

**Descendenztheoretische Streitfragen,**  
eine Rechtfertigung meiner Kritik der Schrift von Prof.  
Jaekel „Ueber verschiedene Wege phylogenetischer  
Entwicklung“  
von Prof. L. Plate, Berlin.  
(Schluss.)

**V. Jaeke's Ansichten über „Metakinetische Aenderungen“.**

Unter Metakinese versteht Jaekel eine „Umschüttelung“, eine „fast gewaltsame, jedenfalls tiefgreifende Umgestaltung einer Form, die selbstverständlich nicht im erwachsenen Zustand derselben denkbar wäre, sondern nur in frühen Jugendstadien erfolgen kann, in denen die einzelnen Organe noch nicht histologisch spezialisiert sind und deshalb noch eine mehr oder weniger selbständige Plastizität besitzen“ (p. 34, 35.) Auf p. 50 erfahren wir noch, dass es sich hierbei nicht bloß um unerhebliche Abänderungen, wie etwa bei der Heterogenese von Korschinsky oder den Mutationen von de Vries handeln soll, sondern dass er „der Metakinese auch wesentliche, die Korrelation der Teile stark beeinflussende und daher physiologisch sehr wichtige Umformungen“ zu Grunde legt. Wenn man dies liest, sieht man sofort, dass Jaekel keinen irgendwie neuen Gedanken mit dem neuen Terminus „Metakinese“ verbindet, sondern dass er nur die alte Lehre von der „sprungartigen Evolution“ meint. Die Kinder sollen nicht den Eltern gleichen, sondern plötzlich mehr oder weniger erheblich von ihnen abweichen. Solche Anschauungen sind wie, gesagt, schon öfters vorgetragen worden und auch an kurzen Termini *technici* fehlt es nicht, so dass der Ausdruck „Metakinese“ zum mindesten überflüssig ist. Kölliker fasste sie 1864 zusammen zu einer „Theorie der heterogenen Zeugung“ und begründete ihre Möglichkeit mit dem Hinweis auf die Erscheinungen des Generationswechsels und der Metamorphose; Bateson schrieb ein dickes Buch über die Variabilität und gelangte zu dem Ergebnis, dass diese so oft diskontinuierlich (*discontinuous variation*) sei, dass sprungartige, d. h. tiefgreifende und plötzliche Veränderungen in der natürlichen Entwicklung häufig sein müssten; Eimer schuf für die heterogene Entwicklung den kurzen Ausdruck *Halmatogenesis* und Korschinsky nannte sie *Heterogenesis*, wogegen freilich Jaekel mit Recht hervorhebt, dass die Korschinsky'schen Beispiele ebenso wie die „Mutationen“ von de Vries „unerhebliche Abänderungen“ betreffen. Im Irrtum aber befindet sich Jaekel, wenn er das Wort *Heterogenesis* ablehnt, weil es in der Zoologie in ganz anderem Sinne, nämlich zur Bezeichnung der Thatsache gebraucht werde, „dass innerhalb einer Art, z. B. bei Bienen und Ameisen verschieden ausgebildete Individuen (Arbeiter, Drohnen, Soldaten etc.) vorkommen.“ Wie er aus jedem Lehrbuch der Zoologie ersehen

kann, nennt man diese Erscheinung Polymorphismus, aber nie Heterogenese. Hingegen ist das Wort „Metakinese“ schon seit Jahren für jenes Stadium der Karyokinese in Gebrauch, auf dem die Chromosomen sich spalten und auseinander rücken. Es darf also schon aus diesem Grunde nicht im Jaekel'schen Sinne gebraucht werden.

Der Name einer Sache ist gleichgültig, und da schon vier Termini technici für den Begriff der sprungartigen Evolution vor Jaekel in die Wissenschaft eingeführt worden sind, so könnte schließlich auch noch ein fünfter (Metakinese) hinzukommen, obwohl derselbe weniger bezeichnend ist als irgendeiner der früher gebildeten, denn bei „Umschüttelung“ denkt man gewiss erst in letzter Linie an einen organischen Prozess. Wichtiger ist die Frage, ob Jaekel irgendwelche zwingende Beweise für derartige plötzliche und „fast gewaltsame“ Veränderungen innerhalb einer phyletischen Reihe erbracht hat oder ob er solche Vorgänge wenigstens mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit hat nachweisen können. Ich muss beides entschieden verneinen. In der Neuauflage meiner Selektionschrift habe ich p. 46—50 gezeigt, dass wir bis jetzt keine Thatsachen kennen, welche für sprungartige Umgestaltungen im Laufe der natürlichen Stammesgeschichte sprechen. Wenn die Natur einmal eine „Aberratio“, eine erhebliche Abweichung von der Norm, erzeugt, so geschieht es immer nur bei ganz vereinzelt Individuen und selbst, wenn solche Abnormitäten an sich erblich sind, also auf Abänderungen des Keimplasmas beruhen, werden sie im Laufe einiger Generationen wieder ausgelöscht. Nur das Eingreifen des Menschen vermag solche „Evolutionssprünge“ zu erhalten, wie die schwanzlosen Katzen, die Schafrassen mit 4 Hörnern und ähnliche Fälle beweisen. Diese Auffassung schließt nicht aus, dass in ganz vereinzelt Fällen solche Abnormitäten auch in der Natur durch zufälliges Zusammentreffen günstiger Isolationsbedingungen einmal sich erhalten haben und zu einer besonderen Art geworden sind.

Jaekel's erstes Beispiel betrifft das phyletische Verhältnis der *Cladocrinoidea* zu den *Pentacrinoidea*. Aus der Betrachtung der Jaekel'schen Abbildungen ergibt sich, dass beide Typen recht erheblich voneinander verschieden sind. „Bei den *Cladocrinoidea* sind in jedem Radius mehrere gleichwertige zweizeilige Finger vorhanden und jede solche „Hand“ auf ein ganzes System von Kelchplatten gestützt, die schließlich nach der Kelchbasis zu auf eine vertikale Reihe von meist drei Platten zusammenlaufen. Bei den *Pentacrinoidea* ist dagegen in jedem Radius ein einzeiliger, meist am zweiten Gliede gegabelter Arm vorhanden der sich stets nur auf eine Kelchplatte, das sogenannte Radiale, stützt. Diese Radialia schließen sich seitlich zu einem Kranze zusammen, der der Basis

aufruht, während bei den Cladocrinoideen zwischen den radialen Platten (Kostalia) interradiale (Interkostalia) eingeschaltet sind, die bis zum Basalkranz, ja sogar bisweilen noch zwischen dessen Elemente hinabreichen.“ Diese zwei so erheblich differenten Familien sollen nun nur durch 2 Gattungen miteinander im Stammbaum verbunden sein, indem Jaekel folgende Reihe konstruiert:

