dann auch über den Dorn dieser hinübergreift. Im jugendlichen Alter sind die Tiere hell marmoriert, hauptsächlich unterhalb der Seitenlinie. Die Oberseite ist gegen den Kopf hin und am Kopf selbst immer dunkler und in der Jugend mehr gesprenkelt zu bezeichnen. Flossen gesprenkelt, hauptsächlich die Schwanzflosse. Die Länge wechselt zwischen 74 und 45 mm.

Ich möchte hier noch die Gelegenheit benutzen, um über den Humboldtschen *Astroblepus grixalvii* meine Meinung zu äußern. Das Tier ist nie wieder gefunden worden. Aus diesem Umstand und aus seiner sonderbaren Form glaube ich schließen zu können, daß es überhaupt nicht besteht. Es ist weiter nichts, als ein *Arges*, der bei der Härtung gedrückt und vom Zeichner sehr unzutreffend dargestellt wurde. Der Satz in der Diagnose: »Nares 2 magnae, margine membranaceo« läßt, besonders der letzte Teil, darauf schließen, daß die Nasenlöcher nicht anders als bei andern *Arges*-Arten gestaltet sind. Wahrscheinlich war die Nasenbartel, die ja nicht immer so groß und so dick zu sein braucht, wie bei der oben beschriebenen Art, bei der Härtung an den Kopf flach angedrückt worden, so daß sie das eine Nasenloch vollständig zudeckte. Der seitliche Druck, den der Körper des Tieres auch noch auszuhalten hatte und der die Rückenlinie zu einer Längsrinne machte, ließ auch die vielleicht sehr kleine Fettflosse verschwinden, und vielleicht ward die Beschreibung, wie das ja gar nicht selten vorkommen soll, mehr nach der schlechten Abbildung, als nach dem Tier selbst ausgeführt. Auch die Flossenformel fügt sich sehr gut in die Gattung *Arges* ein.

4. Zum Copulationsapparat der Iuliden.

Von Dr. Ernst Voges.

eingeg. 11. Februar 1916.

Über das Copulationsorgan der Iuliden gab ich Mitteilungen in meiner Arbeit[1] vom Jahre 1878. Sie wurden dann von C. Verhoeff[2] im Jahre 1894 zum Gegenstand von Auslegungen gemacht, auf die ich erst heute in der Lage bin, zu antworten.

Zunächst eine chronologische Feststellung! In bezug auf die Zusammensetzung des männlichen Copulationsapparates der Iuliden bemerkt Verhoeff: »Die Auffassung Voges', welche sich ungefähr mit derjenigen Berleses zu decken scheint, . . .«

[1] E. Voges, Beiträge zur Kenntnis der Iuliden. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. XXXI. Bd. 1878.

[2] C. Verhoeff, Beiträge zur Anatomie und Systematik der Iuliden. In: Verhandlg. der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1894.

Wer das liest, ohne den Sachverhalt weiter zu kennen, der muß annehmen, daß ich in der Auffassung des Copulationsorgans der Iuliden ein Nachtreter Berleses war und diesen als meinen Vorgänger nicht angeführt habe, während meine Arbeit im Jahre 1878 und Berleses Arbeit im Jahre 1883 erschien. Um solchen naheliegenden Mißdeutungen zu begegnen, sei dieser Tatbestand hier festgestellt.

Sodann meint Verhoeff, daß nach meiner Auffassung die beiden Paare von Tracheentaschen im Copulationsorgane der Iuliden zum 1. Segment des Copulationsorgans gehörten, zum vorderen Segmente des 7. Doppelsegments. Und er schreibt mir wegen dieser Ansicht einen »Denkfehler« zu.

