

zu errichten, sind außer den hier genannten zwei, andere Familienkreise auszeichnenden Baueigenthümlichkeiten anzuführen: Sowohl die oben als Folgen des Parasitenlebens gedeuteten Organisationszüge, wie auch die Kürze der hinteren Rüsselabtheilung, das Vorkommen eines Atriums, in welches Rüssel und Vorderdarm einmünden und endlich die geringe Ausbildung des Blinddarmes, welcher beinahe nur aus den zwei vorwärts gerichteten seitlichen Taschen besteht. Auf einem horizontalen Schnitte scheinen diese neben dem in den Mitteldarm einmündenden Vorderdarme selbständig vom Mitteldarme nach vorn abzugehen. Der unpaare Blinddarm bleibt so nur die sehr kleine Falte, welche unter dem Hinterende des Vorderdarmes (= des Pylorusrohres) diese Blinddarntaschen verbindet.

Wie der Leser wohl bemerkt haben wird, bin ich über einige Organisationsverhältnisse — hauptsächlich wegen Mangels an frischem Material — nicht vollständig unterrichtet. Vielleicht läßt sich solches anschaffen. Unter allen Umständen beabsichtige ich, sobald wie möglich, eine vollständige, mit den nöthigen Abbildungen versehene Schilderung des Baues dieser Nemertine zu veröffentlichen. Dann werde ich auch eine vollständige Vergleichung mit verwandten Formen durchführen und den daraus hervorgehenden Platz der Gattung unter den Metanemertinen sicherer festzustellen versuchen.

Lund, d. 28. April 1900.

2. Über die Urogenitalorgane von *Polypterus* und *Amia*.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Hector F. E. Jungersen (Kopenhagen).

eingeg. 30. April 1900.

Über die Ausführungswege des Samens bei *Polypterus* und *Amia* war bisher nichts Sicheres bekannt. Semon (Notizen über den Zusammenhang der Harn- und Geschlechtsorgane bei den Ganoiden. Morph. Jahrb. 17. Bd.) hat gezeigt, daß bei den Stören und bei *Lepidosteus* das Sperma durch ein im Mesorchium verlaufendes Hodennetz zur Niere geführt wird, um diese zu durchströmen und mittels der Harncanälchen zum Nierengange zu gelangen, so daß dieser als Harnsamengang functioniert. Für *Amia* und *Polypterus* blieb die Sache wegen mangelhaften Materials ziemlich zweifelhaft, jedoch schien es Semon sehr wahrscheinlich, »daß bei *Amia* die Ausleitung des Spermas nach genau demselben Typus erfolgt, wie bei *Lepidosteus* und *Acipenser*«, und daß auch bei *Polypterus* »sich in diesem Punkte eine Übereinstimmung mit den übrigen Ganoiden wiederfinden wird«.

Später hat meines Wissens Niemand die Sache genauer verfolgt; in Hand- und Lehrbüchern scheint es aber als Thatsache festgestellt, daß alle Ganoiden in jenem Punkte übereinstimmen.

Daß dieses nicht der Fall ist, soll mit den nachfolgenden Zeilen gezeigt werden, in welchen nur die wichtigsten Thatsachen dargestellt werden; eine ausführlichere Mittheilung mit Abbildungen wird hoffentlich später erscheinen.

Polypterus bichir.

♂ 59,5 cm lang, im Nov. oder Dec. 1899 im Nil gefangen; nicht brünstig.

I. Die Hoden liegen bedeutend vor der Körpermitte, asymmetrisch, der rechte Hoden am weitesten nach vorn zu; sie sind ziemlich klein, langgestreckt eiförmig, etwas seitlich zusammengedrückt und nach beiden Enden, besonders aber hinten verjüngt; sie sind durch ein ziemlich schmales, membranöses Mesorchium am lateralen Nierenrande befestigt; nach vorn zu setzt sich das Mesorchium an Höhe abnehmend fort, um ganz vorn in der Bauchhöhle zu verschwinden; in dem ventralen Rand sind die Hauptgefäße für die Hoden und das Fettgewebe eingelagert, letzteres linkerseits bedeutend mehr hervortretend als auf der rechten Seite; hinter dem Hoden hört das Mesorchium selbst sehr bald auf, aber in seiner Fortsetzung und als directe Fortsetzung des Hodens läuft eine schmale niedrige Leiste dem lateralen Nierenrand entlang bis zum Eude der Bauchhöhle, wo die beiderseitigen Leisten, an Höhe und besonders an Dicke etwas zunehmend, an der von den Muskeln der Analflosse gebildeten Hinterwand nach abwärts steigend, convergieren und mit dem Gewebe über dem Enddarm verschmelzend, sich dem Auge entziehen. Schnitte durch diese Gegend lehren, daß die Leisten sich mit dem Gewebe der Urethralpapille vereinigen.