*Cladocrinoidea* → *Perittoocrinus* → *Porocrinus* → *Pentacrinoidea*

In zwei grossen Sprüngen soll sich also diese „Umschüttelung“ vollzogen haben, und zwar „in geologisch sehr kurzer Zeit, nämlich innerhalb des Untersilur während des Absatzes zweier nahezu gleichalterigen Schichten (Vaginatenkalk des baltischen Silurgebietes, Chazylimestone und Trentonkalk in Nordamerika).“ Ich muss offen gestehen, ich begreife nicht, wie Jaekel zu einer so kühnen, durch nichts bewiesenen und unseren bisherigen allgemeinen Anschauungen so völlig widersprechenden Behauptung kommen konnte. Ich bezweifle nicht, dass zwischen jenen Formen ein entfernter genetischer Zusammenhang existiert, meine jedoch, dass die einzelnen Etappen dieses Stammbaums uns erst höchst unvollkommen bekannt sein dürften, denn jene 4 Formen sind so außerordentlich verschieden voneinander, dass sie unmöglich direkt auseinander entstanden sein können. Nur die allerzwingendsten Gründe könnten Jaekel's Schlussfolgerungen rechtfertigen. Diese fehlen hingegen vollständig, wie aus folgendem hervorgeht:

1. Da alle diese Formen ungefähr gleichzeitig im tiefen Untersilur und noch dazu in zwei Kontinenten auftreten, lässt sich der genetische Zusammenhang aus der geologischen Schichtenfolge nicht rekonstruieren. Das wesentlichste Beweismoment für die Erschließung fossiler Stammbäume versagt also hier. Wir sind demnach auf die vergleichend-morphologische Methode angewiesen und können nicht beurteilen, ob bloß *Perittoocrinus* und *Porocrinus* den Übergang jener 2 Familien bildeten oder ob nicht vielmehr eine größere Anzahl uns noch unbekannter Gattungen die Brücke schlugen. Im Grunde genommen lässt sich die Frage, ob hier sprungartige oder kontinuierliche Evolution vorliegt, also überhaupt nicht sicher beantworten, sondern es kann nur festgestellt werden, welche Auffassung die größere Wahrscheinlichkeit für sich hat.

2. Die großen Unterschiede zwischen den in Rede stehenden Formen lassen nun nach meiner Meinung nur die letztere Deutung zu, dass eine größere Anzahl von Zwischenformen zwischen Clado- und Pentacrinoideen ursprünglich existierten, von denen zur Zeit nur zwei bekannt sind, falls man überhaupt nicht vorzieht, die Pentacrinoideen als einen selbständigen Seitenzweig anzusehen, worauf ich nachher eingehe. Zunächst hebe ich die Unterschiede hervor in strenger Anlehnung an Jaekel's Schilderung.

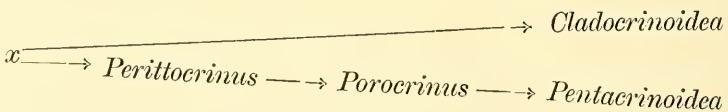
a) *Perittoocrinus* hat mit den Cladocrinoideen die vier Ba-

salia gemeinsam, unterscheidet sich von ihnen aber auffallend in folgenden Punkten: 1. die vielen Interkostalia sind bis auf 3 verschwunden; 2. die untersten Kostalia sind sehr klein geworden; 3. die Kostalia der zweiten Reihe haben sich beträchtlich vergrößert; 4. die Armglieder sind nicht mehr zweizeilig, sondern einzeilig. Und alle diese Veränderungen sollen mit einem Ruck, durch eine „fast gewaltsame“ Revolution der jugendlichen Teile hervorgerufen worden sein! Diese durch nichts bewiesene und allen Gesetzen der Physiologie widersprechende Auffassung hat nicht die geringste Wahrscheinlichkeit für sich, sondern es bleibt nur die eine Deutung übrig, dass auch diese Veränderungen allmählich vor sich gingen, in den einzelnen Etappen aber entweder sich nicht erhalten haben oder, was näher liegt, noch nicht gefunden worden sind.

b) Nicht ganz so groß, aber immerhin noch sehr auffallend ist der Unterschied zwischen *Perittocrinus* und *Porocrinus*. Der letztere zeigt im Vergleich mit ersterem: 1. 5 Basalia anstatt 4; 2. eine Reihe von Infrabasalia, die nach Jaekel's einleuchtender Erklärung aus den obersten Stielplatten hervorgegangen sind; 3. es fehlen die untersten Interkostalia und 4. die ersten Kostalia. Auch diese Differenzen sind so erheblich, dass nicht der geringste Anlass zur Annahme ihrer plötzlichen Entstehung durch „Umschüttelung“ vorliegt.

c) Zwischen *Porocrinus* und den *Pentacrinoidea* besteht kein erheblicher Gegensatz, sodass diese unbedenklich an einander gereiht werden können.

Es gibt nun aber noch eine andere Möglichkeit der Auffassung, die ich in meiner ersten Kritik schon angedeutet habe. Da die Unterschiede besonders groß zwischen den *Cladocrinoidea* und *Perittocrinus* sind, liegt die Vermutung nahe, dass es sich hier nicht um direkte genetische Beziehungen, sondern um parallele Seitenzweige aus derselben unbekanntem Wurzel  $x$  handelt. Das graphische Bild würde dann so aussehen:



Von  $x$  wäre anzunehmen, dass es schon eine gewisse Ähnlichkeit mit *Perittocrinus* hatte, aber wie die *Cystoidea* und *Blastoidea* noch zweizeilige Arme besaß, die sich bis zu den *Cladocrinoidea* hin erhielten, während sie in der anderen Seitenlinie einzeilig wurden. Bei dieser Auffassung fällt die eine Hälfte der „Umschüttelung“ sofort weg, denn die Entwicklung von  $x$  bis zu den *Cladocrinoidea* wird man sich in der üb-

lichen Weise als eine allmähliche vorzustellen haben. Anstatt nun diesen Gedanken in ruhige und sachliche Erwägung zu ziehen und ihn eventuell zu widerlegen, kanzelt mich Jaekel mit den Worten ab: „Der Herr Referent, dem diese Tiere sehr fern liegen, sieht sich meine vier diesbezüglichen Figuren an, schüttelt das Haupt, stellt unbedenklich meine Resultate auf den Kopf, macht seinerseits *Perittocrinus* zur Stammform<sup>1)</sup> der *Cladocrinoidea* und erklärt meinen Beleg und damit den ganzen diesbezüglichen Gedankengang für wertlos. Damit hörte für mich eine sachliche Beurteilung der Plate'schen Kritik auf, und nicht die Mißstimmung über eine ungünstige Kritik an sich, sondern die ehrliche Entrüstung über eine derartige Behandlung wissenschaftlicher Belege anderer und im Gegensatz dazu die uneingeschränkte Bewertung eigener oberflächlichster Eindrücke war es, die mich wider meinen Willen hier in Harnisch brachte.“