Wäre dem so, rechnete ich tatsächlich 2 Paar Tracheentaschen auf 1 Segment, dann hätte Verhoeff damit recht. Es ist mir aber gar nicht eingefallen, jene beanstandete Zurechnung vorzunehmen. In meiner Darstellung der Copulationsorgane der Iuliden ist von einem 1. Segmente und von einem 2. Segmente überhaupt nicht die Rede. Es handelte sich zunächst um eine rein descriptive Darstellung des Organs, um eine Aufzählung, Benennung und Beschreibung seiner einzelnen Bestandteile. Erst hinterher ging ich auf die morphologische Wertung der Teilstücke ein. Und da heißt es[3]: »Die Homologa der Ventralplatten eines normalen Körperringes sind die beiden unpaaren Medianstücke des Copulationsorgans. Das vordere von diesen hat das eine Paar der Anhänge einer normalen Ventralplatte, die Stigmentaschen; dem hinteren Medianstück können die stabförmigen, in das Körperinnere vordringenden Fortsätze der inneren Klammerblätter zugesprochen werden. Obgleich ich an diese Stücke keine Tracheen habe herantreten sehen, so stehe ich doch nicht an, dieselben als Stigmentaschen anzusprechen, und zwar auf Grund ihrer Form, ihres Verlaufs, ihrer Lagerung und weil sie Ansatzflächen für spezielle Muskeln abgeben, alles Eigenschaften, welche in früher besprochener Weise charakteristisch für die Stigmentaschen sind.«

Aus diesem Satze geht unzweideutig hervor, daß ich die beiden Tracheentaschenpaare des Copulationsapparates nicht »zum vorderen Segmente des 7. Doppelsegments« rechne. In meiner Arbeit hatte ich dargelegt, daß der aus 2 Segmenten bestehende normale Körperring der Iuliden sich aus einem spangenförmigen und aus einem ventralen Bestandteil zusammensetze. Und zwar bestehe der ventrale Körperringsbestandteil aus einer vorderen und aus einer hinteren Ventralplatte. Und jeder Ventralplatte komme 1 Beinpaar und, was ich besonders hervorhob, 1 Paar Stigmentaschen zu. Die Stigmentaschen liegen stets lateralwärts von den Beinen.

[3] a. a. O. S. 154.

Für eine vergleichend anatomische Betrachtung und Zurückführung der Bestandteile des Copulationsapparates auf diejenigen des normalen ventralen Körperringes war es daher leitend und maßgebend, zunächst diejenigen Skeletstücke im Copulationsapparate aufzusuchen, welche den Ventralplatten im normalen Körperringe entsprechen. Waren diese in den zwei hintereinander gelegenen unpaaren Mittelstücken des Copulationsorgans gefunden, so mußten sie auch je 1 Paar Stigmentaschen aufweisen. Dabei konnte es für ihre Zuzählung und morphologische Wertung nichts ausmachen, daß das eine, hintere Paar der Stigmentaschen mit den inneren Klammerblättern bei *Iulus* (*Cylindroiulus*) *londinensis* Leach fest verwachsen war. Ausschlaggebend für die Einordnung und Homologisierung der Teilstücke des Copulationsorgans blieb eben die Tatsache, daß jede Ventralplatte 1 Paar Stigmentaschen hatte. Daß eine Verschiebung, Abspaltung und Verwachsung jener Skeletteile, welche den Anhängen der normalen Ventralplatten, den 2 Beinpaaren und den 2 Stigmentaschenpaaren des typischen Körperringes entsprechen, in einem weitgehenden Maße vorkommen mußte, dies war bei den metamorphosierten Ventralplattenanhängen, die nicht mehr der Locomotion und der Respiration dienten, sondern in den Dienst der Fortpflanzung getreten waren, ohne weiteres angenommen. Wie jedoch die Umwandlung, Abspaltung und Lageverschiebung der einzelnen morphologischen Elemente des Copulationsorgans, welche in ihrer Gesamtheit den Anhängen der beiden Ventralplatten des normalen Körperringes homolog waren, vor sich gegangen, um das im einzelnen zu eruieren, dazu bedurfte es eines weit umfangreicheren Vergleichsmaterials, als es mir zu Gebote stand. Aber nach seinen wesentlichen Bestandteilen konnte die Homologisierung des Copulationsorgans mit den normalen Ventralplattenanhängen durchgeführt werden. Es war nachgewiesen, daß einmal das vordere Medianstück des Copulationsapparates mit seinen Stigmentaschen der vorderen Ventralplatte des aus 2 Segmenten bestehenden normalen Körperringes entsprach und das hintere Medianstück des Copulationsapparates mit seinen Stigmentaschen der hinteren Ventralplatte des normalen Körperringes mit ihren Stigmentaschen. Und zum andern hieß es in meiner Arbeit: »Die Homologa der Beinpaare sind vorderes und hinteres Klammerblatt; ersteres entspricht dem vorderen Beinpaar, letzteres dem hinteren. Maßgebend für diese Auffassung ist folgendes:

