

une hauteur de 30 à 40  $\mu$  et une largeur de 15  $\mu$ . Le noyau, arrondi, mesurant 13 à 14  $\mu$ , occupe la base de la cellule; il fixe avec énergie les réactifs colorants, tandis que le corps cellulaire, fortement granuleux, reste incolore. Au moment où elle va s'ouvrir dans le cloaque, la glande ne présente plus qu'un diamètre de 80  $\mu$  au maximum: son épithélium n'a pas changé de nature; la lumière, qui était primitivement très-large, s'est donc considérablement rétrécie.

Le produit de sécrétion de la glande pelvienne est liquide et il me serait fort difficile de lui assigner un rôle physiologique. A cause de la situation de la glande au point même du cloaque où viennent se déverser les spermatozoïdes, peut-être faut-il considérer la glande pelvienne comme une prostate, ainsi que l'ont voulu certains auteurs? De nouvelles recherches sont nécessaires pour éclaircir ce point.

La glande que v. Siebold a décrite dans la cloaque de *Salamandra maculosa* femelle, et qu'il a désignée sous le nom de *Receptaculum seminis*, a une situation anatomique et une structure identiques à celles de la glande pelvienne du mâle. La seule différence essentielle que l'on puisse observer entre ces deux glandes tient uniquement à ce que la glande de la femelle peut être considérée comme une glande pelvienne atrophiée ou rudimentaire. Je ne crois pas exacte l'opinion de v. Siebold relativement au rôle physiologique de cette glande chez la femelle, car je n'ai vu dans aucun cas de spermatozoïdes engagés dans les tubes de cette glande.

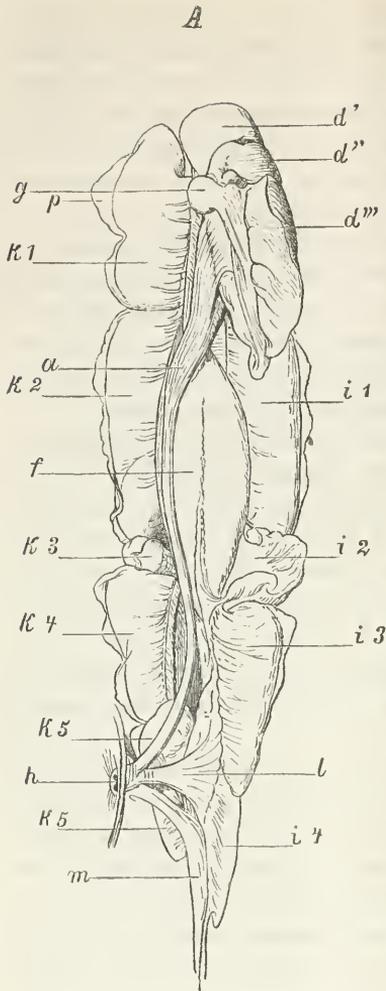
On remarquera que, dans les pages qui précèdent, il n'a été question que d'organes observés chez des Tritons en terme de noces. Nous nous réservons d'étudier, dans un travail plus étendu et accompagné de figures, les modifications que présentent ces organes en dehors du temps des amours, ainsi que d'exposer les transformations que subissent ces mêmes organes chez différents autres groupes d'Urodèles. Ce travail paraîtra prochainement dans les »Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux«.

Paris, décembre 1880.

## 2. Über reife männliche Geschlechtstheile des Seeals (*Conger vulgaris*) und einige Notizen über den männl. Flussaal (*Anguilla vulgaris* Fleming).

Von Dr. Otto Hermes, Director des Berliner Aquariums.