Also weil ich mir eine kleine Versetzung im Stammbaum erlaubt habe, was bei phylogenetischen Diskussionen tagtäglich geschieht, und die *Cladocrinoidea* in einen Seitenzweig des *Perittocrinus* gerückt habe, deshalb macht mich Jaekel in dieser maßlosen Weise herunter. Ich überlasse die Beurteilung dieses Benehmens getrost den Fachgenossen, und glaube durch meine vorstehenden Ausführungen gezeigt zu haben, dass nicht „oberflächlichste Eindrücke“, sondern eingehende Ueberlegungen mich zu der Ueberzeugung geführt haben, dass es sich hier nicht um nahe genetische Beziehungen handelt. Jaekel ist uns den Beweis für seine Metakinese völlig schuldig geblieben, ja er hat sie nicht einmal wahrscheinlich gemacht. Wohin würde es führen, wenn man alle Fossilien, die ungefähr gleichzeitig auftreten und eine entfernte Aehnlichkeit miteinander haben, durch sprunghafte „Umschüttelung“ auseinander entstehen ließe!

Nicht besser steht es um das zweite Beispiel, den Kelch- und Armbau der Heterocriniden. Ohne Zweifel ist dieser Abschnitt der interessanteste Teil der ganzen Abhandlung, und jeder Anhänger der Descendenzlehre wird mit Vergnügen daraus ersehen, welche Fülle verschiedenartiger Einrichtungen nacheinander entstanden sind, um eine möglichst ausgiebige Nahrungszufuhr zu bewirken. Hierin liegt zugleich ein glänzender Beweis der Unrichtigkeit der an früherer Stelle (p. 19) von Jaekel vertretenen Ansicht, dass „für jeden Fall auf gegebener Basis nur wenige Differenzierungswege möglich sind“. Da sehen wir in der Reihe *Pisocrinus* —

1) Dies hatte ich nicht behauptet, sondern nur gesagt, dass die *Cladocrinoidea* ein „Seitenzweig“ des *Perittocrinus* sein könnten, ein solcher braucht aber nicht direkt von *Perittocrinus* zu entspringen, sondern kann auch von dessen Nähe ausgehen. Ich gebe übrigens zu, dass ich in dem Bestreben, mich möglichst kurz zu fassen, mich nicht präzise genug ausgedrückt habe.

*Calycanthocrinus* — *Myocrinus* — *Catillocrinus* die Zahl der Arme beständig zunehmen, bis schließlich mehr als 50 vorhanden sind, während *Metaboloerinus* die gegabelten Arme mit Seitenästen besetzt, *Calceocrinus* sie zu großen Fächern umbildet und *Cupressocrinus* Pinnulae erwirbt. Diese Veränderungen sind gewiss sehr interessant, aber weshalb sollen sie sprunghaft und nicht allmählich entstanden sein? Jaekel liefert nicht den geringsten Beweis für seine Behauptung. Wenn *Calycanthocrinus* im Unterdevon 9 Arme besitzt und *Myocrinus* im Mitteldevon ungefähr die doppelte Zahl und außerdem zahlreiche sekundäre Radialien, so stand doch genügend Zeit zur Verfügung, um allmählich diese Veränderungen hervorzurufen. Die Annahme, dass die jüngere Gattung durch eine gewaltsame Umschüttelung direkt aus der älteren hervorgegangen ist, wäre doch nur dann berechtigt, wenn wir in einer ungestörten und kontinuierlichen geologischen Schichtenfolge beide Formen nacheinander auftreten sehen würden, so dass es sicher wäre, dass keine Zwischenformen existiert haben können. Da dies nicht der Fall ist, dürfen wir uns getrost auf die sattsam bekannte Unzulänglichkeit der paläontologischen Ueberlieferung berufen und annehmen, dass die Zwischenformen noch nicht gefunden wurden, oder wir enthalten uns — was das Richtigeste wäre — überhaupt jeden Urteils und bekennen offen und ehrlich, dass das Material nicht ausreicht, um zu erkennen, wie die Formen auseinander entstanden sind. Dazu ist der Paläontologe ja nur dann befähigt, wenn entweder wie bei *Planorbis multiformis* die Kontinuität der geologischen Schichten gewahrt geblieben ist — oder wenn eine solche Fülle von Zwischenformen, wie etwa im Pferdestammbaum, bekannt ist, dass jede Etappe der Umwandlung vorliegt. Im letzteren Fall ist sprunghafte Evolution von vornherein ausgeschlossen und die höchst seltenen Fälle der ersteren Art sprechen sämtlich gegen eine solche Auffassung.

Jaekel's nächstes Beispiel betreffend die Entstehung der Blastoiden aus *Cystoblastus* vermag ich zur Zeit nicht nachzuprüfen und übergehe es deshalb. Das folgende Beispiel ist wieder sehr geeignet, um zu zeigen, wie voreilig und kritiklos Jaekel seine Schlüsse zieht. In der oberen Trias tritt die Seeigelgattung *Tiarechinus* auf, welche wie die paläozoischen Echiniden mehr als zwei interradiale Plattenreihen aufweist, aber in einer besonderen Art der Anordnung der Platten. Jaekel meint nun: „Eine derartige Form hat es nun unter den sogenannten Palechiniden niemals gegeben, es kann sich also hierbei nicht um eine einfache atavistische Epistase handeln, sondern es muss bei der Tendenz einer solchen eine Metakinese hinzugetreten sein.“ Es soll also aus einer Form mit zwei interradianalen Plattenreihen plötzlich der *Tiarechinus* entstanden sein. Viel näher liegt doch die Annahme,

