

Harn- und Geschlechtsorgane von *Discoglossus pictus* und einiger anderer aussereuropäischer Batrachier.

(Ein Nachtrag zur Entwicklung der Harn- und Geschlechtsorgane der nackten Amphibien.)

Von

Dr. von Wittich,

Privatdocent an der Universität zu Königsberg.

Mit Figur I. II. auf Tafel X.

Meine Beobachtungen über die Entwicklung der Harn- und Geschlechtsorgane der nackten Amphibien waren bereits beendet und für den Druck bestimmt, als ich von Herrn *Parey* in Wien noch eine Partie aussereuropäischer Batrachier und darunter auch ein Paar ziemlich wohl erhaltene Larven erhielt. Die aus ihrer Untersuchung gewonnenen Resultate, die mir manches meiner früheren Angaben bestätigten, für manches mir neue Anhaltspunkte boten, konnte ich nicht wohl noch dem Texte einflechten, ich ziehe es daher vor, sie nachträglich hier zusammenzustellen.

Die beiden sehr grossen Larven gehörten, soweit ich aus dem ihnen beigegebenen erwachsenen Thiere ersah, dem *Pseudis* an. Letzteres war ein ziemlich junges (im Anfange des zweiten Lebensjahres befindliches) Weibchen, dessen bandförmige, vielfach gekrauste Ovarien noch ziemlich unentwickelt waren. Die Eierleiter, vielfach gewundene Kanäle verlaufen ganz analog denen unserer einheimischen Arten; die hinteren Enden sind kurz vor ihrer Einmündung in die Cloake blasig erweitert; die so gebildeten Gebärmutterhöhlen beider Seiten gränzen dicht an einander, ohne direct mit einander zu communiciren. In ihrer hinteren (dem Rücken zu gelegenen) Wand münden die sehr kurzen Ureteren. Die beiden Larven sind fast von gleicher Grösse, haben aber noch keine Extremitäten, seitlich der Aftermündung zeigen sich nur äusserst unbedeutende warzige Erhebungen. Die

Länge des Rumpfes von der Schnauze bis zum After beträgt bei dem erwachsenen Thiere 4 Par. Zoll 7 Lin.; bei der Larve 4 Zoll 6 Lin.; die Länge des Kopfes bei beiden 8 Par. Lin.; die Breite 6 Par. Lin. Die etwas verletzte Schwanzflosse maass 8 Par. Lin. Obgleich die jungen Thiere nach ihrer äusseren Erscheinung somit noch ziemlich unentwickelt sind, ist doch die Entwicklung der Harn- und Geschlechtswerkzeuge weiter vorgeschritten, als wir es in gleichen Zeiten bei unseren Batrachiern finden. Ist bei letzteren zur Zeit des Hervortretens der hinteren Extremitäten der fötale Theil des Harnapparates, die Müller-Wolff'sche Drüse, meist noch vollständig vorhanden, so findet er sich bei ersteren noch vor dem Erscheinen der Extremitäten bereits sehr verkümmert. Die noch vollkommen deutlichen Ausführungsgänge, die am Aussenrande der Niere hinlaufen und mit letzterer deutlich communiciren, gehen weit über die vordere Nierenspitze hin und endigen an der Lungenwurzel mit einer knopfartigen Anschwellung über den Rudimenten jener Wolff'schen Drüse. Nur ein gemeinschaftlicher Ausführungsgang geht von dem hinteren Theile jeder Niere in den hinteren Theil des Darmes, eine gesonderte Ausmündung des Ausführungsganges der Müller-Wolff'schen Drüse neben dem Ureter ist nicht vorhanden¹). Die Geschlechtsorgane beider zeigten sich bereits dem unbewaffneten Auge als perlschnurartige Fäden am ganzen Innenrande der Niere. Der männliche Typus war in ihnen bereits vollkommen ausgesprochen; sie bestanden, wie man sich mit Hülfe des Mikroskops überzeugen konnte, aus einer röhrenartig angeordneten Zellenmasse, die dicht dem Nierenrande anlag, und der nach der Bauchhöhle zu 8—10 grössere oder kleinere Hervorragungen, die aus denselben kernhaltigen Zellen bestanden, aufsassen; einzelne dieser, wie es schien, zu Höhlen gruppirten Zellenhaufen communicirten deutlich unter einander durch Kanäle von gleicher Breite jenes gemeinsamen Kanales. Eine periphere Zellschicht, wie ich sie an den sich entwickelnden Hoden unserer Batrachiern beobachtete, fand ich hier nicht; wohl möglich, dass, wie der fötale Zustand des Harnapparates im vorliegendem Falle schneller verlief wie bei unseren Batrachiern, das fötale Verhalten der sich auch äusserst früh, im Verhältniss zur

