Biologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Dr. M. Reess und **Dr. E. Selenka**

Prof. in Erlangen Prof. in München

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

24 Nummern von je 2—4 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 20 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

XVI. Band. 15. Mai 1896. **Nr. 10.**

Inhalt: **Voigt**, Beddard's Oligochaeten-Monographie. — **Haacke**, Zur Stammesgeschichte der Instinkte und Schutzmale (5. Stück und Schluss). — **Oppel**, Ueber die Funktionen des Magens, eine physiologische Frage im Lichte der vergleichenden Anatomie. — **Knauthe**, Zur Biologie der Süßwasserfische.

Beddard's Oligochaeten-Monographie.

A Monograph of the Order of Oligochaeta by Frank Evers Beddard. Oxford 1895.

In einem stattlichen Quartband von 770 Seiten mit 5 Tafeln und einer größeren Anzahl von Holzschnitten im Text stellt der als eifriger Oligochaeten-Forscher bekannte englische Gelehrte die Resultate aller bisherigen Untersuchungen auf anatomischem und systematischem Gebiete zusammen. Seit dem Erscheinen der verdienstvollen Werke von Vejdovsky [Monographie der Enchytraeiden, Prag 1879, System und Morphologie der Oligochaeten, Prag 1884] und Vaillant [Histoire naturelle des Annelés marins et d'eau douce, Paris 1889] hat sich unsere Kenntnis der Oligochaeten besonders durch die Beschreibung einer großen Anzahl tropischer Regenwürmer bedeutend erweitert. Es ist daher mit Freuden zu begrüßen, dass das umfangreiche Material von einem Forscher, der selbst durch eine größere Reihe eigener Arbeiten vieles zu dieser Bereicherung der Oligochaeten-Litteratur beigetragen hat, gesammelt, neu gesichtet und übersichtlich bearbeitet worden ist. Der erste, 173 Seiten umfassende Teil seines Werkes gibt einen Ueberblick über die anatomischen Verhältnisse und über die geographische Verbreitung. Der systematische Teil beginnt mit einem kurzen geschichtlichen Abriss über die den älteren Werken zu Grunde liegende Einteilung der Oligochaeten, dem sich ein Kapitel über die phylogenetischen Beziehungen zwischen den einzelnen Familien anschließt. Der das System behandelnde Hauptteil des Werkes liefert außer einer genauen Aufzählung der Art-Merkmale auch eine eingehende anatomische Beschreibung derjenigen Formen, deren abweichende Organisationsverhältnisse im allgemeinen Teil nur kurz erwähnt werden konnten. Aus dem reichen Inhalt des Werkes dürften besonders die Abschnitte über den jetzigen Stand unserer Kenntnisse der Segmental- und vor allem der komplizierten,

selbst heute noch nicht in allen Einzelheiten verständlichen Geschlechtsorgane ein allgemeines Interesse finden.

Segmentalorgane. Eine größere Anzahl Arten aus den Familien der Perichaetiden, Acanthodriliden und Cryptodriliden besitzen „diffuse" Segmentalorgane, welche sich von den gewöhnlichen dadurch unterscheiden, dass ihr drüsiger Teil nicht eine zusammenhängende Masse darstellt, sondern in eine Anzahl von kleineren Drüschen zerfällt, die durch die ganze Länge des Segmentes verteilt und eines hinter dem anderen der Leibeswand innen angeheftet sind. Sie stehen untereinander in der Weise in Verbindung, dass ihr Kanalgeflecht unter dem Peritoneum an der Innenseite der Leibeswand von dem einen zum anderen sich hinzieht. Eine Reihe sich verästelnder Ausführungsgänge, von derselben Weite wie die übrigen Kanäle und mit deutlichem Epithel versehen, führen von dem Geflecht aus durch die Muskelschichten nach außen und münden in seitlichen Poren, die unregelmäßig gestellt sind und keine segmentale Anordnung erkennen lassen. Wahrscheinlich stehen die Schleifenkanäle der Segmentalorgane aufeinander folgender Segmente mit einander in Verbindung.

