer Stelle nachzuweisen versuchte.

Bei den *Articulata* tragen alle freien Armglieder, sowohl die der Haupt- wie die der Nebenäste, kleine Ramuli, die „Pinnulae“ der älteren Autoren. Ihre primäre Kelchkapsel ist nur noch im Embryonalleben erhalten, im ausgewachsenen Zustande ist dieselbe aufgelöst, indem sich ihre

Decke ziemlich hoch zwischen die Armansätze erhebt. Das Skelet der Articulaten besteht fast nur noch aus Armen; die kräftige Entfaltung derselben führt zu einer möglichst weitgehenden Vereinfachung der Kelchelemente. Die Analia verschwinden vollständig aus dem Kelch, was schon bei *Stemmatocrinus* und *Erisocrinus* der Fall ist, und die ursprünglich vorhandenen, von den Poteriocriniden ererbten zwei Basalkränze werden mehr und mehr reducirt. In den Pentacriniden und Comatuliden ist die Entwicklung der Pelmatozoen zu einem normalen Correlationsverhältniss und damit zu einem gewissen Abschluss gelangt. *Antedon* reproducirt in ihrer Ontogenie die wichtigsten Etappen dieser normalen Entwicklungsreihe der Crinoiden.

Herr **MATSCHIE** legte drei neue Säugethiere (*Herpestes*, *Pediotragus*, *Chrysochloris*) von Ostafrika vor.

In einer dem Königl. Museum für Naturkunde als Geschenk überwiesenen Sendung von Säugethiern, welche Herr OSCAR NEUMANN in Usandawe und Nord-Ugogo gesammelt hat, befinden sich zwei Formen, welche neu sind und einer Beschreibung bedürfen. Eine dritte, neue Art sammelte Herr Dr. STUHLMANN.

*Herpestes neumanni* spec. nov.

H. ochraceo-luteus, pilis unicoloribus, in dorso medio, nucha, vertice castaneo acuminatis; caudae apice laete castanea. Lg. tota: 61 cm; caudae 27 cm. ♂ 27. Aug. 1893. Hab. Tisso, Ugogo septentrionalis, Africae orientalis. Kis.: „Lukwiro“.

Dieser kleine *Herpestes* ist *H. gracilis* und *sanguineus* ähnlich, unterscheidet sich aber von beiden durch den völligen Mangel einer Bindenzeichnung im Haarkleid und durch die kastanienbraune Schwanzspitze. In der allgemeinen Färbung hat er grosse Aehnlichkeit mit *H. ochraceus* GRAY in der Taf. VIII Proc. Zool. Soc. 1848; der Farbenton entspricht ungefähr dem Ochraceous-Buff mit Ochraceous gemischt auf RIDGWAY'S Taf. V, No. 7 und 10 (Nomenclature of Colors 1886). Er ist ockergelb.

Auf der Mittellinie des Körpers sind alle Haare schmal kastanienbraun gespitzt, so dass vom Scheitel bis zur Schwanzwurzel eine röthlich-braune Sprengelung entsteht. Im letzten Drittel der Schwanzlänge werden die Haare dunkler und sind an der Schwanzspitze kastanienbraun, z. Th. mit schwarzen Haarspitzen. Die Füße haben die Farbe der Körperseiten und des Schwanzes.

Die Haare des Schwanzes gleichen in ihrer Anordnung und Länge der Abbildung bei *H. ochraceus*; das Wollhaar ist ebenso wie die Basis der Stichelhaare hellisabellgrau. Das Haarkleid ist ziemlich lang und dicht. Sohlen der Hinterfüße nackt.

Der Schädel von *H. neumanni* zeigt folgende Unterschiede von 9 mir vorliegenden Schädeln von *H. gracilis*: Bei allen *gracilis*-Schädeln verläuft der Processus zygomaticus des Schläfenbeins nach vorn in eine Spitze, bei demjenigen von *neumanni* ist er vorn abgestutzt; die Höhe des Jochbogens an dem oberen vorderen Ende des Proc. zygomaticus oss. temp. ist bei allen *gracilis*-Schädeln geringer als die grösste Länge des letzten Molaren, bei dem Schädel von *H. neumanni* dagegen viel grösser. Der letzte Molar ist bei *H. neumanni* kürzer und schmaler als bei *H. gracilis*.

Maasse des Schädels nach Proc. Zool. Soc. 1882 p. 65: Länge 65 mm; Breite 34 mm; Gaumenbein-Länge 34 mm; Gaumenbein-Breite 15 mm; Entfernung des Vorderrandes der Praemaxilla von der Mitte zwischen den hinteren Enden von PM<sup>4</sup> 23 mm; Basicranial-Axe 22 mm; Länge von M<sup>2</sup> 3,4 mm; grösste Breite desselben, am Aussenrande gemessen, 1,9 mm.