¹ Während eines kurzen Aufenthaltes in Berlin wurde mir durch die Güte des Herrn Geheimen Rath Müller und des Herrn Dr. Peters noch die Gelegenheit, zwei um vieles grössere Larven von *Pseudis*, bei denen bereits die hinteren Extremitäten vollkommen entwickelt waren, sowie eine Larve von *Dactylethra Mulleri* zu untersuchen, bei allen dreien waren die Verhältnisse ganz wie in den oben erwähnten, auch hier war die vordere Drüse bereits verkümmert, wohl aber erstreckten sich die Ausführungsgänge noch weit über die vordere Nierenspitze hinaus und setzten sich nach hinten unmittelbar in den Ureter fort.

äusseren Entwicklung des ganzen Thieres, zu einem bestimmten geschlechtlichen Typus umgestaltenden Geschlechtsdrüsen ein sehr schnell vorübergehendes war und deshalb der Beobachtung entging. Die Art der Hodenentwicklung stimmt ganz mit jener bei unseren Batrachiern erwähnten. Hier wie dort entwickelt sich derselbe zunächst aus einem röhrenartigen Organ am Innenrande der Nieren, von dem ich früher bereits erwähnte, dass es wohl als der Sammelgang der *Vasa efferentia testiculi* anzusehen ist.

Von aussereuropäischen Krötenarten standen mir ferner zu Gebote: *Bufo musicus*, *Bufo Agua*, *Dacidophryne Lazarus*. Bei allen dreien fand sich oberhalb oder vor dem Hoden jenes *Jacobson'sche* rudimentäre Ovarium, und zwar bei allen dreien ziemlich lose und isolirt, mit einer um vieles breiteren Peritonealfalte an die Rückenwand geheftet als der Hode. Mit *Bidder's* Beschreibung dieses Organes bei *Bufo aqua* vermag ich meine Beobachtungen nicht in Einklang zu bringen, denn wie gesagt, liegt bei meinem Exemplar wie bei den anderen erwähnten Arten das rudimentäre Ovarium nicht, wie *Bidder* ¹⁾ es beschreibt und abbildet, hinter, sondern vor dem Testikel und geht rechts sehr weit nach vorne bis zur Lunge. Auch vermisste ich bei meinem Exemplar den von *Bidder* beschriebenen, seitlich der Niere gelegenen Kanal, wohl aber steht mit der leichten Anschwellung des Ureters zu einer Saamentasche ein äusserst feiner weisser Faden in directer Verbindung, in den bei der Injection der Nieren vom Ureter aus keine Injections-masse eindrang, der daher auch nach seinem weiteren Verlauf als das solide Rudiment des vorderen Theiles jenes gemeinsamen Ausführungsganges anzusehen ist. Das Verhältniss ist hier ganz dasselbe wie bei *Rana esculenta*, *Bufo variabilis* u. a. Vielleicht untersuchte *Bidder* ein etwas jüngeres Thier, bei dem jener Kanal noch nicht so vollständig obliterirt war. Bei *Dacidophryne* ist das Verhältniss ein ganz gleiches, nur dass die Umgestaltung jenes Kanales zur Saamentasche noch deutlicher war, hier, wie bei der *Agua*, war der rudimentäre Kanal noch als ein feiner weisser Faden erkennbar. Dagegen findet sich bei *Bufo musicus*, der gleichfalls ein völlig isolirtes Ovarium vor dem Hoden zeigt, ganz ähnlich wie bei *Bufo cinereus*, in geringer Entfernung vom Aussenrande der Niere ein leicht gewundener Kanal, der kurz vor der Cloake mit einer leichten Anschwellung und unter spitzem Winkel in den Ureter mündet. In seinem hinteren Theile bis zur Höhe der Hälfte der Niere ist er ziemlich von gleichem Lumen mit dem Ureter, von hier aus spitzt er sich zu und verläuft als ein feiner heller Faden bis zur Lungenwurzel. In seinem hinteren breiteren Theil hat er augenscheinlich ein Lumen. Die Nieren von *Dacidophryne* und *Agua* injicirte