Bei den Eudriliden zeigt der in der Leibeshöhle liegende Teil des Segmentalorganes die gewöhnlichen Verhältnisse, sein Ausführungsgang aber durchsetzt die Körperwand nicht direkt als ein leicht erkennbarer, von deutlichem Epithel umgebener Kanal, sondern mündet in ein reich verästeltes System äußerst feiner mit einander anastomosierender Röhrchen, welches den gesamten Hautmuskelschlauch in allen seinen Teilen durchzieht. Von diesen Röhrchen treten durch ihr etwas weiteres Lumen erstens innen, der Leibeshöhle zunächst, eine Reihe von Längsstämmchen deutlicher hervor, welche in dem hier sehr stark verdickten Peritoneum dahinziehen, und zweitens ein System ringförmig verlaufender Kanälchen, die zwischen den beiden Muskelschichten der Körperwand liegen. Von hier aus führen sehr zahlreiche ganz dünne Röhrchen nach außen, so dass man statt einzelner größerer Oeffnungen eine beträchtliche Menge unregelmäßig verteilter sehr feiner Poren rings über die ganze Oberfläche des Körpers zerstreut vorfindet.

Als Peptonephridien wurden von Benham Segmentalorgane bezeichnet, die in den vordersten Teil des Darmkanales münden. Sie finden sich bei Enchytraeiden, Acanthodriliden, Eudriliden, Cryptodriliden und Geoscoliciden. Bei den Enchytraeiden allerdings besteht noch einiger Zweifel, ob die unter den Namen Speicheldrüsen bekannten Organe wirklich solche umgewandelte Segmentalorgane sind oder nicht, denn ein die Verbindung mit der Leibeshöhle herstellender Wimpertrichter ist hier nicht vorhanden, auch fehlt die Flimmerung in den Kanälen. Bei dem zu den Acanthodriliden gehörigen *Ortochaetus multiporus* aber konnte Beddard mit Bestimmtheit nachweisen, dass das beim erwachsenen Tier einer Oeffnung in die Leibeshöhle entbehrende Drüsenpaar aus mindestens zwei Paaren von Segmentalorganen entsteht, die ursprünglich getrennt sind und von denen auch jedes ursprünglich mit Trichtern versehen ist, die später rückgebildet werden.

Octochaetus multiporus besitzt außerdem auch noch in den End-Abschnitt des Darmes einmündende Segmentalorgane, wovon bei anderen Oligochaeten bisher noch nichts gefunden wurde.

Geschlechtsorgane. Ueber die Zahl, Anordnung und Ausbildung der einzelnen Teile der Geschlechtsorgane bringen Tafel II und III eine Reihe übersichtlicher schematischer Abbildungen, die einen guten Ueberblick über die etwas verwickelten, aber für die systematische Einteilung höchst wichtigen Verhältnisse geben.

Gonaden. Alle Oligochaeten sind Zwitter. In der Regel sind zwei Paar Hoden und ein Paar Eierstöcke vorhanden. Letztere liegen, mit einziger Ausnahme von *Plutellus* nach Perrier, stets hinter den Hoden. Die männlichen und weiblichen Geschlechtsdrüsen folgen direkt aufeinander. Wo beim Erwachsenen Tier eine Lücke sich findet, wie bei *Lumbricus*, bei dem die Hoden im 10. und 11., die Ovarien im 13. Segment liegen, ist beim Embryo auch im 12. Segment ein Ovarium zu finden, welches aber nicht zur Entwicklung kommt und bald schwindet.

Eiersäcke. Die reifen Eier lösen sich vom Ovarium und fallen in die Leibeshöhle des betreffenden Segmentes. Bei den Süßwasser-Oligochaeten drängen die sich entwickelnden Eier die Hinterwand dieses Segmentes oft weit nach hinten, in die folgenden Segmente hinein und bilden so einen meist unpaaren Eiersack. Gelegentlich jedoch, wie bei den Lumbriculiden, ist er aber auch in paariger Ausbildung anzutreffen, indem sich die rechte und linke Seite des Dissepimentes gesondert nach hinten aussackt.