Die genannten Leisten bilden den Samenweg: durch sie, sowie durch das unmittelbar dorsal von ihnen gelegene peritoneale Gewebe, unterhalb der hier verlaufenden Nierengänge, zieht ein mit schönem cubischen Epithel ausgekleidetes Canalsystem, das vorn im Hoden als einfacher Canal anfängt, wo es die Hodenschläuche aufnimmt, und hinten in dem hintersten Theile des unpaaren Endstückes der vereinigten Nierengänge, in die Urethralpapille selbst einmündet. Das Canalsystem ist netzartig anastomosierend, mit unregelmäßig wechselndem Caliber; hier und da scheinen sehr kurze blinde Seitenzweige abzugehen; nirgends aber tritt eine Verbindung mit der Niere oder mit dem Nierengange auf; wie gesagt, erst in die Urethralpapille hinein öffnet sich der Ausfuhrweg des Samens. Auf jeder Seite der inneren längsgefalteten Wand der Urethralpapille, kurz vor der äußeren Mün-

dung dieser dorsal vom Anus, springt eine kurze dicke Leiste papillenartig hervor, und hier finden sich die Einmündungen der Samenkanäle, auf der einen Seite zwei Öffnungen, auf der anderen nur eine. Das Epithel der sich hier öffnenden Endzweige ist von dem Epithel der übrigen Canäle des Vas deferens (so wie von dem der Urethra) auffallend verschieden: die Zellen sind hohe schmale Cylinderzellen mit länglichen, sich besonders intensiv färbenden Kernen.

Bei *Polypterus*¹ verhalten sich somit die Samenwege in der Hauptsache wie bei Teleosteern, und völlig abweichend von *Lepidosteus* und *Acipenser*.

II. Die Nieren erstrecken sich als schmale bandartige Gebilde der dorsalen Bauchhöhlenwand entlang, unter regelmäßiger Verdickung ihrer Substanz in den Zwischenräumen der Rippen; sie reichen vorn ungefähr bis auf die Höhe der Brustflossen; hinten hört die Nierensubstanz, indem sie immer dünner und schmaler wird, schon vor dem Ende der Bauchhöhle auf.

Der Nierengang liegt außerhalb der eigentlichen Nierensubstanz am lateralen Rande; er beginnt vorn mit spitzem blinden Ende etwas hinter den Brustflossen, ist anfangs ganz eng und im Querschnitt rundlich, nimmt nach hinten allmählich an Weite zu, um hinter den Hoden nach und nach sehr weit und dorsoventral abgeplattet zu werden; nach dem Aufhören der Nierensubstanz setzt sich der Gang, auf der Hinterwand der Bauchhöhle absteigend, über den Enddarm fort, wo er sich mit dem der anderen Seite zu dem kurzen unpaaren Endstück verbindet, in welches hinein, wie oben beschrieben, die Samenwege einmünden. Das Epithel des Nierenganges ist von einer dicken bindegewebigen und Muskelzellen enthaltenden Hülle umgeben. Harnkanälchen kommen noch etwas vor dem blinden Vorderende des Nierenganges vor, so daß die Längenausdehnung der reichlich Harn bereitenden Niere sehr bedeutend ist; nur ein sehr kurzer und schmaler vorderer Theil besteht aus lymphoidem Gewebe ohne Harnkanälchen; dieser Theil nimmt wahrscheinlich den Platz der abortierten embryo-

¹ In der älteren Litteratur finde ich die männlichen Organe von *Polypterus* nur von Hyrtl erwähnt (Über die Pori abdominales, die Kiemenarterien und die Glandula thyreoidea der Ganoiden. Sitzungsber. k. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Cl. VIII. Bd. 1852. p. 179 ff. [p. 5 d. Separat.]). Er hat die oben genannten Leisten als Theile der Hoden aufgefaßt und schreibt: »Es ist kein Vas efferens vorhanden. Der Same muß sich somit in der Laichzeit in die Bauchhöhle ergießen« etc. Bei dem mit *Polypterus* ja sehr nahe verwandten *Calamoichthys* hat dagegen Traquair in der Hauptsache das Richtige gesehen (On the Anatomy of *Calamoichthys*. Annals and Mag. Nat. Hist. (3.) Vol. 18. 1866. p. 116), indem er sagt: »A very minute duct runs backwards parallel with and close to the ureter, which it joins near the urogenital pore.«

naln Vorniere ein. Der Peritonealüberzug der Niere ist derb und fest, und jede Spur von Peritonealtrichtern (Nephrostomen) fehlt.