*Pediotragus neumanni* spec. nov.

*P. cinnamomeo-brunneus*, in dorso medio saturator, subtus albus. Lg. tot. 72; 85 cm; caudae 4; 7,5 cm; tarsi 8,2; 8,7 cm. ♂ juv. 25. Aug. 93; Tisso, Ugogo, Afr. orient.; ♂ Njangani 35<sup>0</sup> l. or.; 4<sup>0</sup> 50' l. austr. Juli 93. Kis.: „Dondoro“.

Diese kleine Antilope unterscheidet sich von *P. tragulus* LCHT., welcher sie durch die Abwesenheit der Afterzehen und die Gestalt des Gehörns nahesteht, durch kürzere

Ohren (ca. 11 cm lang), Fehlen der dunklen Hufeisenzeichnung auf dem Scheitel und der schwarzen Nasenzeichnung, sowie durch abweichende Körperfärbung. Der Kopf ist hellockerfarbig, ungefähr wie in RIDGWAY „Tawny Ochraceous“ auf Pl. V, No. 4, die Beine ockerfahl (l. c. Pl. V, No. 10 „Ochraceous-Buff“, die Körperseiten rehbraun mit einem Stich ins Röthliche, die Rückenmitte satter röthlich, beim erwachsenen Thiere weiss bestäubt. Man kann alle Farben des Thieres aus gebrannter Terra sienna, mehr oder weniger verwaschen, erhalten. Die weissliche Bestäubung entsteht durch die ganz schmalen hellen Haarspitzen, während der übrige Theil des Haares bis auf die fahlisabellgraue Basis röthlich lederfarben ist, fast RIDGWAY'S „Tawny“ (Pl. V, No. 1) entsprechend. Der Schwanz hat oben die Farbe des Rückens und ist unten mit weissen Haaren durchsetzt; Bauch und Innenseiten der Beine weiss; Brust fast rein isabellfarben. Die Hörner sind glatt, ungeringelt und etwas nach vorn gebogen, wie bei *tragulus*.

Der Schädel von *P. neumanni* ist ungefähr so gross wie derjenige von *tragulus* und demselben sehr ähnlich. Die Entfernung des unteren Orbitalrandes von dem oberen Rande des Processus zygomatico-orbitalis des Maxillare ist bei *P. neumanni* gleich der Breite dieses Fortsatzes, bei *P. tragulus* viel grösser als diese. Die vom hinteren Rande der Thränengrube hart unter dem Infraorbitalrande zu dem Temporal-Fortsatz des Jugale verlaufende Crista ist bei *P. neumanni* kaum angedeutet, bei *P. tragulus* scharf und deutlich sichtbar. Der hinterste obere Molar ist bei *P. neumanni* viel länger als der vorletzte, bei *tragulus* ungefähr ebenso lang.

Maasse des Schädels: Entfernung des Basion vom Vorderrande der Alveole des vordersten Molaren 91,5 mm; Länge der Hörner 114 mm; Abstand derselben an der Basis 29 mm, an den Spitzen 41,5 mm.

*Chrysochloris stuhlmanni* spec. nov.

Chr. aff. *leucorhinae* HUET 1885, fusco brunnea, nitore viridi, lateribus capitis aureo nitentibus; genis macula al-

bida ornatis; naso nudo duplo latiore quam longo; unguibus anterioribus angustis; molaribus supra et infra utrinque senis, inferiorum cuspis posterior interna distincta; fossa temporalis sine vesicula, cuspis posterior dentis incisivi secundi minima. Lg. tota: 110—115 mm; unguis tertiae: 10 mm; latitudo eiusdem ad basin 4 mm; olecranium ad unguis basin: 13,7 mm; pedis 12 mm, tibiae 13 mm; Hab. Ukondjo und Kinjawanga, Africae centralis. „Kingiri“ Wakondjo. 4. I. 92, 6. 1. 92, 13. VI. 91. 1 ♂, 2 ♀ ♀.

Der von Herrn Dr. STUHLMANN entdeckte Goldmaulwurf unterscheidet sich von seinen nächsten Verwandten durch die sehr schmale Klaue des dritten Fingers, welche kaum doppelt so breit ist als diejenige des zweiten, durch die breite nackte Nase, welche derjenigen von *obtusirostris* ähnlich ist, durch die Färbung, welche auf dem ganzen Körper dunkelgraubraun ist mit rein grünem, an den Kopfseiten goldigem Reflex und einem gelblichweissen Fleck auf den Wangen. Das Wollhaar ist blaugrau.