Bei den Regenwürmern entstehen die hier paarigen Eiersäcke, an dem das Eierstocksegment nach hinten abschließenden Dissepiment dicht neben dem Eileiter als ganz kleine in das folgende Segment sich hineinwölbende taschenförmige Wucherungen, deren Inneres durch ein System von Balken und Lamellen in unvollständig getrennte Kammern geteilt wird. Diese Art von Eiersäcken pflegt man mit dem Namen Receptaculum ovorum zu bezeichnen. Bei den Regenwürmern wird die beim jungen Embryo noch neben dem Trichter liegende Oeffnung des Receptaculum ovorum später vom Rande des Trichters umwachsen, so dass es dann als eine nach hinten gerichtete Ausstülpung des Trichters selbst erscheint. Bei den Perichaetiden dagegen bleibt es zeitlebens vom Trichter getrennt.

Einzelne Arten der Perichaetiden besitzen außer dem im Eierstock-Segment befindlichen Paar von Eiersäcken noch ein zweites an der Hinterwand des vorhergehenden Segmentes, was darauf hindeutet, dass ursprünglich wahrscheinlich zwei Paare von Ovarien vorhanden waren, von denen nur das hintere zur Ausbildung gekommen ist.

Ovidukte sind bei den niedersten Formen der Oligochaeten nicht entwickelt. *Aeolosoma* legt die Eier durch einen auf der Mitte der Bauchseite des sechsten Segmentes befindlichen Spalt ab, sonst ist diese Oeffnung paarig. Bei den höher entwickelten Oligochaeten finden wir paarige, die Körperwand durchsetzende Eileiter, die aus einem Trichter [der nur den Enchytraeiden fehlt] und einem kurzen Ausführungsgang bestehen.

Samensäcke. Die männlichen Geschlechtsprodukte, welche sich in einem sehr frühen Stadium vom Hoden ablösen, machen ihre Entwicklung bei fast allen Oligochaeten in Samensäcken durch, taschenförmigen Wucherungen der Dissepimente, die den Eiersäcken entsprechen und wie diese entweder unpaar oder paarig sind. Bei den Regenwürmern ist der Innenraum von einem gleichen Gerüstwerk von Muskelfasern und Binde-

gewebe durchzogen, wie es sich im Receptaculum ovorum findet. Nur in der Familie der Enchytraeiden fehlen die Samensäcke fast allen Arten, sonst sind sie regelmäßig vorhanden. Die im Wasser lebenden Formen besitzen bloß einen oder ein Paar, aber das Organ ist umfangreich und zieht durch eine ganze Reihe von Segmenten hindurch. Bei den in der Erde wohnenden dagegen sind die in der Zahl von 1—4 Paaren vorhandenen Samensäcke meist kleiner und nehmen nur den Raum eines Segmentes ein; man findet aber Ausnahmen und diese betreffen immer Formen, welche nur ein Paar besitzen. Am auffallendsten sind in dieser Beziehung *Polytoreutes* und *Trichochaeta*, bei denen sich die Samensäcke durch zwanzig bis dreißig Segmente nach hinten ziehen.

Samen-Ausführungsgänge fehlen, wie Stole neuerdings nachgewiesen hat, bei *Aeolosoma*, sonst sind sie überall vorhanden. Sie beginnen mit einem Wimpertrichter, an den sich ein mehr oder weniger gewundener Samenleiter anschließt, der schon im nächsten Segmente [bei den Limicolen] oder erst einige Segmente weiter hinten ausmündet [bei den Terricolen]. Die Anzahl der Trichter entspricht der Anzahl der Hoden mit Ausnahme mancher Lumbriculiden, die zwei Paar Trichter, aber nur ein Paar Hoden besitzen. Sind zwei Paar Trichter vorhanden, so vereinigen sich in der Regel die beiden Samengänge derselben Körperseite zu einem gemeinsamen Ausführungsgang. Bei *Phreocystes* mündet jedoch jeder gesondert.