¹⁾ *Bidder* vergleichende anatomische Untersuchungen etc. pag. 27 ff.

ich mit vielem Glück und gewann aus ihnen noch mehr Gewissheit, dass zu jenem, hier noch dazu ziemlich isolirt vom Hoden gelegenen, rudimentären Ovarium keine Vasa efferentia hingehen. Bei Docidophrine besonders war das Netz, das die Vasa efferentia zwischen Hoden und Niere bilden, fast vollständig injicirt, während nach jener vorderen Drüse auch nicht ein einziger Kanal verlief. Bei *Bufo musicus*, wie auch bei einer Kröte, die ich nicht zu bestimmen vermag, fanden sich übrigens auch jene eigenthümlichen Fettanhäufungen in der Inguinalgegend, die wir bei einigen einheimischen Arten beobachteten. Bei Docidophrine sind in der Bauchhöhle neben den auch bei anderen Batrachiern vorhandenen Fettkörpern eine grosse Zahl fetthaltiger Appendices, die zum Theil am Mesenterium des Darmes, zum Theil auch mehr im vorderen Raum der Bauchhöhle festsassen.

Bei *Gasterophrine marmorata* findet sich jenes Ovarium nicht, wohl aber der Ueberrest jenes vorderen Theiles des fötalen Nierenausganges, der in eine geringe Anschwellung des Ureters zur Saamenblase continuirlich übergeht.

Discoglossus pictus.

Am interessantesten und wichtigsten wurde mir die Untersuchung von *Discoglossus pictus*, indem er mir nicht allein eine neue Stütze für meine früher entwickelte Ansicht über die Bildungsgeschichte der Harn- und Geschlechtswerkzeuge der nackten Amphibien, sondern auch neue Mittel bot, um eine richtigere Einsicht in das gegenseitige Verhältniss der Harn- und männlichen Geschlechtsorgane dieser Thierklasse zu gewinnen.

In dem Verhalten des ursprünglich gemeinsamen Ausführungsganges der fötalen und bleibenden Niere reiht sich der *Discoglossus* dem Bombinator an, bei beiden bleibt derselbe nämlich ganz in seiner fötalen Lage zur Niere, und zwar war das von mir untersuchte Thier in voller Geschlechtsreife eingefangen, wie wir weiter sehen werden; es kann daher weiter kein Zweifel sein, dass es seine volle Ausbildung erreicht hatte. Der Ausführungsgang beginnt als ein ziemlich dicker weisser Strang an der Lungenwurzel, verläuft zur Seite der Arterie, indem er ziemlich auf dem halben Wege zur vorderen Nierenspitze in geringer Ausdehnung spindelförmig anschwillt, dann sich wieder verjüngt und nun an den äusseren Nierenrand tritt, indem er sich ziemlich schnell zu einem (zur Laichzeit wenigstens) sehr bedeutenden Sack erweitert, der nach hinten zu sich wieder verengt und in die Cloake mündet. Die Säcke beider Seiten legen sich über die der Bauchhöhle zugekehrte Nierenfläche und bedecken sie fast ganz, und stossen in der Mittellinie des Körpers in dem ziemlich breiten