Die nackte Nase sieht ungefähr so aus, wie die Abbildung No. 1a und 1b auf PETERS' Tafel (Reise n. Moss., XVIII). Der convexe Theil, welcher sich über den Nasenlöchern erhebt, ist doppelt so lang wie hoch und durch eine tiefe Querfalte von dem schmalen, in der Mitte etwas verbreiterten warzigen Gürtel getrennt, welcher die Nase von dem behaarten Theile des Gesichtes trennt. Zwischen beiden Nasenlöchern verläuft eine verticale Falte, jederseits 3 feine convergirende Falten auf dem Nasenknorpel, je 2 ganz flache Falten unter jedem Nasenloche. In die Nasenhöhle springt von aussen und oben je eine Warze vor.

Länge des nackten convexen Nasentheils 7 mm, Breite desselben 3 mm, Länge des warzigen oberen Nasenrandes 8,75 mm, Breite desselben in der Mitte 2,25 mm, an den Seiten 1,75 mm.

Die Klaue des dritten Fingers ist flach und sichelförmig, zwischen dem 2. und 3. Finger eine starke Längsfalte. Fusssohlen blass fleischfarben, Krallen dunkler. Der Schädel hat 40 Zähne; die Breite desselben erreicht nicht die Entfernung des Basion von den Spitzen der vor-

deren Incisiven, während bei *obtusirostris* beide Maasse gleich sind. Der Schädel der neuen Art ist demjenigen von *rutilans* auf Tafel XI No. 5 des Monograph of the Insectivora I sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von demselben sowohl durch die grössere Anzahl der Zähne, als auch durch den längeren Gesichtstheil, welcher vom Vorderende des Foramen infraorbitale bis zum Gnathion ebenso lang ist, wie die Entfernung des Hinterrandes dieses Foramen von dem Punkte, wo die Quer Crista des Hinterkopfes den Jochbogen trifft. Auf der Unterseite des Schädels verlaufen die Gaumenbeine ungefähr so, wie bei *aurea* auf Tafel XI, No. 1a, nur springt die Mitte des freien Randes spitzwinklig vor, wie bei 2a auf derselben Tafel.

Bemerkenswerth ist, dass der hintere Nebenzacken des 2. Incisiven sehr klein und undeutlich ist, während sonst die übrigen Zähne denen von *obtusirostris* ähnlich sind. Maasse des Schädels nach Proc. Zool. Soc., 1882, p. 65: Länge: ♀ 21,5, ♂ 24 mm; Basallänge nach THOMAS (Marsupialia, p. VIII): 20; Breite: ♀ 15,5, ♂ 16; Palatallänge: ♀ 11, ♂ 12; Entfernung des Basion von der Spitze der vorderen Incisiven: ♀ 16. ♂ 17; Entfernung des Vorderrandes des Foramen infraorbitale vom Gnathion: ♀ 8,7, ♂ 9 mm; Länge der Zahnreihe: ♀ 9, ♂ 9,9 mm; Breite des knöchernen Gaumens zwischen den 2. Molaren: 3,25 mm.

Die Fundorte für diesen Goldmaulwurf sind folgende: Fuss des Runssóro bei Karévia in Ukondjo, 13. VI. 1891, EMIN coll., ♂ Fell mit Schädel; Kinjawanga, 950 m über dem Meer; westlich vom Issango-Semliki-Fluss, ungefähr unter 0° 27' 30" n. Br. und 29° 50' östl. Länge, dicht an der Südgrenze des Urwaldgebietes. STUHLMANN coll. ♀ Schädel, ♀ Skelet, Kopf davon in Alcohol.

Herr H. VIRCHOW legte vor Tafeln, die Entwicklung des Dottersackkreislaufes des Huhnes betreffend.

Herr F. E. SCHULZE sprach über fossile Muskelquerstreifung an Coelacanthinen nach Präparaten des Münchener Museums.

Herr **W. DAMES** sprach über die **Herkunft der Schildkröten von Landthieren.**

Herr **P. ASCHERSON** machte einige Bemerkungen über die **Verwandtschafts-Verhältnisse der mitteleuropäischen *Carices monostachyae*** (Gruppe *Psyllophorae* LOISL.).