»Die Verbindung der Copulationsstücke mit den Medianstücken ist häutiger Natur; die Lateralstücke des vorderen Klammerblattes, wie auch des hinteren, verlaufen von ihrer Ursprungsstelle divergent zueinander; vorderes wie hinteres Klammerblatt sind gegeneinander beweglich, beide nehmen zur Längsachse des Körpers eine Winkelstellung

ein, welche durch Muskeln, die von den Stigmentaschen entspringen, innerhalb bestimmter Grenzen verändert werden kann — alles Momente, welche in gleichem Maße auch den Anhängen der normalen Ventralplatten, den Beinpaaren, zukommen.«

An dieser Homologisierung in den Hauptzügen konnten spätere Untersuchungen der Autoren nichts ändern, wenn auch in bezug auf die morphologische Bewertung einzelner Copulationsstücke die Kenntnis von der Zusammensetzung und dem anatomischen Aufbau des ganzen Apparats wohl eine Erweiterung erfuhr. So sieht Verhoeff die inneren Klammerblätter oder nach Latzels Bezeichnung die Mittelblätter, womit bei *Iulus londinensis* die Tracheentaschen der hinteren Ventralplatte des Copulationsorgans verwachsen sind, als »Umbildungsprodukte der hinteren Beine« an und die »Hinterblätter als Abkömmlinge der Mittelblätter«. »Das Paar der Hinterblätter hat sich bei *Iulus m.* allmählich durch Abspaltung von den Mittelblättern zu eignen Organteilen differenziert.« Einige Seiten weiter sagt dann Verhoeff: »Die Mittelblätter von *Iulus* haben sich also — das lehrt uns *Pachyiulus* — von den Hinterblättern allmählich so abgespalten, daß sie je ein selbständiges Blattpaar repräsentieren, während sie ursprünglich zu einem Blattpaar verbunden waren.«

Einmal betrachtet Verhoeff also die Hinterblätter als Abkömmlinge der Mittelblätter, das andre Mal haben sich die Mittelblätter von den Hinterblättern abgespalten! Welche von den beiden Ansichten über die Art der Abspaltung gilt denn nun?

Hier ist es wieder einzig und allein die Ventralplatte mit den zugehörigen Stigmentaschen, die uns den Aufschluß gibt. Da nämlich die hintere Ventralplatte im Copulationsapparate den Hinterblättern angehört und ihr stets ein Stigmentaschenpaar zukommt, so können die mit dem zweiten Stigmentaschenpaare verschmolzenen inneren Klammerblätter (Mittelblätter) nur von den Hinterblättern abstammen.

Wenn ich in meiner Beschreibung des Copulationsapparates von *Iulus londinensis* die inneren Klammerblätter (Mittelblätter) als verbunden mit den andern Klammerblättern anführte, so ist das vollständig berechtigt. Denn sie sind es tatsächlich vermittels eines Gelenks, so daß das innere Klammerblatt von dem vorderen und zugleich äußeren teilweise umschlossen ist. Wohin das innere Klammerblatt im morphogenetischen Sinne zu rechnen ist, das hat mit der Beschreibung der tatsächlichen Verhältnisse in der Zusammensetzung des Copulationsapparats nichts zu tun. Das ist eine vergleichend anatomische Frage für sich.