Seitdem Syrski 1874 die nach ihm genannten Organe bei *Anguilla vulgaris* aufgefunden, welche von ihm und den meisten Zoologen für die männlichen Fortpflanzungsorgane angesehen wurden, bedurfte es nur noch der Auffindung eines reifen Männchens, um die Frage der



A Reife männliche Reproduktionsorgane eines 74 cm langen *Conger vulgaris*,  $\frac{1}{2}$  der natürl. Größe. — a Darmcanal, d' oberer, d'' mittlerer, d''' unterer Theil der seitlich zurückgeschlagenen Leber, f Schwimmblase, g Gallenblase, h Analgrube,  $i_1 i_2 i_3 i_4$  Lappen des linken Hoden,  $k_1 k_2 k_3 k_4 k_5$  die fünf Lappen des rechten Hoden, l Bursa seminalis, m Harnblase, p häutiger Saum des Hoden.

B Spermatozoa.

B Geschlechter des Aales als unzweifelhaft gelöst anzusehen.

☞ Bisher sind alle Bemühungen ohne das gewünschte Resultat geblieben. Die von S. Freud erfolgte histologische Untersuchung des Syrski'schen Lappenorgans ließ zwar mit großer Wahrscheinlichkeit auf die Hodennatur desselben schließen, indessen wurde allseitig der mangelnde Nachweis der Spermatozoen als eine noch auszugleichende Lücke der Syrski'schen Entdeckung empfunden.

Die bei einem männlichen Aale (*Anguilla bostoniensis*) nach A. S. Packard angeblich<sup>1</sup> gefundenen Spermatozoen stellten sich als eine Täuschung dar. Der Widerruf dieser Entdeckung erfolgte in No. 26 des II. Jahrg. dieser Zeitschrift unter der Litteratur p. 193: »The motile bodies were not spermatozoa, but yolk particles«. Diese Berichtigung ist sowohl von Siebold's Assistenten Dr. Paul<sup>2</sup> wie von S. Th. Cattie, phil. nat. cand., Docent an der Realschule zu Arnheim<sup>3</sup> übersehen worden, obgleich letzterer Jacoby's Schrift<sup>4</sup>, in welcher auf p. 44 derselben ausdrücklich Erwähnung geschieht, gelesen und in seiner die Jacoby'schen Angaben wesentlich bestätigenden Veröffentlichung citirt hat.

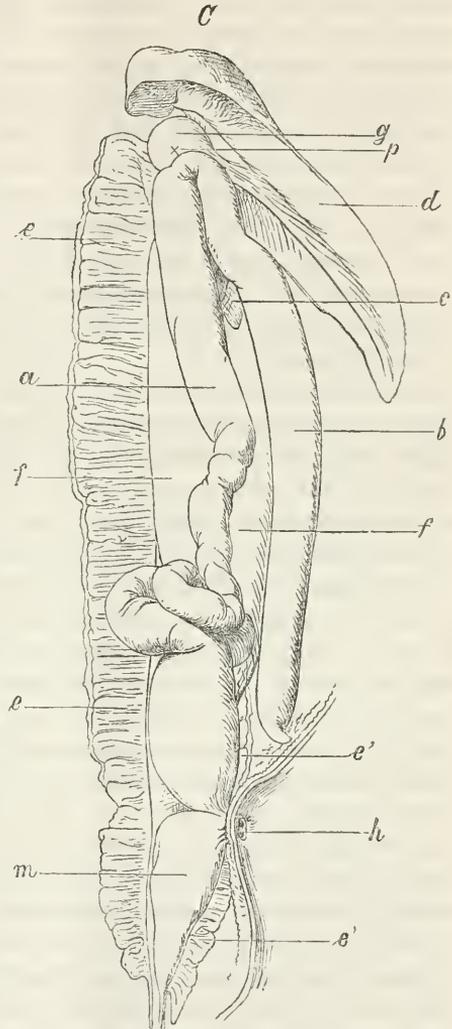
<sup>1</sup> Zoolog. Anzeiger, II. Jahrg. No. 15, p. 15.

<sup>2</sup> Österreichische Fischerei-Zeitung, 1880. No. 12, p. 90.

<sup>3</sup> Zoolog. Anzeiger, III. Jahrg. No. 57, p. 275.