Diese Gruppe, welche nach unserem jetzigen Kenntnissstande noch nicht entbehrt werden kann und jedenfalls die Bestimmung sehr erleichtert, ist keine natürliche, da sie Arten von sonst sehr verschiedenem Bau, und wie daraus zu schliessen, verschiedenem phylogenetischen Ursprung enthält. Für einige Arten ist die Verwandtschaft mit Formen anderer Gruppen, namentlich der *Heterostachyae* FR., bereits erkannt worden. So wies schon TREVIRANUS in LEDEBOUR'S Flora Rossica IV. (1852, p. 268, 306) darauf hin, dass *C. obtusata* LILJEBL. (*C. spicata* SCHK., nec SPR.) in allen wesentlichen Merkmalen, ausser dem Blütenstande, mit *C. supina* WAHLENB. übereinstimmt. Später haben sich G. REICHENBACH (Bot. Zeit. von MOHL und v. SCHLECHTENDAL, XIX, 1861, p. 246, 247), A. GARCKE (Verhandl. Bot. Ver. Brandenb. III, IV [1862], p. 157—159) und der Vortr. (a. a. O. p. 276, 277) für die spezifische Identität beider Formen ausgesprochen.<sup>1)</sup> Neuerdings hat indess der schwedische Botaniker L. M. NEUMAN in einer sorgfältigen, in den Botaniska Notiser 1887, p. 21—30 veröffentlichten Studie (von der nur zu bedauern ist, dass sie, in schwedischer Sprache abgefasst, nur einem beschränkten Leserkreise zugänglich ist) nachgewiesen, dass der bisher nicht beachtete morphologische Aufbau und die anatomische

<sup>1)</sup> Der hervorragende böhmische Florist L. ČELAKOVSKY (Prodr. d. Flora Böhmens S. 68, 1867) hat, wie der Erfolg lehrt, mit Recht diese Identification unbeachtet gelassen. Ebenso lässt CHRIST (Bull. Soc. Bot. Belg. XXXV. [1885], II, p. 14, 19) beide Arten getrennt, obwohl er sie (l. c. XXVII. II, p. 165) unter Anerkennung der nahen Verwandtschaft neben einander stellt. Dagegen vertritt AUG. SCHULZ in einem gleichzeitig mit dem NEUMAN'schen erschienenen Aufsätze „Zur Morphologie der *Cariceae*“ (Berichte d. Deutsch. Botan. Gesellschaft [1887] p. 40) die REICHENBACH'sche Ansicht.

Struktur von Stamm und Blatt bei beiden Formen erheblichere Verschiedenheiten zeigen, als die früher allein in Betracht gezogenen Blüthentheile. Immerhin weist namentlich auch die Anatomie eine grosse Uebereinstimmung zwischen beiden Arten nach. Ein ähnliches Verhältniss findet zwischen der in der arktischen Zone wie in den Alpen verbreiteteren, auch an einem einzigen Orte des mährischen Gesenkes vorkommenden *C. rupestris* BELL. und der im Norden Europas, Asiens und Nordamerikas vorhandenen *C. pedata* (L.) WAHLERB. statt, worauf Votr. (vgl. CHRIST in Bull. Soc. Bot. Belg. XXVII [1888], II, p. 164) hingewiesen hat. In diesen beiden Fällen ist es zweifellos, dass eine einährige Art so nahe mit einer mehrährigen verwandt ist, dass eine gemeinsame Abstammung derselben nicht von der Hand zu weisen ist; jedenfalls ist diese Verwandtschaft eine weit nähere, als die der einährigen Art mit irgend einer anderen der Gruppe *Monostachyae*. Ein dritter hierher gehöriger Fall betrifft die einährige *C. ursina* DEWEY, welche im arktischen Amerika, Spitzbergen und dem arktischen Russland, vielleicht (nach FRIES) auch im skandinavischen Lappland vorkommt, und in den Blütenmerkmalen mit der mehrährigen arktisch-alpinen *C. bicolor* BELL. übereinstimmt. Ob in diesen drei als sicher anzunehmenden Fällen die mehrährige Form durch weitere Differenzirung aus der einährigen oder die einährige durch Reduction aus der mehrährigen Art entstanden ist, ist a priori nicht zu entscheiden. *C. ursina* kann füglich bei ihrem zwerghaften Wuchse als eine an ihrem hocharktischen Fundorte entstandene Kümmerform der *C. bicolor* betrachtet werden, von deren mehreren Aehrchen das an der typischen Pflanze gipfelständige, auch hier androgyne (an der Basis männliche), allein übrig geblieben ist. Dies war schon die Ansicht von FRIES<sup>1)</sup> (Summa Veg. 1846) p. 234 und TREVIRANUS (l. c. p. 285); und CHRIST (l. c. XXVII. II, 166) stellt wenigstens beide Arten neben einander.<sup>2)</sup> Dagegen

<sup>1)</sup> Dieser Schriftsteller beruft sich auf die gleichlautende Ansicht des amerikanischen Agrostographen TUCKERMAN.