dass diese Gattung der letzte Ausläufer irgend einer Gruppe der Palechiniden darstellt, dass sie von dieser die höhere Reihenzahl der Interradialia erbt, diese letzteren jedoch in ihrer Anordnung eigenartig modifizierte. Dieser Anschauung ist auch Neumayr (Stämme des Tierreichs I, p. 366 ff.), welcher zunächst schildert, dass der ganze Interradius nur aus vier Tafeln besteht, von denen eine dem Munde zugekehrt ist, während die drei anderen sich in einer horizontalen Reihe an sie anschließen. Dann fährt er fort: „Es ist das eine innerhalb des ganzen Gebietes der bisher bekannten Seeigel durchaus einzig dastehende Erscheinung, so sonderbar und eigentümlich, dass man sich versucht fühlt, für ihren Träger eine eigene, zwischen Palaëchinoiden und Euechinoiden stehende Ordnung aufzustellen; immerhin aber wird *Tiarechinus* durch diesen Charakter mehr der ersteren Abteilung, den paläozoischen Typen genähert und von den jüngeren Formen mit ihren unabänderlich zweireihigen Zonen entfernt, während allerdings die übrigen Merkmale mehr an die jüngeren Vorkommnisse und namentlich an die später zu besprechenden Familien der Cidariden und der Diadematen ausklingen.“ „Das Urteil über *Tiarechinus* muss dahin lauten, dass er uns in der Anordnung der Interambulacraltafeln einen altertümlichen Typus darstellt; die geringe Zahl der Interambulacralien und die Größe des Scheitelapparates lassen ihn als eine embryonale Hemmungsbildung erkennen, während die Anordnung der Tafeln im Apex uns zeigt, dass uns hier ein Stück stark gefälschter Entwicklungsgeschichte erzählt wird.“ *Tiarechinus* ist also der letzte und, wie seine Kleinheit beweist, degenerierte Rest einer alten Gruppe und vereint in sich primitive und cänogenetische Charaktere; dass diese Züge aber sprungartig durch „Umschüttelung“ entstanden sind, wird durch nichts wahrscheinlich gemacht. Eine Gattung so alter Herkunft hatte Zeit genug zur Verfügung, um sich allmählich eigenartig zu verändern.

Es folgen nun bei Jaekel noch einige Beispiele für Metakinese aus dem Gebiete der recenten Tierwelt, die aber so völlig nichtsagend sind, dass ich nicht verstehe, wie Jaekel glauben kann, die schwierigsten Probleme der vergleichenden Morphologie durch solche Phrasen zu fördern. So sagt er: „Da nun aber eine Abstammung der Wirbeltiere von Tunicaten völlig ausgeschlossen erscheint, letztere vielmehr in den wesentlichen Punkten nur rückgebildete Wirbeltiere sein können, so kann die Aberranz ihrer sonstigen Organisation nur durch eine tiefgreifende Metakinese entstanden sein. In geringerem Maße gilt das wohl auch von *Amphioxus*, der allein schon durch die seitliche Lage (sic!) seiner Mundöffnung eine starke Abkehr vom Organisationstypus der Wirbeltiere bekundet.“ Das sind wertlose Behauptungen, die besser ungeschrieben geblieben wären, zumal sie offenbaren, dass ihr Autor

noch nicht einmal den Bau des *Amphioxus* gründlich kennt, sonst würde er wissen, dass das niedrigste Wirbeltier eine völlig symmetrisch gestellte und geformte Mundöffnung besitzt. Ebenso nichtssagend ist der Satz: „Viel auffälligere Umgestaltungen erfuhr aber der Crustaceenkörper bei den Lepadiden und Balaniden, wo offenbar epistatische, metakinetische und neu einsetzende orthogenetische Prozesse bei der Umformung zusammenwirkten.“ Dieses Spielen mit den Problemen findet eine weitere Illustration in den Sätzen: „Ich glaube, dass weitere hierauf gerichtete Forschungen den Nachweis erbringen werden, dass die Wirbeltiere, die in so vielen Erscheinungen an die Arthropoden erinnern, auch wirklich durch einen Uebergang vom Wasser zum Land aus diesen hervorgegangen sind. Den schwierigsten Punkt bildet dabei bekanntlich die Umkehrung des Körpers und die Verlängerung des Mundes. Vergegenwärtigt man sich aber die Anreicherung von Ganglien im Schlundring der Arthropoden, so wird durch diese eine Zuschnürung des Arthropodenmundes, der in Epi- und Hypophyse des Wirbeltierschädels (sic) seine unverkennbaren Spuren zurückließ, denkbar.“ In diesen Sätzen tritt eine erschreckende Unkenntnis zu Tage, denn erstens giebt es bei den Arthropoden keine „Anreicherung von Ganglien im Schlundring“, sondern dieser kann höchstens durch Verkürzung der Längskommissuren enger werden und zweitens sind Epi- und Hypophyse nicht Teile des Wirbeltierschädels, sondern des Gehirns. Wem so etwas passieren kann, sollte sich lieber von den schwierigsten Fragen der Zoologie fernhalten.

Jaekel hat gewiss Recht, wenn er in dem folgenden Abschnitt „Erklärung und Verbreitung der Metakinese“ die Erwartung ausspricht, dass seine Deutung der Erscheinungen „selbstverständlich auf schwere Bedenken stoßen“ werde. Um diesen entgegenzutreten und um verständlich zu machen, weshalb er die Metakinesen immer in die Jugendzeit verlegt, behauptet er, dass den Teilen des jugendlichen Organismus eine größere Bildungsplastizität zukommt als später und erinnert zum Beweise an die Regeneration und embryopathischen Experimente. Diese Versuche beweisen doch nur, dass der Embryo oder die Jugendform immer wieder in die altererbte Bahn gedrängt wird, stets zur elterlichen Form zurückstrebt, mag der Mensch ihm auch noch so viele Hindernisse in den Weg legen. Es folgt aus ihnen also gerade das Gegenteil als das, was Jaekel darthun möchte; sie beweisen eine hohe Plastizität, aber nicht in der Bildung neuer Anlagen, sondern in der Rückkehr zum elterlichen Typus; sie zeigen, dass im Laufe der Ontogenie das ererbte Ziel auf den verschiedensten Wegen erreicht werden kann. Es kommt ja zuweilen vor, dass diese Rückkehr nicht vollständig gelingt, sondern dass die Regeneration einen atavistischen Charakter annimmt, aber selbst dann verläuft sie in ererbten Bahnen. Ferner



ist Jaekel schlecht unterrichtet, wenn er glaubt, dass diese Fähigkeit auf die Jugendformen beschränkt sei; geschlechtsreife Planarien, Regenwürmer, Krebse, Schnecken und Tritonen regenerieren ebensogut wie Larven, und erst im hohen Alter mit dem Erlöschen der Wachstumsfähigkeit dürfte eine Aenderung in dieser Beziehung eintreten, während bei Insekten das Regenerationsvermögen wohl mit der letzten Häutung sein Ende erreicht. Es ist also nicht richtig, wenn Jaekel schreibt: „diese Plastizität muss mit zunehmender geweblicher Differenzierung abnehmen und also in frühen Entwicklungsphasen einen größeren Spielraum eröffnen.“ Weismann hat überzeugend dargethan, dass die Regenerationen Anpassungen sind, also spezielle Erwerbungen, die unter nahen Verwandten von Art zu Art und innerhalb derselben Art von Organ zu Organ sehr erheblich schwanken, je nachdem die Art oder das betreffende Organ im Kampf ums Dasein sehr exponiert dasteht oder nicht. Mag man mit diesem Gesichtspunkt auch nicht überall durchkommen, das eine ist jedenfalls sicher, dass Regenerationen sehr häufig sind bei niederen Tieren, welche längst ihre fertige Gestalt angenommen haben und geschlechtsreif geworden sind, was ja oft genug eintritt vor Erreichung des Maximums der Körpergröße. Die Metakinese als eine gewaltsame Umschüttelung eines jugendlichen Organismus lässt sich also durch den Hinweis auf die Regenerationserscheinungen nicht stützen.