Mesenterium des Rectams zusammen, so dass sie vollkommen mit einander verwachsen, dass neben dieser sehr bedeutenden Blase, die in gegenwärtigem Fall mit Sperma dicht erfüllt war, das sich trotz des längeren Verweilens in Spiritus sehr wohl noch in seinen histologischen Elementen zu erkennen gab, kein besonderer Ureter existirte, liess sich nicht allein schon durch eine sorgsame Durchmusterung mit der Loupe nachweisen, sondern es schien auch der Umstand, dass der vordere dünnere Theil jenes dem Nierenrande dicht anliegenden Kanales gleichfalls mit Sperma erfüllt war, gegen die Existenz eines solchen zu sprechen. Zur Gewissheit aber kam ich durch die äusserst gelungenen Injectionen beider Nieren. Bei der linken Niere setzte ich die Kanäle vor jener sackförmigen Erweiterung in den schon ziemlich weiten vorderen Theil des Kanales und erreichte hierdurch eine ziemlich vollkommene Injection der Nierenkanälchen. Bei der rechten Niere band ich die Kanäle unmittelbar in den Sack ein, da wo er am ausgedehntesten war, nachdem ich das ihn erfüllende Sperma vorher entfernt hatte. Die Mündung in die Cloake liess ich auf, um auch die Austrittsstelle zu beobachten. Bei der hierauf erfolgten Einspritzung füllte sich zunächst jene sackartige Erweiterung des Ureters, dann ein nicht unbedeutender Theil der Nierenkanälchen, während gleichzeitig ein Theil der Injectionsmasse durch die Cloake abfloss. In den linksseitigen Sack, der, wie ich bereits erwähnte, mit dem injicirten nach vorne zu verwachsen war, trat keine Injectionsmasse, desgleichen ging dieselbe nur eine kurze Strecke in den über die vordere Nierenspitze hinaus verlaufenden hellen Strang, wohl aber immer genug, um daraus auf eine ursprüngliche Communication beider zu schliessen. Ueber die Wege, die die Injectionsmasse zu den Hoden zurücklegte, kommen wir später zu sprechen, vorläufig glaube ich die aus der Injection für die Harnorgane gewonnenen Resultate dahin feststellen zu können: dass in jene sackartige Erweiterung des dicht am Aussenrande der Niere verlaufenden Kanales die Harnkanälchen münden, dieselbe also nur als ein erweiterter Ureter anzusehen ist; dass dieser Ureter die unmittelbare Fortsetzung jenes Ausführungsganges der bereits verkümmerten Müller-Wolff'schen Drüse ist; dass endlich die beiderseitigen Ureteren, so eng sie mit einander nach vorne zu verwachsen sind, nicht mit einander communiciren, sondern getrennt in die Cloake münden. Die ganze Niere war übrigens 6 Par. Lin. lang, 2,5 breit; der über die vordere Nierenspitze hinausreichende Theil des Ausführungsganges maass 4,2 Lin.; der untere von dem hinteren Nierenende bis zur Cloake 3,8 Lin. Bei der linken Niere fand sich ganz abgesetzt von der Hauptmasse der Niere und von ihr in einiger Entfernung ein ca. $\frac{1}{2}$ Par. Lin. langes Nierenläppchen, dass sich eben als solches unter dem Mikroskop durch die Anwesenheit der Harnkanälchen herausstellte.

Was nun die Hoden betrifft, so fielen sie gleich durch ihre äussere Erscheinung, die wesentlich von der der übrigen Batrachier abweicht, auf. Sie ragten als verhältnissmässig grosse spindelförmige, gleichmässig vorn und hinten zugespitzte Körper, durch eine auffallend breite, trapezoide Bauchfellfalte an die Rückenwand befestigt, ziemlich weit in die Bauchhöhle hinein. Ihre Länge betrug 4,8 Par. Lin., ihr dicker Durchmesser 2,8 Par. Lin. Die vordere schmalere Ausdehnung der Bauchfellfalte mass 2 Par. Lin.; die hintere breitere dagegen 3,3 Par. Lin. und war mit dem sich über die vordere Niere legenden sackförmigen Ureter verwachsen. Der Hoden selbst hat schon bei der Beobachtung mit dem unbewaffneten Auge, deutlicher noch unter der Loupe durchaus nicht jenes körnige Ansehen, wie wir es bei anderen Batrachiern finden, sondern erschien nach seiner Länge gestreift, indem ziemlich dicke weisslich gelbe Linien, die nach vorn und hinten zusammengingen, mit gleich breiten dunkleren abwechselten; jene weissen hatten selbst wieder ein feinstreifiges Ansehen, das dem von Nervensträngen ziemlich nahe kam, die vordere Spitze des also gestalteten Hodens ging in einen circa 0,5 Millimeter dicken Strang aus, der sich durch seine Rundung, sowie durch seine Durchscheinbarkeit bereits als ein Kanal andeutete und bei der vorderen Nierenspitze vorbeigehend in den vorderen Theil des Ureters mündete. Bei der durchaus gelungenen Injection der Nieren vom Ureter aus füllte sich dieser Kanal schnell und vollkommen mit Injectionsmasse, ja es ging dieselbe noch etwas in den Hoden selbst. Dagegen zeigten sich keinerlei Vasa efferentia in dem Haltbände des Testikels, obwohl die Nierensubstanz ziemlich vollständig erfüllt war. Auch mit Hilfe stärkerer Vergrösserungen überzeugte ich mich, dass hier jenes Maschennetz der Vasa efferentia zwischen Hoden und Niere fehlte, und eben nur jenes eine Vas efferens, vorhanden war, das hier augenscheinlich nicht durch die Masse der Niere ging, sondern von ihr isolirt in den Ureter mündete.