<sup>2)</sup> AUG. SCHULZ betrachtet in der oben citirten interessanten Studie (p. 40) die homo- und heterostachischen Arten als aus den

scheint die geographische Verbreitung in den beiden ersten Fällen für die erstere, wie in dem letzten für die letztere Erklärung zu sprechen. Das Areal der *C. ursina* ist jedenfalls geringfügig gegen das der *C. bicolor* und steht in nahem Anschluss mit dem der letztgenannten Art. Dagegen sind *C. obtusata* und *C. rupestris* weiter verbreitet, als bezw. *C. supina* und *C. pedata*; namentlich macht der Bezirk der *C. obtusata*, welche im arktischen Nord-Amerika, West-Sibirien, auf der Insel Oeland, im südlichsten Schweden (Åhus in Schonen, wo der genannte NEUMAN sie 1886 auffand) und im Bienitz bei Leipzig wächst, ganz den Eindruck, als ob er die zersprengten Reste eines einstmals ausgedehnten und zusammenhängenden Areals darstelle. Besonders auffällig ist die Spärlichkeit des Vorkommens in den besterforschten Florengebieten Europas. Es hat fast ein Jahrhundert gedauert, bis zu den beiden seit dem letzten Decennium des vorigen Jahrhunderts bekannten Wohnbezirken auf Oeland und in Sachsen ein dritter hinzugekommen ist. NEUMAN spricht allerdings (a. a. O. p. 29) die Hoffnung aus, dass die Lücke zwischen Sachsen und der Ostsee noch durch einzelne neue Funde ausgefüllt werden könnte; zuzugeben ist, dass das unscheinbare Pflänzchen leichter zu übersehen ist als zwei andere Relict-

---

monostachischen, welchen er wegen ihrer geringen Zahl und fehlenden oder geringen Variationsfähigkeit ein höheres Alter zuschreibt, hervorgegangen. Votr. hat gegen diesen Satz nichts einzuwenden, wenn statt „den monostachischen“ gesetzt wird „monostachischen“. Das von SCHULZ angenommene höhere Alter kommt der zuletzt vom Votr. besprochenen Artengruppe (*C. pyrennica* etc.) sicher zu; für die übrigen scheint es ihm nicht so zweifellos. Die geringe Variationsfähigkeit gilt nicht für die Gruppe der *C. dioeca*, in der sich recht intricate Formen befinden. Das ungemein häufige Vorkommen monoecischer Exemplare bei dieser Art und *C. Davalliana* scheint Votr. dagegen zu sprechen, dass dieselben etwa direct von der von SCHULZ angenommenen dioecischen Urform abstammen. *C. obtusata* erklärt SCHULZ selbst (allerdings unter der Voraussetzung ihrer spezifischen Identität mit *C. supina*) nicht für eine Stammform, sondern für eine atavistische Rückschlagsform, wie sie, wie er meint, auch bei anderen mehrährigen Arten vorkomme. Weshalb sollte das nicht auch bei anderen der zuerst vom Votr. besprochenen Arten möglich sein? Der Zweck dieser Zeilen ist der, zu zeigen, dass die *Monostachyae* in ihrem gegenwärtigen Bestande keine phylogenetische Einheit, sondern eine künstliche Abtheilung sind.

pflanzen, deren Verbreitung mit der der genannten *Carex* eine frappante Aehnlichkeit besitzt: den beiden bekannten Steppen-Artemisien *A. laciniata* WILLD. und *A. rupestris* L. Die erstere ist in West-Sibirien, auf Oeland, zwischen Stassfurt und Bernburg, bei Artern und neuerdings im Marchfelde Nieder-Oesterreichs gefunden, überall (ausser an dem letztgenannten Fundorte) von der letzteren begleitet, welche ausserdem noch im östlichsten europäischen Russland, in Esthland, Kurland und auf den Inseln Oesel und Gottland, angeblich auch einmal 1815 in der Nähe von Dannenberg in der Provinz Hannover gesammelt worden ist. Dagegen bewohnt *C. supina* ein zusammenhängendes Gebiet, das den grössten Theil des östlicheren Mitteleuropas und Südrussland, die Kaukasusländer, Songarei und Sibirien umfasst, innerhalb dessen sie stellenweise an dicht gehäuften Fundorten (wie um Halle, Potsdam, Spandau, im märkischen Oderthale) und in zahllosen Individuen auftritt. Ausserdem ist sie auch, wie *C. obtusata*, im arktischen Amerika gefunden. Hier spricht also alles dafür, dass *C. obtusata* die ältere, *C. supina* die jüngere Form ist; auch bei *C. rupestris* deutet ihr Auftreten in der arktischen Region einer-, den Hochgebirgen Mitteleuropas andererseits, darauf hin, dass diese Art schon vor der letzten Eiszeit existirte, während *C. pedata* ausschliesslich nordisch ist.