Samenleiterdrüsen. Mit dem End-Abschnitt des Samenleiters sind drüsige Organe verbunden, die Beddard unter der gemeinsamen Bezeichnung Samenleiterdrüsen [spermiducal glands] zusammenfasst. Sie fehlen nur den Lumbriculiden, Phreoryctiden und den meisten Geoscoliciden, sonst sind sie allgemein verbreitet. Aber sie treten in sehr verschiedenartiger Ausbildung auf und werden im einzelnen bald als Atrium, bald als Prostata bezeichnet. Die Ansichten darüber, was bei den verschiedenen Gattungen als Atrium und was als Prostata zu benennen ist, gehen zum Teil noch recht auseinander [siehe Benham, „Atrium“ or „Prostate“. Zool. Anzeiger, Vol. XIII, 1890, p. 368]. Als Atrium erscheint die Samenleiter-Drüse in Gestalt eines mit weitem Lumen versehenen Schlauches, in welchen das Vas deferens bei verschiedenen Gattungen an ganz verschiedenen Stellen einmündet. Bald bildet das Atrium die direkte Fortsetzung des Samenleiters [z. B. bei *Jeyodrilus*], bald tritt letzterer von der Seite her ein [wie bei *Eudrilus*], oder er vereinigt sich erst mit den Ausführungsgang des Atriums [z. B. *Pontodrilus*]. Aber man findet schließlich auch Samenleiterdrüsen, die in ihrem Bau den Atrien gleichen, jedoch vom Vas deferens völlig getrennt sind. Diese münden dann entweder mit dem Samenleiter in einer gemeinschaftlichen Oeffnung nach außen [*Microscolex*] oder getrennt auf demselben Segment [*Gordiodrilus*] oder auf dem benachbarten Segment [*Acanthodrilus*]. Mit dem Namen einer Prostata bezeichnet man die dem Samenleiter oder Atrium seitlich ansitzenden Drüsen. So mündet bei *Perichaeta* in den hier nicht erweiterten Abschnitt des Vas deferens der Ausführungsgang einer mehrfach verästelten Drüse. Einfacher gebaute Drüsen findet man am Atrium bei *Tubifex* und anderen in der Ein- oder Mehrzahl vor. Die bisherigen Untersuchungen über die Entwicklung der Oligochaeten geben noch keinen genügenden Aufschluss darüber, ob alle diese Samenleiter-Drüsen homologe Bildungen sind, aber

Beddard ist geneigt anzunehmen, dass dies der Fall ist und dass wir in ihnen umgebildete Segmentalorgane vor uns haben, mit welchen die aus anderen Segmentalorgan-Anlagen hervorgegangenen Vasa deferentia erst sekundär in Verbindung getreten sind.

Penis. Der Endabschnitt des Samen-Ausführungs-Apparates ist muskulös und wird in den meisten Fällen als sogenannter Cirrus bei der Begattung nach außen hervorgestülpt. Gelegentlich, so bei *Stylodrilus* und einigen anderen, findet sich aber an jeder der beiden Geschlechtsöffnungen ein äußeres, nicht einstülpbares Anhängsel der Körperwand, welches als erektiler Penis funktioniert. Dieser wird entweder vom Samengang durchbohrt [*Stylodrilus*] oder das Vas deferens mündet in der Nähe seiner Basis [*Stuhlmannia*, *Hyperiodrilus*].

Die männlichen Geschlechtsöffnungen sind in der Regel paarig, bei den meisten Endriliden aber vereinigen sich die hinteren Enden der beiderseitigen Samenleiter-Drüsen kurz vor ihrer Mündung in der Mittellinie des Bauches. Die Lage der männlichen Geschlechtsöffnungen ist sehr wechselnd und selbst bei Gattungen, die zu derselben Familie gehören, nicht überall an ein bestimmtes Segment gebunden.

