© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ueber die Niere von Tropidonotus natrix und der Cyprinoiden.

Kurze Mittheilung[1])

Von

O. Gampert.

Mit Tafel XXI.

Durch vielfache neuere Untersuchungen sind wir dahin gekommen, die Niere der Säugethiere genauer zu kennen, so dass nun die Frage an uns herantritt, nachdem die Froschniere von Roth näher untersucht worden ist, wie sich die Nieren in den andern Wirbelthierclassen verhalten, das heisst in welcher Weise sich die Uebergangsformen zwischen der höchsten Art und der so einfachen, wie sie der Frosch hat, gestalten. Eine solche Arbeit lässt sich durch Verbinden zweier Methoden erreichen, die neuerdings das Wissen der Niere bereichert haben, nämlich erstens die Säuremaceration und zweitens die Injection. Hier hat nun allerdings Hyrtl eine bedeutende Vorarbeit geliefert; allein seine Methode mit opaken Farben zu injiciren, wo das Gewebe verschwindet, konnte ihn allein nicht zum Ziele führen; wir müssen vielmehr transparente Massen wählen, das Gewebe tingiren, selbst injicirte Objecte noch nachträglich der Macerationsmethode unterwerfen und so durch die Verbindung aller dieser Hülfsmittel können wir dahin gelangen, ein Verständniss zu gewinnen; indessen nur mühsam bei der grossen Schwierigkeit des Gegenstandes. So mag es denn gerechtfertigt sein, wenn ich vorläufig die Niere von Tropidonotus natrix schildere und das erwähne, was mir die Untersuchung der Cyprinoidenniere, die aber noch nicht vollendet ist, als wahrscheinlich ergeben hat.

1) Die betreffende Untersuchung hat Herr O. Gampert im Winter 1865/66 in meiner Anstalt, allerdings in selbstständiger Weise, angestellt. H. Frey.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Niere von Tropidonotus natrix.

Die Niere der Ringelnatter ist von langgestreckter Gestalt, ein Aggregat von in der Längsrichtung des Organes aufeinander gelagerten Lappen, deren Längsaxen senkrecht den Ausführungsgang treffen; in der Structur dieser Nierenabtheilungen besteht kein Unterschied. Die Blutgefässe der Niere sind eine Arteria renalis und zwei Venen, nämlich eine Vena renalis advehens, die gewöhnliche Nierenvene der Säugethierniere und eine den niederen Wirbelthieren zukommende sogenannte Nierenpfortader, Vena portae s. advehens. Der Ureter verläuft an den innern Rand der Niere und giebt an jeden Lappen eine Anzahl von Aesten ab, die rechtwinklig an der Aussenseite derselben in nicht unbedeutenden, aber ziemlich gleichmässigen Abständen voneinander entspringen. Jeder Ast theilt sich nach kurzem Verlauf spitzwinklig in zwei bis drei, selten mehr Zweige, deren Verlauf ebenfalls sehr kurz ist, und an denen jeder den Ausführungsgang eines weiteren Harncanales darstellt, der schliesslich mit einem Glomerulus in Verbindung steht. Sehr auffallend jedoch ist das Verhältniss der Dicke des Harncanälchens zu der des genannten Ausführungsganges; es übertrifft nämlich das Harncanälchen diesen um das drei- bis vierfache im Quermesser; der Uebergang in das dickere Canälchen ist ein ziemlich plötzlicher. Verfolgt man nun diesen dicken Theil des Harncanälchens, so sieht man, wie er zwei- bis dreimal, oft noch mehreremal in seinem Verlaufe plötzlich umbiegt, einem Convolut von Därmen[1]) nicht unähnlich, um schliesslich in ebenso schnellem Uebergange, wie es in seinem Beginne geschehen war, in den Anfang eines dünnen Canalstückes überzugehen. Dieser zweite Theil des Harncanälchens zeichnet sich besonders durch seinen langen Verlauf aus; es kamen mir bei der Isolirungsmethode schon zusammenhängende Stücke davon unter dem Mikroskop zu Gesicht, deren Länge 5—7 Pariser Linien betrug. Gewöhnlich geschieht der Abgang dieses Canälchens an einer Umbiegestelle des dicken, und es läuft dann zwischen den dicken Harncanälchen hindurch, bald langgestreckt, bald in vielen Windungen gegen die ventrale Fläche der Niere hin, um dort in dichteren Lagen von dem einen

1) Hyrtl spricht in seiner Arbeit über Injection der Wirbelthierniere von einem System ähnlicher Harncanälchen, die in der Schlangenniere vorkommen sollten. Er sagt: »Interessant für solche, die an der Amphibienniere über Henle'sche Canälchen Untersuchungen machen wollen, ist der Umstand, dass an der ventralen Fläche die injicirbaren Harncanälchen Raum genug zwischen sich übrig lassen, in welchen man sehr stattliche, darmförmig gewundene, mit Harnbrei gefüllte Canäle antrifft, welche in der Mehrzahl vom Harnleiter aus nicht gefüllt wurden etc.«