Zweifelhaft ist es, ob die dem Vortragenden nicht zu Gebot stehende kaukasische *C. phyllostachys* C. A. MEY. überhaupt, wie dies durch TREVIRANUS (l. c. p. 269) geschehen ist, den *Carices monastachyae* beigezählt werden kann. Sie würde unter denselben durch ihren robusten Wuchs und durch den von laubartigen Bracteen unterbrochenen Blütenstand völlig vereinzelt stehen. Nach BOISSIER (Fl. Or. V, 407) ist dieser Blütenstand aber nur scheinbar einährig; die Axillarsprosse dieser laubartigen Tragblätter sind nicht bloss weibliche Blüten (genauer Aehrchen zweiter Ordnung), sondern wirkliche (zusammengesetzte) 1—2blüthige weibliche Aehrchen. Jedenfalls ist *C. phyllostachys*, wie TREVIRANUS andeutet, nahe verwandt mit der im Mittelmeergebiet und westlichen Mitteleuropa verbreiteten *C. ventricosa* CUST. (*C. depauperata* GOOD.).

Unsicher ist die Verwandtschaft der beiden in Mitteleuropa verbreitetsten Arten der Gruppe, *C. dioeca* L. und *C. Davalliana* SM., denen sich wohl die arktisch-alpine *C. capitata* L. anschliessen dürfte. Eine Uebereinstimmung mit *C. dioeca* L. in der Tracht und in manchen Merkmalen findet Vortragender nur bei *C. microstachya* EHRH., einer in Skandinavien, Finnland und Norddeutschland, überall nur an sehr vereinzelt Orten<sup>1)</sup> beobachteten, neuerdings von manchen ihrer früher festgestellten Fundorte, so z. B. in Schlesien (vgl. FIEB, Flora von Schlesien, 1881, p. 481) verschwundenen Art. Dieselbe unterscheidet sich aber sofort durch ein in der Gattung taxonomisch schwer wiegendes Merkmal, den deutlich zweizähligen Schnabel des Fruchtschlauchs. Andererseits glaubte Votr. an *C. microstachya* schon in seiner Flora von Brandenburg, I. Abth., p. 789 (1864) einige Uebereinstimmung mit *C. diandra* ROTH (*C. teretiuscula* GOOD.) zu bemerken und sprach die Vermuthung hybriden Ursprungs aus. Das sporadische Vorkommen würde damit in Einklang stehen, könnte aber auch auf eine im Schwinden begriffene Relict-Art deuten. Jedenfalls wäre ein genaues Studium der merkwürdigen Pflanze seitens eines Botanikers, der dieselbe lebend am Fundorte beobachten kann, sehr erwünscht. Die in den Merkmalen der genannten jedenfalls nahestehende *C. Gaudiniana* GUTHN. wird neuerdings (vgl. CHRIST, l. c. XXIV, II, p. 20) für einen Bastard von *C. dioeca* L. und *C. echinata* MURR. (*C. stellulata* GOOD.) erklärt; auch eine analoge *C. Davalliana* × *echinata* (*C. Paponii* MURET) wird von CHRIST a. a. O. anerkannt. Der vor einem Menschenalter von SENDTNER (Flora, 1851, p. 737) und SAUTER (HAUSMANN, Flora von

<sup>1)</sup> Für andere norddeutsche Fundorte ist nicht einmal das frühere Vorhandensein zweifellos. So wird in den sonst so sorgfältig bearbeiteten *Conspectus Florae Europaeae* von C. F. NYMAN p. 778 (1882) immer noch der Fundort „Bremen“ aufgeführt, obwohl schon 1866 F. BUCHENAU (Abh. Naturw. Ver. Bremen p. 41) denselben als höchst zweifelhaft bezeichnet hatte. Als einzigen sicheren Fundort in Norddeutschland möchte Votr. für die Gegenwart nur den bei Tilsit (HEIDENREICH!) bezeichnen.