Die Receptacula seminis werden nur bei 10 Arten vermisst, unter anderen bei *Criodilus lacuum* und *Lumbricus Eiseni*. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass bei der Mehrzahl der Endriliden von den gewöhnlichen Samentaschen morphologisch verschiedene Gebilde auftreten, welche deren Funktion übernehmen. So weit man bisher die Entwicklung kennt, entsteht die gewöhnliche Form der Samentaschen als einfache Einstülpung der äußeren Haut, und ihr Lumen ist stets von der Leibeshöhle getrennt. Bei den Endriliden dagegen bleibt diese Art von Samentaschen rudimentär oder sie fehlt ganz und an ihrer Stelle finden sich Säcke, welche als mesoblastische, erst später nach außen sich öffnende Bildungen von den Dissepimenten aus entstehen, und deren Lumen daher einen Teil der Leibeshöhle darstellt. Es sind gewöhnlich umfangreiche und bei der Mehrzahl der Gattungen unpaare Gebilde. Im einzelnen kann hier aber nicht näher auf diese Organe eingegangen werden, da die anatomischen Verhältnisse der Gattungen, bei denen sie vorkommen, etwas zu verwickelter Natur sind, um ohne Abbildungen verständlich geschildert werden zu können. Was die gewöhnliche Form der Receptacula seminis betrifft, so bilden diese einfache Taschen, die in der Regel dicht vor dem Hodensegment oder in demselben liegen, nur bei Lumbriculiden und bei *Phreodrilus* hinter den Eierstöcken. Es sind meist ein oder zwei Paar von Samentaschen vorhanden, in letzterem Falle auf zwei aufeinander folgende Segmente verteilt, doch kann die Zahl bis zu sieben Paaren in sieben aufeinander folgenden Segmenten steigen [*Allolobophora complanata*]. Ausnahmsweise finden sich mehr als ein Paar in einem Segment, so bei *Kynotus madagascariensis*, wo man vom 14.—16. Segment je 11—13 Paare gezählt hat. Sehr selten kommen mediane, unpaare Samentaschen vor [z. B. bei *Fletscherodrilus*]. Bei *Enchytraeus Möbii* machte Michaelsen die merkwürdige, später durch Beddard's Untersuchungen an anderen Enchytraeiden und an *Sutroa* bestätigte Entdeckung, dass das Receptaculum seminis nicht blind geschlossen ist, sondern dass sein Lumen mit dem Lumen des Darmes durch einen Kanal in Verbindung steht. Ueber den Zweck dieser Einrichtung hat man vorderhand nur unbestimmte Ver-

mutungen. Am nächsten liegt die von Michaelsen geäußerte, dass dieser Kanal eine Art Ventil darstellt, durch welches überzählige, bei der Befruchtung nicht zur Verwendung gekommene Samenkörper in den Darm abgeführt und dort verdaut werden, ähnlich wie bei gewissen Polystomeen der Laurer'sche Kanal in den Darm mündet und in diesen die überschüssigen Dotterzellen abführt.

Spermatophoren kommen bei 5 oder 6 Familien vor, aber durchaus nicht bei allen dazu gehörigen Gattungen. An welcher Stelle sie gebildet werden, ist immer noch nicht sicher gestellt, am meisten Wahrscheinlichkeit hat die Annahme von Rosa, dass die drüsige Papille, auf welcher bei vielen Lumbriciden das Vas deferens ausmündet, der Ort ist, wo dies geschieht. Auch über manche Einzelheiten des Begattungsvorganges ist man leider noch immer im unklaren.

Das Clitellum bildet bei den meisten im Wasser lebenden Familien einen vollständigen Gürtel, bei den Lumbriciden, bei fast allen Geoscoliciden und bei einigen Megascoliciden einen Sattel, indem es nicht auf den Bauch übergreift, bei *Aeolosoma* dagegen, wo umgekehrt gerade der Rücken und die Seiten frei bleiben, einen sich über 3 Segmente erstreckenden Schurz auf der Bauchseite. Am kürzesten ist das Clitellum bei den Familien der Naidomorphen und Tubificiden, bei denen es zwei, am längsten bei den Geoscoliciden und Acanthodriliden, wo es bis zu 27 Segmente bedecken kann *[Trigaster Lankesteri]*.