Ania calva.

♂ 2 Expl., 39,5 cm und 19 cm lang, beide Exemplare außerhalb der Brunst gefangen; außerdem mehrere ♀.

I. Die Hoden sind (bei dem größeren Expl.) ziemlich große (nicht wie bei *Lepidosteus* in Lappen getheilte) Körper, auf der lateralen Seite flach gewölbt, auf der medialen flach oder etwas concav; sie nehmen etwa $\frac{3}{4}$ der Länge der Bauchhöhle ein, das vordere Ende ist von der Vorderwand der Bauchhöhle weit kürzer entfernt, als das Hinterende von der Hinterwand. Jeder Hoden ist durch ein breites, nach hinten breiter werdendes Mesorchium aufgehängt, welches dünn und durchsichtig ist und von zahlreichen dichtgestellten, quer vom Hoden zur Niere verlaufenden strangförmigen Gebilden durchsetzt. Von diesen ist ein großer Theil Blutgefäße, ein anderer Nerven² und wiederum ein dritter — am wenigsten zahlreich — Vasa efferentia. Die Nerven sind auffallend zahlreich, zum Theil sehr groß und im Allgemeinen wenig verästelt. Die Vasa efferentia sind durchscheinende, ziemlich enge Röhren, die im vorliegenden Falle zwar meistens leer sind; hier und da enthalten sie jedoch Haufen oder Ballen von Spermatozoen; von leeren Blutgefäßen sind sie deutlich unterscheidbar, besonders durch die Dicke der Epithelwand; das Epithel ist ein schönes, einschichtiges, cubisches oder niedriges Cylinderepithel. Im vordersten Theil des Mesorchiums kommen keine Vasa efferentia vor; aber vor dem ersten an die Bauchhöhlenwand abgehenden Vas efferens findet sich am dorsalen Hodenrand ein anastomosierendes Netz solcher, das am Vorderende des Hodens einen kurzen blinden Seitenzweig ins Mesorchium hinein sendet. Die meisten Vasa efferentia durchziehen das Mesorchium einander parallel und sind wenig verästelt; sie werden nach hinten zu zahlreicher und etwas dichter gestellt; in der Nähe des Hodens werden Anastomosen zahlreich und hier kommt eine Art unregelmäßiger und häufig unvollständiger Längscommissur zu Stande, zum Theil in die Substanz des Hodens eingebettet. Der entgegengesetzte Rand des Mesorchiums ist hinten ungefähr am lateralen Nierenrand befestigt, dagegen rückt nach vorn zu die Befestigung lateral von der Niere an die von den Seitenmuskeln gebildete Körperwand. Bei der Anheftung des Mesorchiums gehen die Vasa efferentia auf die ventrale Nierenfläche über (ebenso die Blutgefäße und Nerven);

² Die Anwesenheit von dergleichen auffälligen Nerven wird von Semon weder bei *Lepidosteus* noch beim Stör erwähnt.

hier bilden sie, in den Peritonealüberzug der Niere eingebettet, den Nierengang ventral überschreitend, unter Verengerung ihres Calibers durch Anastomosieren einen engen, etwas unregelmäßigen Längscanal, der dem Nierengange zum Theil folgt, zum Theil medial von diesem gelegen ist. Von diesem Längscanal gehen kurze Seitenzweige in die Tiefe — bisweilen anastomosierend — gegen den Nierengang und treten theils direct mit letzterem durch feine Gabelungen in Verbindung, theils indirect, indem ähnliche Zweigchen zu den Endstücken der Sammelröhren für die Harncanälchen führen, ebenso wo diese in den Nierengang einmünden. In dem vorderen Viertel des Systems der Vasa efferentia, wo das Mesorchium ganz außerhalb der Niere an die Körperwand befestigt ist, liegt auch die hier viel größere und geräumigere Längscommissur ganz außerhalb des Bereiches der Niere, lateral von dieser auf der Körperwand, und es besteht hier gar keine directe Verbindung mit der Niere, welche übrigens in dieser Gegend auch weder Nierengang noch Harncanälchen enthält. Die Ausleitung des Samens von dem vorderen Hodentheil geschieht somit durch die Verbindung der erwähnten Canäle mit den weiter nach hinten gelegenen engeren Canalpartien. Daß Samenballen und vereinzelte Spermatozoen in verschiedenen Theilen des beschriebenen Canalnetzes gefunden wurden, hier und da auch im Nierengange selbst, aber niemals in den Harncanälchen, füge ich noch hinzu.