Es ist dies das erste Beispiel, das wenigstens gegen den einen Theil der von *Bidder* aufgestellten Ansicht über den anatomischen Zusammenhang der Nieren und Hoden der nackten Amphibien mit Evidenz spricht. Hier, wie bei allen übrigen Batrachiern, fungirt allerdings der Ureter zugleich als Vas deferens; die Vasa efferentia dagegen umgehen die Nierenmasse und münden selbstständig in jenen; in diesem Falle also sind die Harnkanälchen sicherlich nicht, wie das *Bidder* ¹⁾ ferner annimmt, gleichzeitig die Fortleiter des in sie direct eintretenden Saamens. Von vorn herein ist es eine durchaus unbequeme Vorstellung in dieser Art nicht nur die Ausführungsgänge so verschiedener Secretionsapparate, sondern die letzteren selbst in einander übergehend

zu denken. Um vieles annehmbarer erscheint es, dass die Vasa efferentia neben den Harnkanälchen verlaufend durch die Nierensubstanz zum Ureter treten. Eine Anschauung, die mir schon früher auch bei Beobachtung einheimischer Batrachier einen objectiven Grund bot, und die durch die vorliegenden Beobachtungen an *Discoglossus pictus* noch mehr an Wahrscheinlichkeit gewinnt.

Schon im Anfang meiner Beobachtung an den erwachsenen Männchen von *Bombinator igneus*, die ich gerade während der Laichzeit anstellte, fiel es mir auf, dass nur wenige, meist gestreckt und mässig gewunden, durch die Breite der Nieren verlaufende Kanäle mit Sperma überfüllt waren, während die übrigen gewundenen und viel engeren Harnkanälchen keinerlei Saamenbestandtheile führten. Die Mehrzahl dieser so gefüllten Kanäle verlief durch den vorderen Nierentheil und mündete hier in den Ureter. Wäre aus diesen als Vasa efferentia zu betrachtenden Kanälen der Saamen durch Compression entfernt, so zeigten sie sich in ihren histologischen Verhältnissen den Harnkanälchen vollkommen analog. Es ist schwer anzunehmen, dass in allen diesen Fällen stets nur eine ungleichmässige Vertheilung der Saamenmasse erfolgt sei, die noch ausserdem mit jener merkwürdigen Uebereinstimmung aller von mir beobachteten Fälle schwer in Einklang zu bringen wäre; es scheint mir vielmehr durchaus gerechtfertigt, auch für *Bombinator igneus* festzustellen, dass die Vasa efferentia wohl durch die Nierenmasse hindurchstreichen, den Harnkanälchen juxtaponirt sind, nicht aber direct mit ihnen communiciren. Leider habe ich es unterlassen, auch bei unseren übrigen Batrachiern auf den Verlauf der Vasa efferentia in den Nieren selbst zu achten, so dass ich vorläufig allerdings nur herechtigt bin, bei *Bombinator* und *Discoglossus Bidder's* Auffassung zurückzuweisen, obwohl es nicht wahrscheinlich ist, dass beide nur die Ausnahme der Regel machen. *Bidder*¹⁾ fusst seine Annahme zunächst auf die Beobachtung, dass aus der durchschnittenen Froschniere ausser anderen histologischen Bestandtheilen auch Sperma ausfliesse; was aber ebensowohl erfolgen müsste, wenn, wie er selbst etwas weiter unten sagt, die Vasa efferentia neben den Windungen der Harnkanälchen verliefen und mit letzteren erst kurz vor ihrem Eintritt in den Ureter communicirten; eine Vorstellung, die auch für *Bidder* a priori viel wahrscheinlicher wird, wenn man die bedeutende Verschiedenheit der Lumina der äussersten Harnkanälchen und der Vasa efferentia betrachtet. Ferner ist es die Art und Weise, in der bei Injectionen die Farbmasse durch die Niere hindurch in die Vasa efferentia dringt, durch die *Bidder*²⁾ zu der Annahme sich berechtigt glaubt, dass die Vasa efferentia gleich bei ihrem Eintritt in die Niere

¹⁾ A. a. O. pag. 19.