Genitalpapillen. Was von manchen unter dem gemeinsamen Namen Genitalpapillen zusammengefasst wird, sind nicht überall die gleichen Bildungen. Bei den Perichaetiden findet man entweder in der Nachbarschaft der männlichen Geschlechtsöffnungen oder nahe den Mündungen der Receptacula seminis, mitunter auch an beiden Stellen zugleich Papillen, auf denen die von Beddard als capsulogenous glands bezeichneten Drüsen ausmünden. Ihre Funktion ist noch nicht sicher erkannt, gewöhnlich nimmt man an, dass das von ihnen abgeschiedene Sekret dazu bestimmt sei, den Tieren bei der Begattung einen festeren Halt aneinander zu geben; Beddard aber meint, dass sie das Eiweiß absondern, welches den Cocon erfüllt und vergleicht sie mit den Drüsen, die bei den Lumbriciden in der Nachbarschaft des Receptacula seminis vorkommen, deren Bau aber gegenwärtig noch nicht genau bekannt ist. Die von Eisen als Tubercula pubertatis bezeichneten Papillen der Lumbriciden sind knötchenförmige Verdickungen an der Bauchseite einiger der Segmente, über welche sich das Clitellum erstreckt: sie erscheinen schon, ehe das Clitellum sich entwickelt. Diese Papillen unterscheiden sich von denen der Perichaetiden dadurch, dass ihre Drüsen nicht bis in die Leibeshöhle hineinragen, doch ist dies kein wesentlicher Unterschied, denn es handelt sich in beiden Fällen um mehr oder weniger umgebildete Hautdrüsen. Die Wollustorgane verschiedener Acanthodriliden endlich ähneln in ihrer äußeren Form sehr den Papillen der Perichaeten, aber bei mikroskopischer Untersuchung zeigt sich, dass sie aus verlängerten Hypodermiszellen bestehen, die aller Wahrscheinlichkeit nach eher Sinneszellen als Drüsenzellen sind. Die Anordnung aller dieser Papillen ist schon früh als ein gutes Mittel zur Unterscheidung der einzelnen Arten erkannt und benutzt worden.

Der systematische Abschnitt bildet den wichtigsten und umfangreichsten Teil des Werkes, in ihm sind die Unterscheidungsmerkmale der Gattungen und Arten in übersichtlichen Tabellen zusammengestellt. Den Diagnosen der Familien [für welche leider keine Bestimmungstabelle beigegeben ist] und der Gattungen folgt eine ausführliche Beschreibung der anatomischen Verhältnisse, soweit diese nicht schon im allgemeinen Teil geschildert sind. Was die Gruppierung betrifft, so schließt sich Beddard im großen und ganzen der gebräuchlichen Einteilung an, wie ja die von Claparède herrührende Spaltung der Oligochaeten in zwei Unterordnungen in ihren Grundzügen von der Mehrzahl der späteren Oligochaetenforscher beibehalten worden ist, da sie den natürlichen Verwandtschafts-Beziehungen Rechnung trägt. Es sind die wasserbewohnenden Naiden einerseits und die landbewohnenden Regenwürmer andererseits, welche die typischen Gattungen für die beiden Unterordnungen liefern, aber diese sind nicht scharf getrennt und es gibt einige Familien, wie die Enchytraeiden, Phreoryctiden, Moniligastriden, über deren Zugehörigkeit zu der einen oder anderen die Ansichten der Forscher auseinandergehen. Daher fallen auch die Diagnosen verschieden aus und der Umfang jeder der beiden Unterordnungen [1]) schwankt je nachdem eine solche zweifelhafte Familie der einen oder anderen zugerechnet wird. Vejdovsky ließ daher diese Einteilung ganz fallen und teilte die Oligochaeten direkt in 10 Familien ein. Beddard nimmt sie dagegen ebenso wie Vaillant wieder auf, da sie, besonders für die allgemeine Schilderung, sich immerhin ganz praktisch erweist. Er trifft aber die wesentliche Aenderung, dass er die Gattung *Aeolosoma* von allen übrigen absondert und als besondere Gruppe der *Aphaneura* den beiden Gruppen der *Microdrili* und *Megadrili* gegenüberstellt. Dass die eingebürgerten Namen *Limicolae* und *Terricolae* durch die von Benham in viel enger begrenztem Sinne [nämlich als Unterabteilungen seiner *Lumbricomorpha*] verwendeten Namen *Microdrili* und *Megadrili* ersetzt worden sind, dürfte wohl nicht allgemein Anklang finden. Auch kommt Beddard dadurch in die eigentümliche Lage, die von ihm 1892 aufgestellte Gattung *Microdrilus* den Megadriliden zurechnen zu müssen. Die Gattung *Branchiobdella* ist nicht mit aufgenommen, wodurch die Frage nach ihrer Zugehörigkeit zu den Oligochaeten stillschweigend verneint wird. Auf der anderen Seite hat sich aber Apathy in seinem systematischen Essay über die Süßwasser-Hirudineen [2]) entschieden geweigert, sie als Blutegel anzuerkennen. Es ist nicht zu leugnen, dass *Branchiobdella* in keiner der beiden Ordnungen sich bequem und leicht einordnen lässt, doch beruhen die Beziehungen zu den Hirudineen mehr auf der äußerlichen durch die parasitische Lebensweise bedingten Uebereinstimmung. Gegen ihre Zugehörigkeit zu den Oligochaeten spricht der Besitz eines Saugnapfes am Hinterende und der Mangel der Borsten [unter den Borsten, die Apathy S. 727 erwähnt, sind Tasthaare zu verstehen]. Aber die ohne Zweifel zu den Oligochaeten gehörige Gattung *Anachaeta* besitzt auch keine Borsten und als Beispiel für das Auftreten eines Saugnapfes in einer sonst nicht damit versehenen