Ebenso unrichtig ist ein anderer Gedanke Jaekel's, dass Jugendstadien widerstandsfähiger sein sollen als die ausgebildeten Tiere. Nachdem er auf die klimatischen und geologischen Verschiebungen und den dadurch bedingten Wechsel der Existenzverhältnisse hingewiesen hat, fährt er fort: „Alle solche Umgestaltungen kann aber der fertige Organismus nicht leisten, der geht unrettbar zu Grunde, wenn er aus seinen Lebensbedingungen herausgerissen wird und seiner bisherigen Ernährungsmittel beraubt ist.“ Nun, was der fertige Organismus nicht leistet, leistet der jugendliche ganz gewiss nicht. Alle Larven sind in hohem Maße empfindlich und werden schon durch etwas Sauerstoffmangel, durch geringe Schwankungen in der Temperatur und dem Salzgehalt getötet. Jeder, der etwas Beobachtungen an Planktonmaterial angestellt hat, weiß dies aus eigener Erfahrung, und die Schwierigkeiten, mit denen die Embryologen zu kämpfen haben, beweisen diesen Satz hundertfältig. Mögen die Eier auch häufig durch eine feste Schale geschützt sein, die ausschlüpfenden Larven sind deshalb nicht weniger empfindlich.

Für äußerst gewagt halte ich es auch, wenn Jaekel mancherlei Besonderheiten der Cystoideen (schwache Entwicklung des Stieles, der Arme; den seitenständigen After und die Respirationsporen) aus einer „Verzögerung ihrer Larvenentwicklung“ glaubt erklären

zu können. Gewiss hängt die Ontogenie sehr wesentlich von der Temperatur ab, indem Wärme sie beschleunigt, Kälte sie verlangsamt. Die Differenzen sind zum Teil sogar sehr erheblich. Von mancherlei Notizen, welche ich mir aus der Litteratur zusammengestellt habe, erwähne ich hier nur nach den Angaben von Lillie und Knowlton<sup>1)</sup>, dass die Ontogenie bis zum vollständigen Schwunde des Nahrungsdotters bei *Amblystoma tigrinum* dauert bei 4° C. 288 Std., bei 8° C. 210 Std., bei 9,5° C. 139,2 Std., bei 13° C. 96 Std., bei 14° C. 90 Std., bei 18° C. 60 Std., bei 22° C. 40 Std. *Rana virescens* braucht bei 4° C. 471 Std., bei 26° C. nur 21,5 Std., d. h. also eine 6 1/2fache Erhöhung der Temperatur bewirkt eine 23mal schnellere Entwicklung. Trotz so erheblicher Schwankungen ist aber das Resultat immer dasselbe und das Tempo der Zellteilungen hat keinen Einfluss auf die Organisation des Embryos. Solcher Beobachtungen giebt es sehr viele. Es ist daher nicht richtig, wenn Jaekel mit Bezug auf „geringe Temperaturdifferenzen“ (p. 51) sagt (p. 52): „während solcher Störungen der Ontogenie wachsen oder ruhen aber die Teile nicht gleichmäßig. Diejenigen Organe, die unter normalen Verhältnissen früh zu bedeutender Leistung berufen waren, mussten von der Verzögerung stärker betroffen werden als andere, die sich allmählicher ausbilden sollten.“ Was jene Eigentümlichkeiten der Cystoideen hervorgerufen hat, wird sich vielleicht so bald noch nicht feststellen lassen. Sie aber schlankweg als eine Folge verzögerter Larvenentwicklung hinzustellen, wie Jaekel es thut, bekundet einen Mangel an Sachkenntnis und eine bedauerliche Kritiklosigkeit, denn von den Larven der fossilen Cystoideen wissen wir überhaupt nichts.

Dass Ontepistasen des öfteren als individuelle und häufig auch pathologische Aberrationen, also als Singularvariationen auftreten, ist sicher; über die Natur der Ursachen hingegen, welche sie bewirken, wissen wir so gut wie nichts. Warum bei einem menschlichen Embryo einmal plötzlich die zweite Kiemenspalte nicht verwächst, sondern als eine Cervikalfistel persistiert oder warum die beiden Sternalleisten zuweilen an einer Stelle nicht verwachsen und ein perforiertes Brustbein resultiert, wissen wir nicht. Es kann eine von außen kommende Störung sein, oder aber auch vielleicht ein Missverhältnis in der Struktur der Determinanten. Bringt man Larven in irgendwelche abnorme Lebensbedingungen, etwa durch Aenderung der procentualen Salzmengen des Wassers oder der Temperatur, so wird dadurch nicht bloß ein Organ gehemmt oder im Wachstum beschleunigt, sondern solche Störungen

1) Lillie, Fr. and Knowlton, Effect of temperature on the development, Zoolog. Bulletin I, 1898, p. 179—93.

wirken immer auf das Wachstum aller Teile ungünstig, seltener günstig ein. Nur lokale Störungen (etwa Druck an einer Körperstelle) erzeugen partielle Veränderungen, solche kommen aber in der freien Natur im allgemeinen nicht vor. Jaekel denkt sich die Sache viel zu einfach, wenn er annimmt, eine Larve wird verschleppt, kommt in etwas andere Umgebung und die Folge ist eine „Umschüttelung“, eine gewaltsame innere Revolution mit dem Endresultat einer neuen Art.

Ich möchte an dieser Stelle darauf hinweisen, dass ich schon früher davor gewarnt habe, die phyletische Bedeutung der marinen Larven zu überschätzen (Anatomie und Phylogenie der Chitonen, Teil C., p. 540). Diese besteht in erster Linie darin, dass die Larven Verbreitungsmittel sind und dass die Arten durch sie in neue Existenzbedingungen gebracht werden, welche dann auf den fertigen Organismus modifizierend einwirken. Sie beruht aber nicht darauf, dass die Larve selbst infolge der äußeren Faktoren sich etwa verändert und dadurch die Art umgestaltet. Dies folgt aus zwei Thatsachen. Erstens besitzen die Larven als Regel noch keine Keimzellen, sind also gar nicht im stande, ihre Modifikationen zu vererben und dadurch auf die Phylogenie einzuwirken. Zweitens wissen wir, dass die phyletischen Veränderungen der Larven gar nicht immer die erwachsenen Individuen beeinflussen. Wie die sogenannten Larvenorgane, d. h. die selbständigen cänogenetischen Neuerwerbungen, beweisen, ist die Evolution der Larven bis zu einem gewissen Grade unabhängig von der der adulten Form. Dahin gehört auch, dass es dimorphe Raupen giebt, welche trotzdem nur eine Schmetterlingsform liefern. Es kann also das Jugendstadium variieren, ohne dass das Bild des geschlechtsreifen Tieres dadurch verändert wird.