Genau so verhält es sich mit der Borste oder dem Flagellum der Autoren. Von ihr hatte ich angegeben, daß sie dem vorderen Klammer-

blatte angehöre, wo sie unmittelbar unter dem Zapfen mit kolbiger Basis entspränge. Eine Angabe, die Verhoeff mit der Bemerkung abtut, es sei dafür keine Spur eines Beweises geliefert! — Das war auch wirklich nicht nötig. Was sinnfällig sich als Tatsache ausweist, das ist schlechterdings nicht zu beweisen. Auch hier hatte ich es lediglich mit einem tatsächlichen Befunde zu tun, und nicht mit einer genetischen Ableitung! Eine solche ist alsdann von Attems und von Verhoeff zu geben versucht worden. Ersterer hält das fragliche Organ »für eine ungemein vergrößerte Borste«, letzterer meint, daß es aus einer Kante an der Basalhälfte der Hinterseite der Vorderblätter entstanden zu denken ist. An einer andern Stelle[4] äußert Verhoeff, das Flagellum sei ein allmählich aus dem Hinterblatt herausgewachsener und frei gewordener Organteil, welcher sich als solcher dicht an das Vorderblatt angelehnt habe. Und nach seiner dritten Version erklärt Verhoeff schließlich die Flagella als umgewandelte Coxalsäcke!

Es heißt dann weiter in der Verhoeffschen Arbeit[5]: »Aber auch in der Sache selbst liegt ein schwerer Fehler, wenn Voges von »der Ventralplatte mit den dazugehörigen Stigmentaschen« spricht. Die Tracheentaschen gehören nämlich (und das nach Voges' eignen Erklärungen und Abbildungen!) gar nicht zur Ventralplatte, sondern zu den Vorder- und Mittelblättern, mit denen sie ja verschmolzen sind.«

Hierzu ist zu bemerken, daß das 1. Tracheentaschenpaar des Copulationsapparates von *Iulus londinensis* vielmehr nicht mit den vorderen Klammerblättern verschmolzen ist, sondern mit der Ventralplatte. Nur das 2. Tracheentaschenpaar ist mit den inneren Klammerblättern (Mittelblättern) verschmolzen. Und es ist falsch, daß nach meinen Abbildungen und Erklärungen die Stigmentaschen gar nicht zur Ventralplatte gehören. Die Fig. 22 zu meiner Arbeit zeigt vielmehr deutlich, daß das eine Stigmentaschenpaar mit der Ventralplatte V_1 verwachsen ist und das andre Stigmentaschenpaar mit den inneren Klammerblättern verschmolzen, während Fig. 20 das vordere Klammerblatt ohne Stigmentasche darstellt. — Das 1. Paar unterscheidet sich auch wesentlich von dem 2. Stigmentaschenpaar in struktureller, wie in funktioneller Hinsicht. Wir haben es nämlich in dem 1. Paar mit echten Stigmentaschen zu tun, die sowohl Tracheen wie Muskeln als Ansatzflächen dienen. In meiner Arbeit sagte ich von jenen Stigmentaschen: ». . an der lateralen Kante der Stigmentasche sah ich kleine Tracheen hinantreten, welche sich eine Strecke weit in dieser verfolgen ließen. Die Mündungen dieser Stigmentaschen liegen vor den Lateralstücken des vorderen Klammerblattes und lateral von ihnen; dieselben sind Spalten.«

[4] Zool. Anz. Jahrg. 1893. S. 481.
[5] a. a. O. S. 143.

Diese Angaben kann ich noch dahin ergänzen, daß die Tracheen den kleinkalibrigen Tracheen der Stigmentaschen der vorderen Ventralplatte im normalen Körperringe entsprechen. Sie treten schräg dem medianen Taschenhorn gegenüber büschelförmig in die laterale Hohlkante der Tasche ein. Es ist allerdings nicht leicht, sich von ihrem Vorhandensein zu überzeugen, da die zahlreichen feinen Sehnen an den Taschen ihre Kenntlichkeit erschweren.