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Rand zum andern gehend mehrere Umläufe zu machen. Nach diesem Verlaufe tritt schliesslich eine neue Modification an unserem Drüsencanälchen hervor; es erweitert sich noch einmal, aber nicht in der extremen Weise des Anfangsstückes, jedoch so, dass eine Trennung in einen letzten Theil gerechtfertigt erscheint. Zugleich fängt die Wandung an, seichte Ausbuchtungen zu zeigen, die sich aber wieder verlieren, je mehr sich das Harncanälchen dem Ende nähert; ebenso nimmt, wenn auch wenig und allmählich, der Quermesser ab, indem das Canälchen in das halsförmige Stück übergeht, das das Verbindungsglied mit der Kapsel und dem Glomerulus darstellt. In diesem letzten Theile des Verlaufes liegt das Harncanälchen theils zwischen den dünnen Parthieen an der ventralen Fläche, theils drängt es sich auch zwischen die dicken Canälchen, die, wie wir wissen, an der dorsalen Fläche vorkommen, die aber besonders gegen den innern Rand hin auch bis fast an die ventrale Fläche hinbiegen und etwa $^2/_3$ der Nierensubstanz ausmachen. Die Dickenverhältnisse dieser drei Parthieen des Harncanälchens sind, wie die nachfolgenden Messungen zeigen, in ihren Extremen folgende:

Quermesser des dicken Harncanälchens $^1/_{15}$—$^1/_9$ Pariser Linie,
,, ,, dünnen ,, $^1/_{75}$—$^1/_{60}$,,
,, ,, letzten Theiles $^1/_{40}$—$^1/_{30}$,,
,, ,, Halses $^1/_{100}$—$^1/_{75}$,,

Auch in Betreff der Epithelformation ergaben sich in den verschiedenen Theilen abweichende Verhältnisse. Die Wandung des dünnen Harncanälchens besteht aus grossen dicken, fast rundlichen Drüsenzellen mit runden grossen Kernen und hellkörnigem Inhalt. Ganz gleich verhalten sich die Zellen des Halses, die bis in die Kapsel hineinragen, und ebenso die Zellen des letzten weiteren Theiles. Dagegen verschieden an diesen kurzen aber breiten Zellen gestalten sich die Drüsenzellen des dicken Harncanälchens; es erreichen nämlich diese eine bedeutende Länge, sitzen mit polygonaler Basis auf der mit feinen Kernen versehenen Membrana propria auf und gehen radienförmig gegen das verhältnissmässig enge Innere des Canälchens hin. Messungen in Betreff der Längenverhältnisse ergaben mir folgende Resultate:

Länge des dicken Canälchens 1—2 Pariser Linien,
,, ,, dünnen Canälchens $2^2/_3$—5—7‴,
,, ,, letzten Theiles $1^1/_3$—2‴,
,, ,, Halses $^1/_{15}$—$^1/_5$‴.

Glomerulus und Malpighi'sche Kapsel sind von längsovaler Gestalt, das Harncanälchen verlässt die Kapsel immer in der Richtung der Längsaxe; die Breite derselben beträgt $^1/_{30}$—$^1/_{24}$, die Länge $^1/_{20}$—$^1/_{18}$ Pariser

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Linie. Die Arterie tritt immer in der dem abgehenden Harncanälchen entgegengesetzten Richtung in die Kapsel ein, nämlich in der Richtung des Längendurchmessers. Jeder grössere Arterienast, von der mit der Vena renalis am äussern Rande verlaufenden Nierenarterie abgehend, theilt sich zwischen je zwei Lappen in radienförmig ausstrahlende Zweige, die nach kurzem Verlaufe, ohne wieder Aeste abzugeben, in die Glomeruli eintreten; jeder Zweig versorgt nur Einen Glomerulus und geht dann, am Volumen etwas vermindert, als Vas efferens längs dem abgehenden Harncanälchen weiter, um schliesslich in das weitmaschige Capillarnetz überzugehen. Die Venenwurzeln laufen theils den Harncanälchen entlang, theils umspinnen sie dieselben, treten dann centripetal zwischen je zwei Lappen zu einem Stämmchen zusammen, das in die dem äussern Rande entlang laufende Vena renalis revehens einmündet. Von der Arteria renalis gehen ausserdem einige Aestchen an die dorsale Seite der Niere und verzweigen sich, ohne Knäuel zu bilden, zwischen den dicken Harncanälchen; ihnen entsprechend findet sich eine Vena, deren Wurzeln in der dorsalen Schicht entstehen, und die sich in die dem innern Rande der Niere entlang laufende Nierenpfortader, Vena portae s. advehens ergiesst.