<sup>4</sup> Dr. L. Jacoby, Der Fischfang in der Lagune v. Comacchio. Berlin, Hirschwald'sche Buchhandl., 1880.

Die Reproduktionsorgane des *Conger vulgaris* sind denen der *Anguilla vulgaris* außerordentlich ähnlich: im unentwickelten Zustande zeigen die an gleicher Stelle liegenden Ovarien dasselbe manschettenförmige Band in naturgemäß größeren Dimensionen. Denn *Conger vulgaris* erreicht fast die doppelte Größe von *Anguilla vulgaris*; Exemplare von 2 m Länge findet man nicht selten. Die Ovarien entwickeln sich auch in der Gefangenschaft und ich bin überzeugt, dass dies häufig der Grund des Todes der Thiere ist. Bei der Section einiger im Berliner Aquarium gestorbener *Conger* quollen die Eierstöcke förmlich hervor, und ein im Frankfurter Aquarium zu Grunde gegangenes Exemplar war in Folge der außerordentlichen Entwicklung geradezu geplatzt. Der Eierstock dieses 22½ Pfund schweren Thieres betrug 8 Pfund und die Anzahl der Eier etwa 3,300,000 Stück. Der Mangel der für das Abstreifen der Eier nöthigen natürlichen Bedingungen ist hier offenbar die Ursache des Todes gewesen. Männliche Exemplare von *Conger* im unentwickelten Zustande habe ich bisher zu untersuchen nicht Gelegenheit gehabt. Indessen erhielt ich im Herbst des Jahres 1879 eine Anzahl in der Nähe von Havre gefangener Seeaale, deren Länge etwa 60—70 cm betragen mochte. Diese fraßen mit Begierde und wuchsen schnell. Nur ein Exemplar blieb auffallend in der Ent-



C Unentwickelte Reproduktionsorgane eines weiblichen 84 cm langen *Conger vulgaris*, ½ d. natürl. Größe. — a Magen, b Blindsack d. Magens, c Milz, d Leber, e rechter Eierstock, e' linker Eierstock, f Schwimmbläse, g Gallenblase, h Analgrube, m Harnblase, p Basis des linken Eierstocks.

wickelung zurück, so dass man es leicht von den anderen unterscheiden konnte. Dieser kleinste sämmtlicher im Aquarium vorhandenen Conger starb am 20. Juni dieses Jahres und wurde noch an demselben Tage von mir untersucht. Ich war freudig überrascht, als ich ganz anders gestaltete Geschlechtsorgane entdeckte, wie ich sonst immer gefunden hatte. Aus einem Einschnitt in dieselben floss eine milchige Flüssigkeit aus, welche unter dem Mikroskop bei 450facher Vergrößerung eine große Zahl in lebhaftester Bewegung befindlicher Spermatozoen erkennen ließ, bei denen man Kopf und Schwanz deutlich wahrnehmen konnte. Es unterlag somit keinem Zweifel, dass ich ein geschlechtsreifes Männchen von *Conger vulgaris* vor mir hatte. Zwei aus den Hoden herausgeschnittene Stückchen wurden zur weiteren Untersuchung präparirt und der 74 cm lange Aal zuerst in Spiritus, dann in Wickersheimer'sche Flüssigkeit gelegt. Am 24. Juni stellte ich in Gemeinschaft mit Dr. Rabl-Rückhard den anatomischen Befund fest.

Die beiden Hoden präsentiren sich als langgestreckte, zu beiden Seiten der Schwimmblase mittels des Mesenterium befestigte bandartige, seitlich zusammengedrückte Organe, welche die ganze Länge der Bauchhöhle durchsetzen und die Gegend des Afters ziemlich erheblich nach hinten überragen. Jeder Hoden läuft in ein zungenförmiges breiteres vorderes und schmäleres hinteres Ende aus, wobei er nach hinten zu allmählich sowohl an Dicke, wie an Breite abnimmt. Durch eine Anzahl von dorsoventralen Einschnitten zerfällt jeder Hoden in mehrere Lappen von verschiedener Größe. Rechts zählt man im Ganzen vier solcher Einschnitte und somit fünf Lappen. Der erste dieser letzteren misst in der Längsrichtung 45 mm, der zweite 70, der dritte, vom zyeiten durch einen nur die Hälfte der Tiefe des Organs durchsetzenden Einschnitt geschieden, 8 mm, der vierte 43, der fünfte 38 mm.