Es ist gewiß eine interessante Erscheinung, daß in dem Copulationsorgan unsrer *Iulus*-Form nur das eine, und zwar das vordere Taschenpaar seine ursprünglich zwiefältige Aufgabe beibehält, indem es den Tracheen und hier den Copulationsfußmuskeln die Ansatzflächen bietet, während das zweite, mit den inneren Klammerblättern verwachsene und der hinteren Ventralplatte des Copulationsorgans zuzurechnende Taschenpaar die eine Funktion im Dienste der Respiration eingebüßt hat und nur noch den Muskeln der Copulationsfüße eine Ansatzfläche gewährt. Diese Erscheinung korrespondiert mit einer zweiten. Sie steht gleichsam in Übereinstimmung mit dem Umstande, daß die hinteren Klammerblätter eine weit stärkere strukturelle Umwandlung erfahren haben, als die vorderen, die in ihrer ganzen Architektur an die Gliedmaßennatur erinnern.

Noch mehr werden wir von der Korrektheit unsrer analytischen Methode überzeugt, wonach bei der Homologisierung der Copulationsstücke mit den typischen Skeletstücken des normalen ventralen Körperringbestandteils von der Ventralplatte mit den zugehörigen Stigmentaschen auszugehen ist, wenn wir die bezüglichen Verhältnisse des ersten und zweiten beintragenden Körpersegments mit denen der unpaaren Mittelstücke (Ventralplatten) des Copulationsorgans vergleichen. Hier finden wir nämlich die Übergänge zu dem Verhalten der Stigmentaschen im Copulationsapparate. Während die normalen Ventralplatten wagerecht oder parallel zur Längsachse des Körpers liegen, steht die schwach entwickelte Ventralplatte des ersten und des zweiten beintragenden Körperringes mehr senkrecht zur Längsachse des Körpers, und die Tracheentaschen sind mehr nach der Medianlinie gerückt. Sie sind tracheenlos und außerdem anders gestaltet als die typischen Tracheentaschen. Was sie aber vor allem auszeichnet, das ist die nahe Beziehung, in die sie zu den Beinen treten. Sie liegen nämlich nicht mehr auswärts von den Ansatzstellen der Beine, sondern sie sind mit den Hüften gelenkig verbunden. Sie dienen so den Beinen als Stütze. Dies Verhalten ist dann weiter ausgebildet und noch inniger geworden bei den Copulationsfüßen, indem hier die Tracheen- oder Stigmentaschen mit den Copulationsfüßen, so bei den inneren Klammerblättern (Mittelblättern) von *Iulus londinensis* verschmolzen sind. Aber auch im Copulations-

organe wird dadurch die enge Verbindung mit den Ventralplatten nicht etwa vollständig eingebüßt. So sind, wie vorhin schon erwähnt, die Stigmentaschen der vorderen Ventralplatte des Copulationsorgans von *Iulus londinensis* mit dieser fest verwachsen, während die Verbindung der vorderen Klammerblätter mit der Ventralplatte eine häutige ist. Ein umgekehrtes Verhalten wie bei der hinteren Ventralplatte des Copulationsorgans, wo die Stigmentaschen von der Ventralplatte abgerückt sind und mit den inneren Klammerblättern verschmolzen und zwischen diesen Copulationsstücken und der hinteren Ventralplatte nur eine häutige Verbindung besteht. Es ist daher nicht richtig, wenn Verhoeff »an Stelle der fehlerhaften Darstellung Voges' und Berleses«, wie er sich ausdrückt, »eine neue Übersicht über die Copulationsorgane« gibt und in dieser Bestimmungstabelle für Iulidenformen, dann für *Iulus londinensis* das »Vorderblatt mit Tracheentasche« anführt, während nur die inneren Klammerblätter (Mittelblätter) mit den Tracheentaschen verschmolzen sind.