Fassen wir also kurz zusammen, so sehen wir, dass die Niere der Ringelnatter nur ein System von Harnleiterverzweigungen besitzt, die mit den Glomerulis in directer Verbindung stehen; Schlingen zwischen je zwei Glomerulis existiren nicht, ebensowenig lässt sich eine besondere Mark- und Rindenschicht unterscheiden, wenngleich die Glomeruli nicht diffus durch das Organ vertheilt sind, sondern mehr auf der ventralen Fläche vorkommen. Es mag dadurch eine Trennung vorgebildet sein, die aber noch nicht zu ihrer Ausbildung gelangt ist. Ein jedes Harncanälchen besitzt als Endorgan nur Einen Glomerulus.

Die Niere der Cyprinoiden.

Bis jetzt war es mir nur vergönnt, in der Classe der Fische die Niere der Cyprinoiden zu untersuchen. Wenn ich auch mit der Untersuchung derselben noch nicht ganz zum Schlusse gekommen bin, so sei es mir doch erlaubt, das, was sich mir mit aller Wahrscheinlichkeit ergeben hat, hier in Kürze zu schildern.

Verfolgt man den Ureter, so sieht man ihn bald in das Parenchym der Niere eindringen, und Aeste von gewaltigem Lumen nach allen Seiten hin abgeben. Die Verästlung geschieht meist unter spitzem Winkel, selten unter rechtem; jeder Ast theilt sich wieder und so geht es fort, bis die Zweige eine Dicke von $^1/_{50}$ Pariser Linie erreicht haben.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bei dieser Dicke des Zweiges hört die Theilung auf und es beginnt nun das eigentliche Harncanälchen. Bis dahin hatten die Aeste und Zweige einen mehr geradlinigen Verlauf, ähnlich den Verzweigungen eines Baumes. Nun beginnt aber das Harncanälchen sich zu schlängeln und winden, was injicirten Objecten einen zierlichen Anblick verleiht. Die Windungen sind ziemlich zahlreich, und während derselben zeigt das Harncanälchen nur geringe Abweichungen von seiner Dicke; während es im Anfang eine solche von $^1/_{50}$—$^1/_{60}$‴ hatte, besitzt es in einem hintern Theile eine Dicke von nur $^1/_{40}$‴, gegen das Ende seines Verlaufes nimmt es minder zu bis zu $^1/_{40}$‴ und bildet dann ebenfalls einen sogenannten Hals, dessen Länge $^1/_{50}$‴ und dessen Breite $^1/_{100}$—$^1/_{80}$‴ beträgt. Der Glomerulus ist etwas längsoval, jedoch nicht so constant, wie es bei den Schlangen und Batrachiern der Fall ist. Die Breite beträgt $^1/_{30}$—$^1/_{26}$‴, die Länge $^1/_{25}$—$^1/_{21}$‴.

Die Glomeruli sind diffus durch die ganze Niere vertheilt, ebenso wie auch der baumförmige Ureter die ganze Niere gleichmässig mit seinen Aesten versieht. Jedes Harncanälchen steht nur mit Einem Glomerulus in Verbindung; geschlossene Canalsysteme existiren nicht. Eine besondere Eigenthümlichkeit ist das Vorkommen einer Masse von zelligen, zwischen die Lücken der Harncanälchen eingestreuten Gebilden; sie besitzen grosse Aehnlichkeit mit den Lymphkörperchen der Milz.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXI.

Fig. 1. Stellt das Verhältniss der zuführenden und abführenden Arterie zu dem Glomerulus und dem Harncanälchen der Schlangenniere dar.
a Glomerulus, *b* Hals, *c* Uebergang in das weitere Harncanälchen, *d* Vas afferens, *e* Vas efferens, *f* der Uebergang in die venösen Wurzeln.

Fig. 2. Schema der Niere am Tropid. natrix.
a Ureter, *b* und *c* primäre und secundäre Zweige, *d* dickes Harncanälchen, *e* Uebergang in das dünne Harncanälchen, *f* letzter Theil des Harncanälchens, *g* Hals, *h* Kapsel mit Glomerulus.