²⁾ A. a. O. pag. 22.

mit den Harnkanälen communiciren. Jene füllen sich nämlich meistens erst dann, wenn die Nierenmasse völlig erfüllt war. Ich kann selbst diese Beobachtung nicht ganz bestätigen. In vielen Fällen glückte es mir (besonders bei den bei weitem parenchymatöseren Nieren ungeschwänzter Batrachier) die Substanz der Niere vollkommen zu füllen und das so leichte Austreten der Injectionsmasse durch die Nierenvene erfolgte, ohne dass sich jenes zwischen Niere und Hoden verbreitende Netz der Vasa efferentia füllte. Ein Umstand, den ich mir dadurch erklärte, dass die injicirte Drüse die Einmündungsstellen der Vasa efferentia frühzeitig comprimirte. In anderen Fällen (und dies besonders bei den lockeren Nieren geschwänzter Batrachier) blieb die Injection der Niere ziemlich unvollkommen, obwohl das Netz der Vasa efferentia bereits von Farbmaterie strotzte. Bei *Menopoma* waren die Vasa efferentia bereits gefärbt, während nur der vordere gelappte Theil der Niere sich allmählig anfüllte. Sehr wohl können allerdings diese Erfolge ihren Grund darin haben, dass sich zunächst durch ein Nierenläppchen das ihm entsprechende Vas efferens injicirte, das dann die übrigen anastomotisch mit ihm verbundenen anfüllte, bevor noch die gefärbte Masse in die übrige Nierensubstanz eindringen konnte. Allein wenn man sieht, wie viel Einfluss die Grösse des Druckes, unter dem die Injectionsmasse steht, auf den Erfolg der Injection übt, wie sich oft bei noch so gleichmässigem Druck zunächst die entfernter liegenden Theile, später die nahe der Ausflussmündung der Kanäle anfüllen, so kann man, glaube ich, keinen so grossen Werth auf die Zeitfolge bei der Injection legen.

Wichtiger ist die von *Bidder*¹⁾ direct beobachtete Vereinigung der Vasa efferentia mit den flaschenförmigen Anschwellungen der Harnkanälchen an dem vorderen Theil der Tritoniere. Allein auch diese Beobachtung scheint mir durchaus nicht ganz sicher. Leider habe ich bisher nur in Spiritus aufbewahrte Präparate hierauf untersuchen können, mich aber einmal ganz entschieden davon überzeugt, dass an den unteren Läppchen eine solche Vereinigung nur scheinbar vorhanden ist, dass vielmehr die Vasa efferentia unter der Kapsel fort in die Nierensubstanz treten, und mit jener nur durch Bindegewebe ziemlich innig verbunden sind. Nur an dem vordersten Nierenlappen sah ich entschieden eine Erweiterung des mit den Harnkanälen communicirenden Vas efferens, hier ist die Erweiterung auch ganz so eiförmig wie sie *Bidder* abbildet, während die tiefer liegenden vollkommen rund sind. Es bedarf jedoch einer nochmaligen Untersuchung dieser Theile auch bei frischen Thieren, um eine endgiltige Entscheidung hier zu treffen. Gleichwohl ist meine Angabe ganz geeignet, um eine von *Bidder*²⁾

¹⁾ A a. O. pag. 54 u. 55.

²⁾ A a. O. pag. 62 u. 63.