Als es sich bei der Untersuchung des Copulationsorgans der Iuliden darum handelte, in das Gewirr der Copulationsstücke eine Abgrenzung vorzunehmen, da waren für mich nicht die Stigmentaschen als solche die »Wegweiser«, wofür sie Verhoeff ausgibt — dann wäre ich eben in die Irre gegangen —, sondern die Ventralplatten mit den zugehörigen Stigmentaschen. Wie sich die Beziehungen hinsichtlich der Verbindung der Tracheentaschen mit der Ventralplatte und den Extremitäten im ausgebildeten Zustande und in der embryonalen Anlage verhalten, darauf werde ich demnächst in einer besonderen Arbeit eingehender zurückkommen.

Sodann bemängelt Verhoeff meine Bezeichnungen der Copulationsstücke. Er findet es in hohem Grade unlogisch, eine Summe von Stücken eine Lamina zu nennen. — Über die Benennung der Copulationsstücke heißt es in meiner Arbeit: »Bezeichnungen, der Gestalt der Teile angepaßt, sind nicht zu verwenden, da bei den verschiedenen Formen die größte Variation hierin vorherrscht; zweckdienlicher wird es sein, solche einzuführen, die der physiologischen Bedeutung des Apparates entsprechen. Den vorderen Hauptbestandteil des Copulationsapparats nenne ich vorderes Klammerblatt Lamina biceps anterior, den hinteren das hintere Klammerblatt Lamina posterior.«

In diesem übertragenen Sinne ist Lamina wohl die gegebene Übersetzung von Klammerblatt. Und weshalb soll eine Lamina als Ganzes nicht aus zusammenhängenden Teilstücken bestehen können? Es ist müßig, hierüber zu streiten.

In der Deutung der Copulationsorgane der Iuliden weicht auch vom Rath von meiner Auffassung ab. Es handelt sich hier um ge-

wisse, von mir als Receptaculum seminis gedeutete Schläuche in den Vulven der Iuliden. Im Gegensatz zu Fabre, der *Iulus*, *Glomeris* und *Polydesmus* ein Receptaculum seminis absprach, hatte bereits F. Stein den blasig erweiterten Schlauch in der Vulva von *Iulus* für das Receptaculum seminis erklärt.

In seiner Arbeit[6] sagt vom Rath: »Dem entgegen behauptet Voges, daß bei *Iulus* beide Schläuche, auch der von Stein als Anhangsdrüse gedeutete, ein Receptaculum seminis darstellen, weil sie die einzigen Organe beim Weibchen seien, in welchen er dieselben hutförmig gestalteten Elemente wie in den Ausführungsgängen des männlichen Geschlechtsorgans vorfand, die von Leuckart und Wagner als Samenkörper der Iuliden beschrieben sind. Ferner spricht Voges die Vermutung aus, daß auch bei *Glomeris* und *Polydesmus* ein Receptaculum seminis nachweisbar sein wird.«

Es ist nun dadurch, daß die als Samenkörper in dem männlichen Geschlechtsorgan der Iuliden nachgewiesenen histologischen Elemente in den beiden, mit gemeinsamem Ausführungsgange mündenden Schläuche der Vulven der Iuliden vorkommen, der einzig direkte und deshalb einwandfreie Beweis erbracht, daß jene Schläuche eben das Receptaculum seminis der Iuliden sind. Darüber läßt sich nicht tüfteln und deuteln!

Und was wendet vom Rath dagegen ein? Er sagt[7] in bezug auf den Inhalt der beiden Schläuche: »Auf Schnitten habe ich im Drüsenlumen deutlich Secret konstatieren können, und an dem hinteren Teile der Drüsenschläuche findet man rings um dieselben radiär stehende Zellen, welche wahrscheinlich dieses Secret liefern. Wie bei den Polydesmiden und den Glomeriden konnte ich auf Schnitten auch bei den Iuliden keinen Raum vorfinden, den ich als ein eigentliches Receptaculum seminis bezeichnen konnte. Das bei der Copulation übertragene Sperma bleibt in dem vorderen Teil der Oviducte im Innern der Vulven.«