Die Substanz des Hodens wird von kleinen länglichen Hodenschläuchen zusammengesetzt, welche sich in ein Netz von Canälchen öffnen, das dicht unter dem Peritonealüberzug des Hodens besonders entwickelt ist und sich an der Anheftung des Mesorchiums an den Hoden sammelt, um sich hier in das System des extratesticulären Hodennetzes fortzusetzen; das Epithel des intratesticulären Netzes stimmt mit dem des extratesticulären überein.

Aus der gegebenen Darstellung folgt, daß die Ausleitung des Samens bei *Amia* in nicht unwesentlichen Zügen von der bei *Lepidosteus* und der von Semon beim Stör beschriebenen abweicht: bei letzteren Ganoiden soll das extratesticuläre Hodennetz sich überhaupt nicht mit dem Nierengang, sondern direct mit Malpighi'schen Körperchen der Niere verbinden, so daß diese Körperchen und die von ihnen ausgehenden Harncanälchen in großem Maßstabe (etwa ein Drittel der ganzen Zahl in der betreffenden Partie der Niere) vom Samen durchströmt werden, und die Niere scheint somit vom Samen stark »belastet« zu werden. Im Vergleich mit diesen Ganoiden ist bei *Amia* eine Entlastung der Niere selbst eingetreten, indem die Hauptverbindung augenscheinlich dem Nierengange zufällt. Ein Schritt weiter führt zur völligen Ablösung des extratesticulären Hodennetzes auch vom Nierengang, indem nur ganz hinten eine Verbindung mit dem äußersten Endstücke desselben etabliert wird, und so haben wir die Verhältnisse, wie sie bei *Polypterus* vorliegen, und die im Großen und Ganzen mit dem bei Teleosteen vorkommenden übereinstimmen.

II. Die Nieren liegen der dorsalen Bauchwand entlang, oberhalb des Peritoneums, zu beiden Seiten der Aorta, jede Niere von einer großen Cardinalvene (von denen die rechte weitaus am größten

ist) durchströmt. Der vordere Theil jeder Niere bildet einen ganz schmalen Streifen, der ganz vorn in der Bauchhöhle anfängt und dessen Substanz die Vertiefungen zwischen Wirbelkörpern und Rippen ausfüllt; nach hinten zu nimmt sie allmählich an Breite und Dicke zu, und der hinterste an der Grenze des Schwanzes als Caudalnieren gelegene Theil bildet den weitaus voluminösesten Theil des ganzen Excretionsapparates; hier sind die beiderseitigen Nieren völlig verschmolzen. Dem lateralen Nierenrande entlang, vorn jedoch der Cardinalvene genähert, zieht, außerhalb der eigentlichen Nierensubstanz, im peritonealen Gewebe eingelagert, der Nierengang; dieser findet sich aber nur in der hinteren Hälfte der Niere, indem er mit blindem, spitzem Ende etwas vor der Mitte dieser anfängt und allmählich nach hinten zu sein Lumen und die Dicke seiner Wand erweitert und schließlich auf der ventralen Wand der Caudalnieren zu einer Harnblase anschwillt. Jede Harnblase entsendet eine ventrale zitzenartige Aussackung, so daß die beiden Harnblasen zusammen eine gewisse Ähnlichkeit mit einem Euter hervorrufen. Die Harnblasen münden durch ein gemeinsames kurzes Endstück, die »Urethra« mit einer Öffnung hinter dem Anus³. Der Peritonealüberzug der Niere ist in der Tiefe mit festem, fibrösem Gewebe ausgestattet, welches sehnartige, glänzende, quer oder schräg verlaufende Züge bildet, die mit einander anastomosieren und so eine von Maschen verschiedener Größe durchsetzte dicke und resistente Membran bilden: ventral ist diese Membran von einer Schicht weichen Bindegewebes und dem platten Peritonealepithel bekleidet. In letzterem Bindegewebe ist beim Männchen das oben beschriebene renale Hodennetz gelegen und in beiden Geschlechtern der Nierengang. Während im vorderen Theil der Niere die ventrale Oberfläche glatt erscheint, bildet sie im hinteren Theil Vertiefungen und Aussackungen. Betrachtet man bei guter Beleuchtung letztere peritoneale Nierenflächen mit einer Lupe, so bekommt man ein Bild, das dem bekannten der Froschniere ähnlich ist: ein großer Theil der Oberfläche, besonders in der Nähe des Nierenganges, ist mit kleinen punctförmigen Vertiefungen oder Öffnungen dicht besät; diese Öffnungen gehen nach verschiedenen Richtungen hin, schräg oder vertical gestellt, und sind offenbar Nephrostomen. Auf Schnitten wird dies sofort erkannt; flimmernde Trichterkanäle öffnen sich mit verschiedenen großen Mündungen in die Bauchhöhle, bisweilen mehrere in eine gemeinsame Mündung vereinigt; sie sind von sehr verschiedener Länge und führen zu Bowman'schen Kapseln oder zu dem von diesen abführenden Halstheil ihre Harncanälchen. Nach vorn zu werden die blinde Vorderende des Nierenganges erreicht ist. Beim Männ-