An dem linken Hoden war eine genaue Feststellung der Lappen deshalb nicht möglich, weil hier ein Stückchen von 5,5 cm zur weiteren Untersuchung herausgeschnitten war. Der vordere Theil, einschließlich dieser Lücke, ist 98 mm lang, dann folgt ein Lappen von 18 mm, dann ein Gesamtstück von 80 mm Länge. Das letztere zerfällt durch zwei seichte, nur etwa bis zu  $\frac{1}{3}$  der Tiefe reichende, schiefe Incisionen in drei Längsabschnitte von 15, 27 und 38 mm Länge.

Die Dicke des oberen am meisten entwickelten linken Lappens beträgt 9 mm, seine Breite von der Wurzel des Mesenteriums bis zum freien Rande 18 mm. Links überragt das vordere zungenförmige Ende den Ansatz des Mesenteriums um 12, rechts um 13 mm; die Anheftung des Mesenteriums beginnt rechts um 11 mm weiter nach vorn, als links; es beginnt also der rechte Hoden etwas früher als der linke.

Das hintere Ende überragt rechts die Anheftung des Mesenteriums um etwa 4 mm, den After um 26 mm. Links reicht der Hoden um 38 mm über den After hinaus, während seine Spitze kaum die Anheftung des Mesenteriums überragt. Der freie, ventralwärts gerichtete Rand beider Hoden schärft sich allmählich zu und bildet so einen das opake Parenchym überragenden mehr häutigen Saum von höchstens 4 mm Breite. Er wird durch seichte Einbuchtungen languettenartig eingekerbt. Namentlich deutlich erscheint der Saum am vorderen Ende des linken Hodens, sehr breit ist er ferner hinten links und kippt sich hier bedeutend nach außen um, während er gleichzeitig sehr eingebuchtet erscheint.

Am Grunde der Hoden befindet sich der in die Bursa seminalis mündende Canalis seminalis oder Vas deferens; auch von den hinter dem After gelegenen Hoden führt ein solcher Canal in die Bursa seminalis, aus welcher sich das Sperma durch den Porus genitalis ergießt.

Vergleicht man mit diesen Hoden Beschreibung und Abbildung<sup>5</sup> des von Syrski bei *Anguilla* aufgefundenen und nach ihm benannten Lappenorgans, so zeigt sich eine auffallende Ähnlichkeit zwischen beiden. Berücksichtigt man dazu, dass man es hier mit ganz unentwickelten und beim Conger mit völlig reifen männlichen Reproductionsorganen zu thun hat, so dürfte damit jeder Zweifel an der männlichen Natur der Syrski'schen Lappenorgane beseitigt sein. Auch in dem Verhältnis der Größe der Männchen zu den Weibchen zeigt sich bei *Conger* dieselbe Thatsache, wie sie Syrski bei *Anguilla* feststellte, dass nämlich erstere erheblich kleiner sind als diese.

Bekanntlich nimmt v. Siebold an, dass sämtliche in die Flüsse wandernden jungen Aale sich zu Weibchen entwickeln und die Männchen in dem Meere oder den Flussmündungen zurückbleiben. Ganz wörtlich ist diese Annahme nicht zu deuten, denn unter 250 in der Nähe von Cumlosen gefangenen Aalen von 28—42 cm Länge fand ich 13 Männchen oder 5 Procent. Cumlosen liegt in der Nähe von Wittenberge, ist also von der Mündung der Elbe wenigstens 25 Meilen entfernt. Wie stark der Procentsatz in der Nähe der Elbmündung und an weiter aufwärts gelegenen Stellen sein mag, habe ich bisher aus Mangel an Material nicht ermitteln können. 40 aus der Havel bei Havelberg stammende Aale waren sämtlich Weibchen.