selbst gemachte anderweitige Beobachtung zu erklären. Bidder sah nämlich nie in Harnkanälchen der unteren Nierenläppchen Saamenbestandtheile, wohl aber in jenem vorderen. Er nimmt zur Erklärung dieser Erscheinung die Existenz der Flimmerzellen in der Kapsel zu Hülfe. Die Richtung der durch sie hervorgebrachten Bewegung geht gegen die Communication mit dem Vas efferens und trägt, wenn auch nicht einzig und allein, doch wesentlich dazu bei, dass kein Sperma in die Harnkanälchen tritt. Sicht man schon nicht wohl ein, wozu eine solche Communication wäre, wenn sie nicht benutzt werden soll, so sprechen doch auch andere Dinge gegen eine solche Anwendung der Flimmerbewegung. Zunächst finde ich dieselbe in der Niere der weiblichen, sowie der männlichen Frösche, und zwar sowohl im vorderen als auch im hinteren Theil derselben; sie findet sich ferner keinesweges nur bei Sommerfröschen, wie das Bidder mit Ludwig¹⁾ anzunehmen geneigt ist; ich habe sie wenigstens auch bei Fröschen beobachtet, die ich den Winter über im Zimmer hielt; sie findet sich endlich auch bei den Fischen²⁾, und lässt sich hier um vieles leichter und in grösserer Ausdehnung beobachten. Kurz wir finden sie bei Thieren und zu Zeiten, in denen die ihr von Bidder vindicirte Bedeutung unhaltbar ist; es ist daher auch nicht anzunehmen, dass die Flimmerbewegung in den männlichen Nieren einen anderen Zweck habe, als bei den weiblichen und bei den Fischnieren, wo eine solche Communication nicht besteht. Andererseits aber wird jener vordere Nierenlappen der Tritonen, bei dem ich einen directen Zusammenhang des Vas efferens mit der Harnkanälchen-Anschwellung beobachtete, aus nur wenigen und sehr weiten Windungen eines einfachen nirgend sich verästelnden Kanales gebildet, es ist daher wohl denkbar, dass hier der Uebertritt des Saamenganges früher erfolgt, als in den hinteren Läppchen, in denen er erst kurz vor dem Eintritt in den Ureter mit dem Stammkanal des Läppchens communicirt und legt der ausgeführte Saamen demnach hier einen kürzeren Weg zurück, so wird er auch schneller in den Ureter gelangen, also seltener hier (nie aber in den Harnkanälchen selbst) zur Beobachtung kommen.

Nach all diesen Bedenken scheint es mir durchaus nicht unmöglich, dass uns jene bei *Discoglossus* und *Bombinator* beobachteten Verhältnisse, die eben nur wesentlich einfacher auftreten, als bei allen übrigen Batrachiern, den Schlüssel zur wahren Sachlage bieten, und dass es äusserst wahrscheinlich ist, dass auch bei diesen die Vasa efferentia wohl durch die Nierensubstanz dringen, aber erst kurz vor dem Eintritt in den Ureter mit den gerade verlaufenden Harnkanälchenstämmen communiciren.

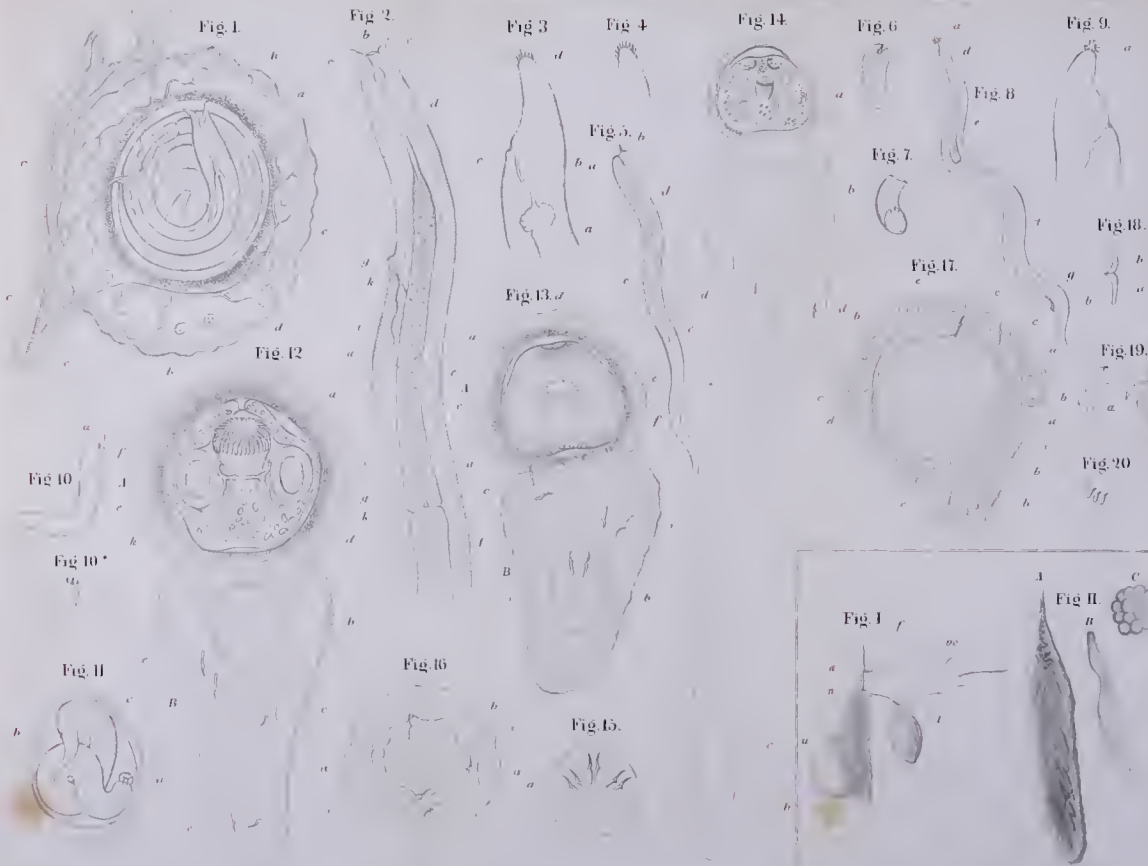
¹⁾ Wagner's Handwörterbuch, 44. Lieferung, pag. 634.