³ Franque (Nonnulla ad Amiam calvam cognoscend. etc. 1847. p. 9) hat die richtige Auffassung von zwei Harnblasen; dagegen ist die Beschreibung Hyrtl's unrichtig (Über den Zusammenhang der Geschlechts- und Harnwerkz. d. Ganoiden. Denkschr. k. Ak. Wiss. Wien, 8. Bd. 1854. p. 71) und die Bemerkung dieses Autors, daß Franque die Harnblase als uterusähnliche Erweiterung der Eileiter ansah, ist ganz incorrect; Franque äußert gar nicht diese Auffassung. Günther (Introduction to the Study of Fishes, p. 156) folgt Hyrtl.

chen fehlen sie völlig in dem ganzen Bereiche des renalen Hodennetzes und noch eine Strecke hinter dem Aufhören dieses. Wenn man dann weiter nach hinten geht, treten theils vereinzelt Nephrostomen mit sehr langem Trichtercanal auf, theils recht zahlreich, offenbar aus umgebildeten Nephrostomen hervorgegangene Gebilde: Flimmercanäle, die sowohl ohne Verbindung mit der Niere als mit der Bauchhöhle sind und in beiden Enden blind geschlossene kurze Canäle in dem peritonealen Überzug der Niere darstellen.

Daß die Niere von *Amia* im larvalen Zustand mit Nephrostomen ausgestattet ist, habe ich früher gezeigt (Zool. Anz. 1894), und daß solche auch den Larven von *Lepidosteus* und *Acipenser* zukommen, wurde für erstere von Balfour, Parker und Beard, für *Acip.* von Balfour und mir nachgewiesen; aber bei den erwachsenen Thieren sollen sie angeblich fehlen, was auch von *Calamoichthys* (Lebedinsky, Arch. Mikr. Anat. u. Entw. 44. Bd.) und, wie oben gesagt, *Polypterus* gilt. *Amia* wäre somit die einzige Ganoidenform, wo diese Bildungen bis jetzt als persistierend nachgewiesen sind.

Der vor dem blinden Vorderende des Nierenganges gelegene Theil der Niere besteht nur aus lymphoidem Gewebe mit Blutgefäßen; die von mir bei der Larve dargestellte Vorniere ist demnach bei dem erwachsenen Thiere völlig obliteriert.

28. April 1900.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

May 8th, 1900. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of April 1900, and called special attention to a young Lyre-bird (*Menura superba*) presented on April 12th, and to a Ural Owl (*Syrnium uralense*) acquired by purchase on April 24th. — Mr. Sclater exhibited a mounted specimen of a male Reedbuck, which had been obtained by Mr. Ewart S. Grogan on the Songwé River, north of Lake Nyasa. The specimen was of about the same size as the Common Reedbuck (*Cervicapra arundinum*), but differed from that species in several important points. Mr. Sclater considered it referable to a new species, and proposed to name it *Cervicapra thomasina*. — Mr. C. Davies Sherborn, F.Z.S., made some remarks on the progress of his 'Index Generum et Specierum Animalium', of which he expected the first portion (1758—1800), containing about 60,000 entries, to be ready for publication at the end of this year. — Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., read a paper on the Batrachians and Reptiles collected by Mr. G. L. Bates in the Gaboon (French Congo), among which were specimens of 10 new species and 5 new genera of the former, and of 1 new species of the latter, which were described. These descriptions were incorporated with a list of the previously known species from the Gaboon, by which it was shown that the Batrachians known from this country reached 39 in number and the Reptiles 80. — Mr. W. R. Ogilvie Grant read a paper on the birds of Hainan, based on a collection sent home by the late Mr. John Whitehead from the Five-Finger Mountains in the interior of the island. Examples of many

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Jungersen Hector F.E.

Artikel/Article: [Über die Urogenitalorgane von Polypterus und Amia.
328-334](#)