Auffallend viel männliche Aale fand ich unter 137 in den mit der Ostsee zusammenhängenden Buchten bei Rügen gefangenen, nämlich

<sup>5</sup> Abhandl. d. k. k. Akad. d. Wiss. April-Heft, 1874. Die Abbildung lässt die Leber von *Anguilla* als eine zweilappige erscheinen. Sie hat indessen eine zungenförmige Gestalt und zerfällt durch eine seichte Einbuchtung an ihrem unteren Ende in zwei Lappchen.

61 Stück oder  $44\frac{1}{2}$  Procent, während sich bei Wismar und den dänischen Küsten nur 11 Procent vorfinden.

Ob diese Thatsache in irgend welcher Beziehung mit den bisher unbekanntem Laichplätzen der Aale steht, wird hoffentlich die weitere Nachforschung ergeben.

Wenn Cattie in seiner bereits citirten Arbeit als feststehende Thatsache angiebt, dass die Aale ins tiefe Meer wandern, ihre Fortpflanzungsorgane hier binnen 6—8 Wochen zur Entwicklung gelangen und die alten männlichen wie weiblichen Aale nach dem Fortpflanzungsact zu Grunde gehen, so fehlt nach meiner Kenntniss der zur Veröffentlichung gelangten Thatsachen hierzu jede wissenschaftliche Unterlage. Was v. Siebold und Jacoby lediglich als wahrscheinlich vermuthen, wird, wie es scheint, von ihm bereits als erwiesen angenommen.

Cattie wiederholt ferner Jacoby's Mittheilung, dass vielleicht in Folge der von Darwin veröffentlichten Erfahrung Günther's, dass fast bei allen Fischen das Männchen kleiner sei als das Weibchen, Syrski auf den Gedanken gekommen sei, die kleineren Aale zu untersuchen. Diese Annahme entbehrt jeder Begründung. Syrski ist ohne jede Anregung von anderer Seite zu seiner Entdeckung gelangt. Er selbst theilt in seiner oben citirten Arbeit hierüber mit: »so wählte ich, in Rücksicht darauf, dass bei manchen Thierarten die Männchen kleiner sind als die Weibchen und dies auch bei den Aalen sein könnte, zu meinen Untersuchungen möglichst kleine Aale«. Syrski schreibt mir, indem er sich bitter darüber beklagt, dass man ihm diesem klaren Wortlaut gegenüber jeden leitenden Gedanken abspricht, — dass er von den Ansichten Günther's und Darwin's keine Ahnung gehabt, diese vielmehr erst aus Jacoby's Schrift erfahren habe.

Was schließlich die Unterscheidung des männlichen Aales von dem weiblichen nach äußerlichen Merkmalen anlangt, so zeigten die mir im Laufe des Monats November von der schleswigschen Küste zugeschickten Aale in der Farbe eine so große Verschiedenheit, dass der Absender, der königl. Fischmeister Hinkelmann, schon im Voraus die Anzahl der Männchen bestimmen konnte. Diese zeichneten sich nämlich durch einen auffallend bronzefarbenen Metallglanz aus, während die Weibchen von gleicher Größe fast ohne Unterschied eine stumpfe stahlgraue Färbung zeigten. Unter den Männchen befanden sich mehrere Exemplare von 45 cm Länge, was ich hervorhebe, weil Syrski nur solche bis zu einer Größe von 43 cm gefunden hat. In Comacchio gelang es bereits Jacoby ein Exemplar von 46 cm aufzufinden.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Hermes Otto

Artikel/Article: [2. Über reife männliche Geschlechtstheile des Seeals \(Conger vulgaris\) und einige Notizen über den männl. Flussaal \(Anuilla vulgaris Fleming\) 39-44](#)