Tirol, p. 1500 [1854]<sup>1)</sup> aufgestellten Deutung der *C. Gaudiniana* als einer mehrährigen *C. dioeca*, welche auch in PRANTL's Excursionsflora von Bayern, 1884, p. 76 wiederkehrt, kann Votr. dagegen nicht beistimmen, so willkommen eine solche Erscheinung, falls thatsächlich vorkommend, auch für die gegenwärtige Betrachtung sein würde. Votr. hat allerdings SENDTNER's Exemplare von Tölz in Oberbayern nicht gesehen; aber den von SENDTNER erwähnten Proben von Bregenz (SAUTER), mit denen die übrigen von ihm genau verglichenen Exemplare vom Hengster (C. B. LEHMANN) und Kappel im Ct. Zürich (JÄGGI) übereinstimmen, sind von *C. dioeca* durch zahlreiche und wichtige Merkmale verschieden. Die Blätter von *C. Gaudiniana* sind bis nahe unter der Spitze tief-rinnig, unterseits scharf-flügelartig gekielt, an den Rändern und am Kiel rauh; bei *C. dioeca* verschwindet die Rinne weit unter der Spitze, der Grad der Rauigkeit ist sehr veränderlich, stets aber schwächer als bei der genannten Form; ein deutlicher Kiel ist nicht vorhanden, der Querschnitt unterseits abgerundet. Die Unterschiede der Schläuche gehen aus den sorgfältigen Beschreibungen bei KOCH (Synopsis ed. II, 862, 871 [1844]) und BÖCKELER (Linnaea XXXVIII [1874] p. 562, 622 deutlich hervor. Die Schläuche von *C. Gaudiniana* sind deutlicher in einen ziemlich langen, oberseits abgeflachten, am Rande viel rauheren Schnabel verschmälert, ohne deutliche Nerven, und überragen schon unreif die Deckschuppe weiter, als dies bei *C. dioeca* der Fall ist. Alle diese Merkmale würden sich sehr gut durch die Einwirkung der *C. echinata* erklären.

Immerhin würde auch die hybride Abstammung auf eine Verwandtschaft der *C. dioeca* L. mit Arten aus der Gruppe der *Homostachyae* FR., zu denen beide oben genannten Arten gehören, hindeuten, eine Verwandtschaft, die

---

<sup>1)</sup> Die von HAUSMANN erwähnten angeblich mit *C. Gaudiniana* auf einem Rhizom gewachsenen Halme von *C. dioeca* sind vermuthlich verkümmerte *C. Gaudiniana* mit nur einem (vermuthlich männlichen!) Aehrchen, wie sie auch anderwärts vorkommen.

auch im Hinblick auf die Merkmale wahrscheinlicher ist, als die mit den *Heterostachyae*.

Nach Ausscheidung dieser Artengruppen, welche sicher oder möglicher Weise unter der grossen Mehrzahl der mehrährigen *Carices* nähere Verwandte besitzen, als unter den übrigen *Monostachyae*, bleiben einige Arten übrig, für die eine solche Verwandtschaft nicht bekannt, auch kaum wahrscheinlich, vielmehr die einährige Bildung als typisch und ursprünglich anzunehmen ist. Unter diesen nimmt in erster Linie *C. pyrenaica* WAHLENB. unser Interesse in Anspruch. Die zerstückelte Verbreitung (Cantabrisches Gebirge, Pyrenäen, südliche Karpaten, Vitoš und Rilo in Bulgarien, Tsharantasch im Lasischen Pontus (nördliches Kleinasien), Kaukasus, Rocky Mountains in Nord-Amerika, Neuseeland) charakterisirt diese Art als ein Relict aus einer ziemlich weit zurückliegenden Epoche; ENGLER (Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, II, 160, 167) unterstützt diese Anschauungsweise treffend durch den Hinweis auf die beträchtliche Anzahl naher Verwandten, die diese Art in den verschiedensten Gegenden der Erde (Nord- und Süd-Amerika, arktische Zone, Algerien, Kaukasus, Himalaya, Ceylon, Australien) besitzt. Allein auch morphologisch ist diese Art durch ein Merkmal ausgezeichnet, das sie von der grossen Mehrzahl der übrigen, dem Votr. bekannten europäischen Arten trennt.<sup>1)</sup> Bei diesen steht der Schlauch, welcher bekanntlich, wie dies KUNTH zuerst nachwies, zugleich das Vorblatt des Aehrchens zweiter Ordnung (als solches durch zwei Kiele gekennzeichnet) und das Tragblatt der weiblichen Blüthe ist, unmittelbar in der Achsel des spelzenartigen Tragblatts des secundären Aehrchens, der sog. Deckschuppe. Bei *C. pyrenaica* aber streckt sich das sonst unentwickelte Internodium der Achse des

---

<sup>1)</sup> Von der bekannten *C. gracilis* CURT. (*acuta* L. z. T.) wird eine var. *pedicellata* PETERM. erwähnt, bei der das „Stielchen“ halb so lang sein soll als der Schlauch. Votr. kennt diese möglicher Weise eher als Monstrosität zu bezeichnende Form nicht aus eigener Anschauung.