Aus allem folgt, dass Jaekel's theoretische Ausführungen über „Metakinese“ äußerst angreifbar sind. Ich halte sie für völlig wertlos<sup>1)</sup>, denn es ist ihm weder geglückt, das Vorkommen solcher tiefgreifender sprungartiger Umschüttelungen von Jugendformen irgendwie wahrscheinlich zu machen, geschweige zu beweisen, noch ihre Möglichkeit auf Grund allgemeiner Erwägungen und Thatsachen zu erhärten. Es gilt nach wie vor für die Evolution der Arten der Satz: *natura non facit saltus*.

## VI.

Jaekel lässt einen Abschnitt „Allgemeine Ergebnisse“ folgen, auf den ich aber nur ganz kurz einzugehen brauche, da er im

1) Dieses harte Urteil bezieht sich natürlich nicht auf die thatsächlichen Beobachtungen, selbst nicht einmal auf die Stammbäume, welche ich ja mit einer geringfügigen Modifikation völlig anerkenne, sondern nur auf die theoretischen Erörterungen.

wesentlichen bloß eine Zusammenfassung der schon kritisierten Gedanken bringt. Seiner Vorliebe für Fremdworte folgend, stellt er einige neue Termini *technici* auf, die aber begrifflich nichts Neues bringen und so überflüssig sind, dass man sie nur als „Nomenklaturballast“ bezeichnen kann.

1. Er unterscheidet zunächst „energetische“ und „katergetische“ Arbeitsleistungen. „Eine an Energie zunehmende Funktionsbethätigung nenne ich energetisch, eine an Energie abnehmende katergetisch. Erstere führen durch Funktionssteigerung zu einem stärkeren Stoffumsatz, dadurch zu der Möglichkeit einer rationelleren Verteilung und Anlage des zugeführten Ersatzmaterials und somit zu einer materiellen Verbesserung der Organe. Katergie dagegen bedingt schwächeren Stoffumsatz, dadurch eine geringere Heranziehung von Ersatzmaterial und somit allmählich bei abnehmender Leistungskraft eine schwächere Ausbildung der Organe und ihrer Teile.“ Diese Sätze sagen uns nichts Neues, sondern umschreiben nur die uralte Erfahrung, dass Gebrauch stärkt und Nichtgebrauch schwächt. Wozu also jene überflüssigen Fremdworte, die hochtönend klingen und hinter denen nichts steckt. Je einfacher und leichter verständlich die Sprache der Wissenschaft ist, desto besser ist sie doch, und alles eitele Wortgeklingel ist daher zu vermeiden. Woran will Jaekel denn erkennen, ob im gegebenen Fall die Funktionierung zunimmt oder nachlässt! Jedes Organ nimmt in der zweiten Hälfte des individuellen Lebens an Leistungsfähigkeit allmählich ab, wäre also katergetisch, während es in der ersten häufig energetisch ist. Wo ist nun die Grenze zu ziehen? Braucht man die Worte im phylogenetischen Sinne bei der Vergleichung von Arten, so ist es klarer man sagt, dies Organ hat im Laufe der Zeit an Größe oder Komplikation zugenommen, jenes hat abgenommen, als die gar nicht messbaren Funktionsleistungen zu vergleichen.

2. Die energetischen Erscheinungen sollen nun entweder ein oder mehrere Organe gleichmäßig stärken oder in einer homologen Reihe nur ein oder einige Glieder vergrößern, die übrigen verkleinern. Für jenes schlägt Jaekel den Ausdruck „funktionelle Spezialisierung“, für dieses „funktionelle Differenzierung“ vor. Auch diese Nomenklatur für allbekannte Thatsachen ist zu tadeln, denn zur Zeit braucht man diese Ausdrücke ungefähr als gleichsinnig, nur dass bei „Spezialisierung“ an das physiologische, bei „Differenzierung“ an das morphologische Moment gedacht wird. Jede Spezialisierung, d. h. jeder in einer bestimmten Weise stattfindende Gebrauch eines Organes differenziert, verändert dasselbe ebenfalls nach bestimmter Richtung. Jetzt dagegen sollen jene Ausdrücke auf einmal zu Gegensätzen gestempelt werden.

3. Nach dem physiologischen Resultat möchte Jaekel

zweierlei Aenderungsformen unterscheiden. „Einerseits solche, bei denen der Mechanismus, d. h. das Zusammenwirken der Teile eine Abänderung erfahren hat und die ich danach als mechanische Umformungen bezeichnen möchte, und andererseits solche, die den Mechanismus des Körpers oder seiner Organe nicht wesentlich berühren, sondern nur in physiologisch nebensächlichen Punkten zum Ausdruck kommen. Für diese schlage ich die Bezeichnung *accidentielle Veränderungen* vor.“ Auch diese Nomenklatur kann nur dazu dienen, Unklarheit statt Klarheit zu schaffen. Selbstverständlich gibt es bedeutungsvolle und nebensächliche Veränderungen, aber Fremdworte sind zur Bezeichnung dieser Begriffe überflüssig. Will man aber solche trotzdem schaffen, so darf man nicht das Wort „mechanisch“ dazu brauchen, denn unter einer „mechanischen Umformung“ versteht jeder Naturforscher eine solche durch mechanische Kräfte (Druck, Zug, u. dergl.), ganz gleichgültig, ob physiologisch wichtige oder unwichtige Verhältnisse dadurch berührt werden. Wenn eine Reptilienschuppe durch das Kriechen am Boden in ihrer Skulptur etwas verändert wird, so ist das eine „mechanische Umformung“ im Gegensatz zu Umgestaltungen durch chemische Einflüsse oder durch Temperatur, Licht resp. andere physikalische Faktoren. Dies erscheint mir so selbstverständlich, dass ich nicht begreife, wie Jaekel solche Gegensätze hat aufstellen können, zumal doch auch sehr bedeutungsvolle Aenderungen eintreten können, z. B. beim Erwerb einer Schutzfärbung, ohne dass „das Zusammenwirken der Teile“ ein anderes wird.