1) *Limicolae* und *Terricolae* bei Claprède, *Naidina* und *Lumbricina* bei Johnston, *Naidea* und *Lumbricina* bei Vaillant, *Naidomorpha* und *Lumbricomorpha* bei Benham.

2) Zool. Jahrbücher, Abt. für Systematik u. s. w., Vol. III, 1888.

Wurm-Ordnung kann man auf *Malacobdella* unter den Nemertinen hinweisen. Für ihre Zugehörigkeit zu den Oligochaeten spricht die innere Organisation die Beschaffenheit des Hautmuskelschlauches, der Besitz einer geräumigen Leibeshöhle, eines nicht mit Blindschläuchen versehenen Darmes und die Gestalt und Anordnung der Geschlechtsorgane, obwohl diese allerdings von den typischen Verhältnissen dadurch abweichen, dass das Receptaculum seminis und der Endabschnitt des Samen-Ausführungs-Apparates unpaar sind. Doch kennen wir einige Oligochaeten, wo das gleiche der Fall ist. Am ähnlichsten ist die Anordnung der Geschlechtsorgane bei dem von Goodrich entdeckten *Vermiculus*[1]). Es steht also nichts im Wege, sich der von Gegenbaur und Vejdovsky vertretenen Ansicht anzuschließen, dass *Branchiobdella* den Oligochaeten und nicht den Hirudineen zuzurechnen ist.

Voigt (Bonn).

Zur Stammesgeschichte der Instinkte und Schutzmale.

Eine Untersuchung über die Phylogenie des Brutparasitismus und der Eicharaktere des Kuckucks.

Von **Wilhelm Haacke.**

(Fünftes Stück und Schluss.)

Angesichts der großen Mannigfaltigkeit der Eicharaktere der parasitischen Kuckucke fällt es auf, dass die nichtparasitischen echten Kuckucke, wie Reichenow (Vögel der zoologischen Gärten, Leipzig, 1884) angibt, in der Regel einfarbige weiße oder bläuliche, bisweilen noch mit einem dünnen weißen Kalküberzuge versehene Eier legen. So legen alle Buschkuckucke *(Zanclostominae)* nach Reichenow, soweit bis jetzt bekannt, rein weiß gefärbte Eier. Wir dürfen aber wohl annehmen, dass diejenigen Entwicklungsfaktoren, die den Parasitismus der Kuckucke, den wir als eine Art Degeneration ansehen, herbeigeführt haben, gleichzeitig so auf die Chemismen und Mechanismen, denen die Eischale ihre Kleidmale verdankt, eingewirkt, sie gewissermaßen so gelockert haben, dass sie eine leichtere Beeinflussung der Eikleidmale zuließen, so dass die Individuen einer Kuckucksart, die eine bestimmt charakterisierte Gegend bewohnten, durch die Einwirkungen, die diese Gegend auf sie ausübte, beim Uebergang zum Parasitismus so beeinflusst wurden, dass eine bestimmte für die Gegend charakteristische Gruppe von Eikleidmalen zu Stande kommen musste. Die Vorfahren der echten Kuckucke sowohl als auch die der mit den Kuckucken verwandten und von manchen Forschern zu ihnen gestellten Madenfresser werden weiße Eier mit mehr oder weniger dichtem rauhen Kalküberzuge auf der glatten Schale gelegt haben. Die Buschkuckucke sind bei weißen Eiern geblieben. Die Madenfresser sind zu blaugrünen Eiern übergegangen,

1) Zool. Anzeiger, Vol. XV, 1892, S. 475.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: 16

Autor(en)/Author(s): Voigt

Artikel/Article: Beddard's Oligochaeten-Monographie. 385-392