secundären Aehrchens zu einem etwa 1 mm Länge erreichenden Stielchen, welches zuletzt mit dem Schlauche abfällt. Die nächsten Verwandten dieser Art in Mitteleuropa sind wohl *C. microglechin* WAHLENB. und die diesen sehr nahe stehende *C. pauciflora* LIGHTF., Arten, deren zugleich nordische und alpine Verbreitung (die letztere geht auch quer durch Nord-Amerika, von Sitcha und Vancouver bis Neufundland und Pensylvanien) auf ein beträchtliches geologisches Alter deutet. Die erstere Art besitzt auch, wie bekannt, ein auffälliges Merkmal, welches gleichfalls als atavistisch anzusprechen ist. Wie bei *C. pyrenaica* die Achse des secundären Aehrchens unter, so ist hier die über dem Schlauch befindliche, bei den meisten Arten spurlos verkümmerte Achse als ein langer, aus dem Schlauch hervorragender borsten- oder grannenförmiger Fortsatz entwickelt. Eine deutliche Ausbildung dieses Achsenendes, wenn auch nicht bis zu dieser Grösse, findet sich auch bei manchen anderen Arten, wie bei *C. obtusata*, *supina*, *pulicaris*, *capitata* und bei der seltsamen mediterranen *C. ambigua* LK. (*C. oedipostyla* DUV.-JOUVE). Es scheint dem Vortr. deshalb sicher verfehlt, wie es auch AUG. SCHULZ erschienen ist, diese Art deshalb von ihren nächsten Verwandten zu trennen und in die tropische Gattung *Uncinia* PERS. zu stellen, in der dies Achsenende gleichfalls und zwar in Form einer weit längeren, an der Spitze hakenförmig umgebogenen, als Klettapparat fungirenden Borste entwickelt ist. Ferner schon steht die bekannte *C. pulicaris* L. em., die sich von den drei vorher genannten dreinarbigen Arten schon durch die Zweizahl der Narben unterscheidet.<sup>1)</sup>

Diese vier Arten werden, im Gegensatz zu den vorher besprochenen, aus den Gruppen der *C. obtusata*, *rupestris* und *dioeca* durch ein gleichfalls sonst nicht wiederkehrendes Merkmal verbunden; die Deckschuppen fallen hier sofort

<sup>1)</sup> Nach BÖCKELER (a. a. O. p. 575) sollen indess bei *C. pyrenaica* (und bei *C. rupestris*) öfter 2 Narben vorkommen.

nach dem Verwelken der Narben ab, während sie sonst stets bis zur Fruchtreife stehen bleiben und häufig das Ausfallen der Schläuche überdauern. Votr. glaubt daher auch den taxonomischen Werth dieses für die nach seiner Meinung eigentlichen und ursprünglichen *Monastachyae* charakteristischen Merkmals höher veranschlagen zu müssen, als es bisher geschehen ist.

---

Im Austausch wurden erhalten:

Naturwissenschaftl. Wochenschrift (ΡΟΤΟΝΙΕ), IX, No. 12 — 15.  
Leopoldina, Heft XXX, No. 3 — 4.

Sitzungsberichte der Königl. Preuss. Akad. d. Wissenschaften,  
No. XL — LIII.

Helios, 11. Jahrg., No. 10 — 12.

Societatum Litterarum. 8. Jahrg., No. 1 — 3.

Schriften des Naturwiss. Vereins des Harzes in Wernigerode.  
8. Jahrg., 1893.

Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn.  
XXXI. Bd., 1892.

IX. Bericht der meteorolog. Commission des naturforsch.  
Vereins in Brünn. Ergebnisse der meteorolog. Beob-  
achtungen im Jahre 1891.

Abhandlungen, herausgegeben vom naturwissensch. Vereine  
zu Bremen. XIII. Band, 1. Heft.

Ueber Einheitlichkeit der botan. Kunstaussprüche und Ab-  
kürzungen, von FRANZ BUCHENAU. Extra-Beilage zum  
13. Bande der Abhandlungen des naturwiss. Vereins  
zu Bremen.

Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau.  
1894, Februar.

Földtani Közlöny. XXIV. Kötet, 1.—3. Füzet. Buda-  
pest 1894.

Bollettino delle Pubblicazioni Italiane, 1894, No. 198 u. 199.  
Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Memorie.  
Vol. XIII. Pisa 1894.

- Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Processi  
Verbali. Vol. IX. Pisa 1894--96.
- Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar, Bd. 16.  
Häfte 3.
- Transactions of the Cambridge Philosophical Society.  
Vol. XV. Part. IV.
- Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Har-  
vard College, Vol. XXV, No. 5--6.
- Psyche, Journal of Entomology. Vol. VII, No. 216.
- El Instructor, Jahrg. X, No. 11 u. 12.
-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [1894](#)

Autor(en)/Author(s): Dames Wilhelm Barnim

Artikel/Article: [Sitzungs - Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 17. April 1894 101-135](#)