4. Endlich verdanken wir Jaekel noch zwei weitere Kunstausdrücke. „Nach dem morphologischen Gesamteffekt kann man Umbildungen unterscheiden, bei denen der Gesamtorganismus physiologisch steigt und solche, bei denen er von seiner physiologischen Gesamthöhe heruntersinkt. Erstere möchte ich als *anagenetische*, letztere als *katagenetische* Umbildungen bezeichnen. Erstere stellen den normalen Entwicklungsprozess, letztere Degenerationserscheinungen dar.“ Zu den letzteren rechnet Jaekel auch den Parasitismus im weitesten Sinne. Diese Bezeichnungen sind vollends überflüssig, denn erstens besagen sie dasselbe, wie die unter 1. kritisierten Ausdrücke *energetisch* und *katergetisch*. Es ist absolut kein Unterschied, ob ich sage, die Funktionsbethätigung nimmt an Energie zu (= *energetisch*) oder: der Gesamtorganismus steigt physiologisch (= *anagenetisch*). Dergleichen läuft es auf dasselbe hinaus, ob ich schreibe, „*Katergie* bedingt eine schwächere Ausbildung der Organe“ oder: bei *katagenetischen* Umbildungen sinkt die physiologische Leistungsfähigkeit. Wozu also zweimal dasselbe sagen und für allbekannte Erscheinungen vier neue Termini schaffen, die nur dazu dienen können, die Lesbarkeit wissenschaftlicher Abhandlungen zu erschweren!

Zweitens giebt es zahllose Umbildungen, bei denen man weder von einem Steigen, noch von einem Sinken der physiologischen Gesamthöhe reden kann und trotzdem ist der „morphologische Gesamteffekt“ sehr deutlich. Wenn ein Insektivor zuerst Laufbeine besitzt, dann aber durch Aenderung der Lebensweise sie in Grabbeine verwandelt, etwa wie beim Maulwurf, wer will dann behaupten, dass damit die Summe der physiologischen Leistungen sich geändert hätte. Die Qualität ist eine andere geworden, die Quantität entzieht sich vollständig der Beurteilung. Dasselbe gilt für viele Parasiten, bei denen die Leistungen der Sinnes- und Bewegungsorgane zurückgehen, während die der Geschlechtsorgane außerordentlich gesteigert werden.

War nun das Urteil in meiner ersten Kritik, dass diese acht neuen Termini „unhaltbare Begriffe und nutzlose Fremdworte“ seien, unberechtigt? Ich glaube, kürzer und richtiger konnten sie wohl nicht charakterisiert werden. Und was erwidert Jaekel hierauf? Weil ich die Cladocrinoiden im Stammbaum etwas versetzt habe, deshalb spricht er mir einfach das Recht der terminologischen Kritik ab und fährt fort: „Plate scheint eben jede Thatsache für falsch gedeutet oder unwichtig zu halten, die nicht unentwegt im Sinne der exklusiven Selektionstheorie verwertet ist.“ Was in aller Welt hat denn hier die Selektionstheorie zu suchen!

## VII. Zusammenfassung.

Nicht jeder Forscher hat Zeit und Lust, eine kritische Studie durchzulesen, zumal wenn sie, wie es im vorliegenden Falle unbedingt nötig war, sehr viel Polemik enthält. Ich fasse deshalb die wichtigsten Ergebnisse dieser Abhandlung in folgende Sätze zusammen.

1. Jaekel stellt den Satz auf, dass die Artbildung für die Phylogenie fast ausnahmslos nebensächlich ist, indem die spezifischen Merkmale vorübergehende Ablenkungen vom Stammbaum darstellen, und dass der phyletische Fortschritt, die Evolution, nur durch Umbildung von Charakteren höherer systematischer Gruppen (Genera, Familien etc.) zu stande kommt. Für diesen Satz erbringt er aber keine Beweise, und allgemeine Erwägungen (namentlich die, dass zwischen spezifischen und generischen Merkmalen kein durchgreifender Unterschied existiert) erweisen ihn als unhaltbar.

2. Der Begriff der Orthogenese ist im Eimer'schen Sinne festzuhalten, als eine bestimmt gerichtete Evolution ohne Mitwirkung der natürlichen Zuchtwahl. Man kann dies auch mit den Worten ausdrücken: eine bestimmt gerichtete Evolution einer Art, an der alle Individuen (mit Ausnahme der katastrophal eliminierten) mehr oder weniger Anteil haben. Der Gegensatz zur Orthogenese ist die Orthoselektion, bei der

immer nur die günstig variierenden Individuen, also nur ein geringer Bruchteil, durch die natürliche Auslese den phyletischen Fortschritt nach einer oder nach einigen wenigen Richtungen bedingen. Aus obiger Begriffsbestimmung folgt, dass auch die Gebrauchswirkungen, wenn sie anhaltend in derselben Weise sich abspielen, zur Orthogenese zu rechnen sind, eine Folgerung, welche Eimer nicht gezogen hat.

3. Die von Jaekel vorgeschlagenen Aenderungen an dem Eimer'schen Begriff der Orthogenese sind nur scheinbare Erweiterungen, denn sie besagen dasselbe, was Eimer behauptet hat.

4. Der Nägeli'sche Vervollkommnungstrieb lässt sich unmöglich mit dem Begriff der Orthogenese vereinigen, und wenn Jaekel dieses thut, so geschieht es, weil er Nägeli's Anschauungen nicht kennt und unter „Vervollkommnungsprinzip“ nur die allgemeine Thatsache der Zunahme der Organisationshöhe im Laufe der Erdgeschichte versteht, während bei Nägeli dieser Ausdruck viel mehr bedeutet.

5. Diese Irrtümer und Missverständnisse erklären sich daraus, dass Jaekel die Hauptwerke von Eimer und Nägeli nur flüchtig gelesen hat und sich über Fragen äußert, über die er ungenügend orientiert ist.

6. Jaekel's Beispiele für orthogenetische Entwicklung sind fast sämtlich unzutreffend, da bei ihnen eine Mitwirkung der Selektion teils nicht ausgeschlossen erscheint, teils sogar direkt angenommen werden muss.

7. Jaekel's extrem Lamarck'scher Standpunkt, welcher in dem „Fundamentalsatz“ gipfelt, dass die Form stets der Ausdruck ihrer Funktion ist, versagt unendlich oft, da es Tausende von Bildungen giebt, welche erst funktionieren, nachdem sie entstanden sind. Der Lamarckismus allein genügt also nicht, sondern es muss auch dem Selektionsprinzip eine weitgehende Bedeutung für die Entstehung organischer Eigenschaften eingeräumt werden.

8. Jaekel's Behauptung, „dass für jeden Fall auf gegebener Basis nur wenige Differenzierungswege möglich sind“, ist unrichtig.