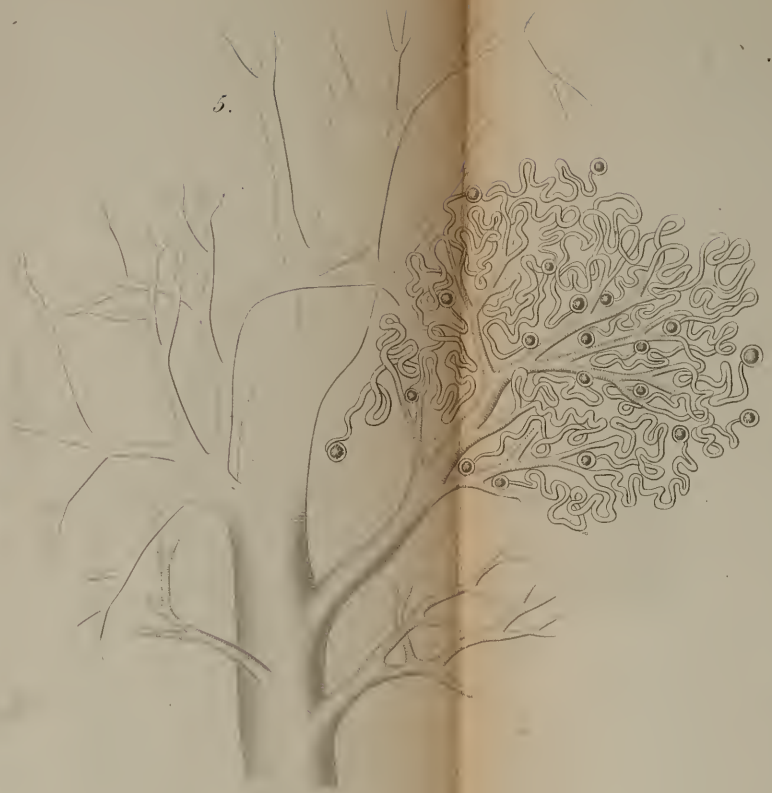
Fig. 3. Ein Stück des dünnen Harncanälchens; starke Vergrösserung.

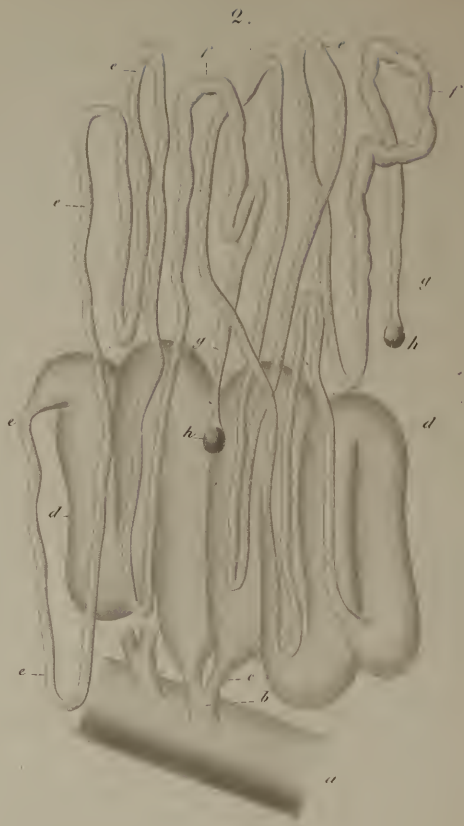
Fig. 4. *a* dickes Harncanälchen mit der oberflächlichen polygonalen Zeichnung, *b* dünnes Harncanälchen, *c* Querschnitt durch das dicke Harncanälchen.

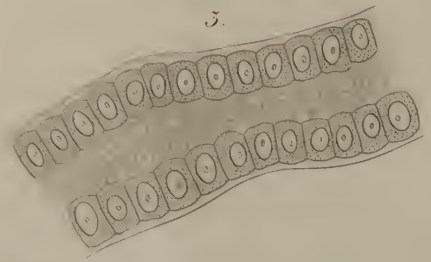
Fig. 5. Ein Ast des Ureters der Cyprinoidenniere mit seinen Verzweigungen und den terminalen Harncanälchen (halbschematisch).

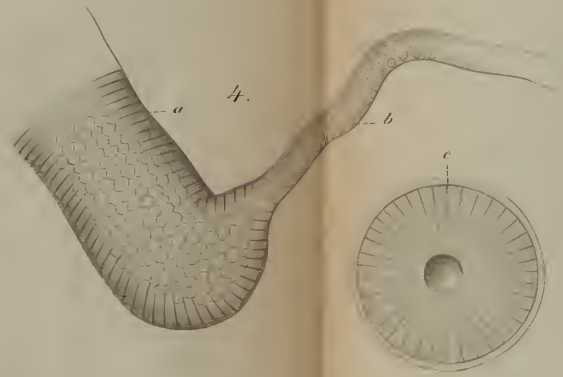
Fig. 6. Gewundenes Harncanälchen der Cyprinoidenniere mit den eingelagerten Lymphkörperchen ähnlichen Zellenhaufen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at









ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: 16

Autor(en)/Author(s): Gampert O.

Artikel/Article: Ueber die Niere von Tropidonotus natrix und der Cyprinoiden. 369-373