Es ist nun zwar richtig, daß die strittigen Schläuche in eine radiäre zellige Gewebemasse eingebettet sind, wie das auch von mir früher angegeben wurde. Aber wie soll denn der angebliche Secretinhalt der Schläuche aus den secernierenden Zellen dieser Gewebemasse durch die geschlossenen derben, dicken Chitinwände in die Schläuche gelangen? Daß bei der Übertragung das Sperma auch in andern Teilen der äußeren Geschlechtsorgane als in den gekennzeichneten Schläuchen

---

[6] Zur Biologie der Diplopoden. In: Ber. d. naturforsch. Gesellschaft zu Freiburg. V. Bd. 2. Heft. 1891. S. 7.

[7] Über die Fortpflanzung der Diplopoden (Chilognathen). In: Ber. d. naturforsch. Gesellschaft zu Freiburg. V. Bd. 1. Heft. 1890. S. 14.

verstreut vorkommen kann, das ist anzunehmen. Übrigens läßt vom Raths Darstellung nicht deutlich erkennen, ob er das *Iulus*-Sperma wirklich gesehen hat. Es soll nach ihm eine regelmäßige rundliche Zellform haben. Tatsächlich jedoch hat das *Iulus*-Sperma eine ganz auffällige, charakteristische, hutartige Form. Allerdings tritt diese eigenartige Gestalt nur deutlich bei frischem Material hervor, bei längere Zeit in Spiritus gelegenem Material wird die Form durch Einschrumpfen undeutlich. Als »große Stütze« seiner Ansicht, daß die Vulvenschläuche nicht das Receptaculum seminis, sondern Drüsenschläuche sind, führt vom Rath dann die Tatsache an, es kämen bei den Chordeumiden außer den paarigen Receptacula seminis im Innern der Vulven genau an der Stelle, wo bei *Iulus* die beiden blindsackförmigen Schläuche nebeneinander liegen, neun bis zehn hintereinander stehende Drüsenschläuche vor. In welcher Verbindung und Lage diese Schläuche zueinander stehen und zu ihrer Umgebung, insonderheit zu den Receptacula seminis, wie sie gebaut sind und wie sie münden — Momente, die für eine Homologisierung mit den Vulvenschläuchen bei *Iulus* in Frage kommen, hierüber sagt vom Rath nichts. Hätte vom Rath nachgewiesen, daß die von mir in den Vulvenschläuchen gefundenen histologischen Elemente nicht das *Iulus*-Sperma sind, so würde er eine »große Stütze« für seine Anschauung gewonnen haben. Aber diesen Nachweis hat er nicht erbracht. Und damit fällt seine Ansicht in sich zusammen.

5. System und Stammesgeschichte der Scleraxonier und der Ursprung der Holaxonier.

Von Prof. W. Kükenthal, Breslau.

eingeg. 13. Februar 1916.

Die alte Einteilung der Octocorallen in die 3 Gruppen der Alcyonarien, Gorgonarien und Pennatularien ist neuerdings stark abgeändert worden. So hat es sich mehr und mehr eingebürgert, von den beiden Untergruppen der Gorgonarien, den Scleraxoniern und den Holaxoniern, die erstere völlig von den Gorgonarien zu trennen und als Pseudaxonia zu den Alcyonarien zu stellen, während die als »Axifera« bezeichneten Holaxonier allein die Ordnung der Gorgonaria repräsentieren. Man folgte dabei vor allem dem Vorgehen v. Kochs, der im Bau und der Entwicklung der Achse beider Untergruppen so tiefgreifende Unterschiede auffand, daß ihm ihre völlige Trennung notwendig erschien. Nur den Axifera kommt nach ihm eine echte hornige Achse zu, die von dem Ectoderm des Fußblattes abgeschieden wird, während die Pseudaxonia nur eine sekundär entstandene »Scheinachse« besitzen, aus

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: 47

Autor(en)/Author(s): Voges Ernst

Artikel/Article: Zum Copulationsapparat der Iuliden. 162-170