9. Der Begriff der Epistase (Stillstand während der Umbildung) stammt von Eimer, nicht von Jaekel, wie dieser behauptet. Er ist an sich wertlos, wird aber bedeutungsvoll, wenn gezeigt werden kann, wo dieser Stillstand eingetreten ist, ob während der Phylogenie (= Genepistase, Eimer) oder während der Ontogenie (= Hemmungsbildung, Ontepistase).

10. Der Atavismus (Rückschlag auf einen von den Vorfahren ererbten Zustand) ist in der Regel mehr als eine einfache Hemmungsbildung (Emery).

11. Der Ausdruck Neotenie (Kollmann) muss beschränkt bleiben auf solche Ontepistasen, bei denen der jugendliche (larvale)

Habitus ungewöhnlich lange persistiert. Die Neotenie kann mit (Axolotl) oder ohne Geschlechtsreife verbunden sein. Der Ausdruck sollte nicht, wie Boas gethan hat, identifiziert werden mit Hemmungsbildung.

12. Jaekel's Beispiele für Hemmungsbildungen sind nicht beweisend, denn in den meisten Fällen scheint einfach Genepistase vorzuliegen. Aus seinen Ausführungen geht keineswegs hervor, dass die Ontepistasen für die Evolution von hervorragender Bedeutung sind.

13. Der Jaekel'sche Terminus „Metakinese“ ist zu verwerfen, weil dieser Ausdruck schon seit Jahren für ein Stadium der indirekten Kernteilung in Gebrauch ist. Außerdem liegt ihm kein neuer Gedanke zu Grunde, sondern er versteht unter „Umschüttelung“ einfach eine sprungartige Evolution (Heterogene Zeugung von Kölliker, diskontinuierliche Variation von Bateson, Hämato-genesis von Eimer, Heterogenesis von Korschinsky).

14. Jaekel's Beispiele für Metakinese betreffen Arten, die morphologisch so weit voneinander stehen, dass nicht die geringste Wahrscheinlichkeit dafür spricht, dass sie direkt durch eine plötzliche und fast gewaltsame Umschüttelung auseinander hervorgegangen sind. Viel näher liegt die Annahme, dass die Zwischenformen sich nicht fossil erhielten oder noch nicht gefunden worden sind.

15. Jaekel's Bemühungen, die Möglichkeit einer tiefgreifenden plötzlichen Umgestaltung jugendlicher Organismen aus allgemeinen Erwägungen darzuthun, sind gescheitert. Sie lässt sich weder aus den Regenerationserscheinungen folgern, noch ist es richtig, dass Jugendformen widerstandsfähiger sind als fertige Organismen, noch bewirken abnorme Temperaturen eine Hemmung oder Beschleunigung bloß einer Organanlage. Man kann daher nicht mancherlei anatomische Besonderheiten der Cystoideen aus einer „Verzögerung“ ihrer Larvenentwicklung ableiten.

16. Die phyletische Bedeutung mariner Larven beruht in erster Linie darauf, dass sie Verbreitungsmittel sind. Wenn die Larven selbst durch veränderte Existenzbedingungen sich etwas umgestalten, so folgt hieraus noch nicht eine Veränderung des ausgebildeten Tieres.

17. Jaekel's Unterscheidung von energetischen und katergetischen Funktionen, von funktioneller Spezialisierung und funktioneller Differenzierung, von mechanischen Umformungen im Gegensatz zu accidentiellen Veränderungen, und von anagenetischen resp. katagenetischen Umbildungen sind wertlos. Diese Termini bezeichnen keine neuen Begriffe oder Thatsachen.

---



Das Gesamturteil über die Jaekel'sche Arbeit kann natürlich nur sehr ungünstig lauten. Ihre Hauptfehler bestehen in der Fülle verfehlter oder ganz ungenügend bewiesener Behauptungen, in dem ungewöhnlichen Maß von Unkenntnis der einschlägigen Litteratur, selbst der von ihm citierten Werke, in der Oberflächlichkeit, die sich darin dokumentiert, dass er schwierige Probleme mit ein Paar nichtssagenden Sätze abthut und darin, dass er durch Aufstellung nutzloser hochtönender Fremdworte unsere Erkenntnis zu fördern glaubt. Von bleibendem Wert sind hingegen die direkten Beobachtungen an dem fossilen Material, namentlich an Pelmatozoen. Auch die hieraus abgeleiteten Stammbäume scheinen im wesentlichen einwandfrei zu sein, soweit man hierüber sich bloß an der Hand seiner Angaben ein Urteil erlauben darf. Die theoretischen Erörterungen hingegen, die er hieran anknüpft, um uns eine Vorstellung von den Wegen phylogenetischer Entwicklung, von dem Wie der Entstehung der Arten zu verschaffen, erscheinen mir fast ausnahmslos verfehlt. Ich schreibe diese Sätze selbstverständlich nicht in einem Gefühl persönlicher Animosität, sondern um Jaekel im Interesse der Wissenschaft zu ermahnen, bei der nächsten Gelegenheit mit mehr Kritik und Vorsicht an die Beurteilung theoretischer Fragen heranzutreten. [72]

### **Lohmannia catenata** nov. gen. nov. spec.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von Dr. E. Neresheimer,

Assistent am zoologischen Institut zu München.

Im Laufe des Winters 1902/03 fand ich bei meinem Aufenthalte am russischen zoologischen Laboratorium zu Villafranca in vielen Exemplaren von *Fritillaria pellucida* Busch und *Fr. haplostoma* Fol. einen merkwürdigen Parasiten, den schon Lohmann in seinen „Appendicularien der Planktonexpedition“ kurz erwähnt, aber nicht näher beschreibt. Ich gab dem Tiere daher den obigen Gattungsnamen. Lohmann hielt den Parasiten offenbar für eine Suctorienart.

In Wahrheit handelt es sich um ein typisches Mesozoon. Das Tier, wie man es meistens zu Gesicht bekommt, besteht aus einem mit verästelten Pseudopodien ausgestatteten Vorderstück, an das sich eine Kette von pseudopodienlosen Segmenten anschließt. Das Ganze hat etwa das Aussehen eines gegliederten Wurmes (Fig. 2). Es liegt in der Keimhöhle der *Fritillaria*<sup>1)</sup> und hat in älteren Stadien fast immer die Geschlechtsdrüsen des Wirtes ganz zum Schwinden gebracht. An der Stelle der Keimdrüsen gelagert, ist es mit dem Vorderende gegen den Darmknäuel der *Fritillaria* ge-

1) Zum Vergleich habe ich in Fig. 1 eine normale, nicht infizierte *Fritillaria pellucida* abgebildet.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Plate Ludwig Hermann

Artikel/Article: [Descendenztheoretische Streitfragen 741-757](#)