²⁾ Virchow und Reinhardt's Archiv, Beiträge zur Anatomie der gesunden und kranken Niere, pag. 149, Bd. III.

Es bleibt mir noch übrig, über den Bau der Hoden bei *Discoglossus* zu berichten, der sich gleichfalls durch seine eigenthümliche Einfachheit von denen anderer Batrachier unterscheidet. Trennt man die denselben von Aussen umschliessende ziemlich feste Kapsel, so sieht man leicht, dass jene Streifung, die schon durch letztere sichtbar war, von einer grossen Zahl schlauchartiger Gebilde bewirkt wird, die, der Länge des Hodens parallel, hinten und vorne zusammengehen und alle vorderen durch einen etwas schmaleren Halstheil mit dem Vas efferens communiciren, während sie mit ihren blinden hinteren Enden leicht zu isoliren sind. Eine sehr schwache Natronlösung macht diese Schläuche vollkommen durchsichtig, und betrachtet man sie so mit einer schwachen mikroskopischen Vergrösserung, so sieht man, dass sie zum grossen Theil mit sehr langen Spermatozoenbüscheln erfüllt sind; und zwar liegen dieselben im Halse des Schlauches äusserst dicht, während sie je weiter nach dem Fundus, desto deutlicher pinselförmig auseinandergehen. Die Kopftheile der einzelnen Spermatozoen liegen dem Fundus zu und sind dicht aneinander geheftet. Fig. 2 *A* gibt einen solchen Schlauch bei 60facher Vergrösserung; *B* ein Spermatozoenbüschel bei 120facher Vergrösserung. Im Fundus des Schlauches liegen statt der Spermatozoenbüschel grosse zusammengeballte Zellenhaufen, deren einzelne Zellen nach der Behandlung mit Natron noch völlig deutlich waren, wie denn überhaupt auch die übrigen Gewebtheile ziemlich frisch erschienen. Fig. *C* gibt einen solchen Zellenhaufen, der dem in der Furchung begriffenen Dotter nicht unähnlich ist. Der Bau der bei schwacher Vergrösserung völlig homogen erscheinenden Wandung ist, wie stärkere Vergrösserungen mich lehrten, durchaus nicht so einfach. Die einzelnen Schläuche werden durch lockeres Bindegewebe aneinander befestigt und so in ihrer Lage gehalten. Zunächst dieser Bindegewebsschicht folgt eine Muskularschicht, deren Faserzellen äusserst zierlich und deutlich meist longitudinal verlaufen, obwohl ich auch hier und da circuläre Züge sah. Der Muskellage folgt eine structurlose Tunica propria, die jedoch mit dem sie bedeckenden Epitel nicht ganz so glatt wie die äussere Contour verläuft, sondern sich vielfach buchtet und erhebt.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1 Harn- und Geschlechtsorgane von *Discoglossus pictus*. *n* Niere; *u* Ureter und Vas deferens; *a* Rudiment des Verbindungsganges der fetalen und bleibenden Niere, *f* Fettkörper; *t* Hode, *v e* Vas efferens. Natürliche Grösse.
- Fig. 2. *A* Hodenschlauch 50 mal vergrössert, *B* Spermatozoenbüschel; *C* Zellenhaufen, 120 mal vergrössert



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1852-1853

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Wittich

Artikel/Article: [Harn- und Geschlechtsorgane von Discoglossus pictas und einiger anderer aussereuropäischer Batrachier. 168-177](#)