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

Ueber die Malpighi'schen Körper der Niere

von

J. Victor Carus
aus Leipzig.

Hierzu Tafel V A.

Seit Bowman's Entdeckung des Zusammenhanges der Harnkanälchen mit den die Malpighischen Glomeruli einschliessenden Müllerschen Kapseln ist die Niere Gegenstand so vielfacher Untersuchungen geworden, dass es mich wohl zu weit führen würde, die ziemlich umfangreiche Literatur dieses Gegenstandes hier nochmals genau anzuführen; ich will daher nur kurz erwähnen, wie die Sachen jetzt stehen. Gegen jeden Zusammenhang ist nur Hyrtl, für die von Bowman angegebene Structur fast alle übrigen Anatomen, nur dass Bidder und Reichert zwar den Uebergang des Harnkanälchens in die sogenannte Kapsel auch gesehen haben, aber annehmen, der Gefässknäuel liege nicht in ihr, sondern nur an ihr. Nach meinem Dafürhalten handelt es sich jetzt bloss noch um die Sicherstellung der einen Frage: liegt der Malpighische Glomerulus frei in der Kapsel oder wird er von einem Epithelium überzogen? Bowman und nach ihm Patruban behaupten das erste, während Gerlach, Kölliker und Hyrtl ein Epithelium sahen. Dass ein Epithelium unmittelbar mit Gefässhäuten in Berührung tritt, wovor Bidder und Reichert sich wahren, ist wohl nicht ohne Analogien. Indess über allen Analogien stehen die Beobachtungen und ich würde gewiss nicht so unbescheiden sein, den meinigen ein grosses Gewicht beizulegen, wenn sie nicht die Untersuchungen von Bowman theilweise, zum grössten Theil aber die von Gerlach und Kölliker bestätigten.

Um noch einmal kurz auf den Zusammenhang der Kapseln mit den Harnkanälchen zurückzukommen, so ist wohl die Injection nicht die Methode, deren Anwendung den einzigen Ausschlag in dieser Sache geben kann, und Hyrtl würde gewiss den Zusammenhang direct beobachtet haben, wenn nicht die Furcht vor Extravasaten oder Zerreis-

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

sungen die Erklärung selbst gelungener Injectionspräparate trübte. Wie käme es auch sonst, dass gerade durch Injectionen die verschiedensten Ansichten bewiesen werden sollen, wie die von Gerlach und Hyrtl? Bidder und Reichert würden wohl den Gefässknäuel in die Kapsel verlegen, wenn sie nicht a priori von der nach ihrer Meinung histologischen Unmöglichkeit zurückschreckten, dass ein Epithelium unmittelbar mit der Gefässwand in Berührung träte. Erwägt man aber, dass ja das Harngefäss selbst ein Epithelialgebilde sein soll, so lägen hier nur zwei solche dicht nebeneinander, die sich während der Entwickelung nach einem Typus, aber verschieden hoch differenzirten. Da Bidder den Uebergang des Harnkanälchens in die bauchige Erweiterung gesehen hat, so kommt es nur darauf an, zu beweisen, dass der Malpighische Glomerulus wirklich in derselben liegt, nicht bloss an ihr. Die Beweisgründe hierfür kann sich der Leser aus folgenden unzweifelhaften Thatsachen entnehmen:

1) Es kann kein Gefässknäuel von der Kapsel getrennt werden, ohne sie zu zerstören. Comprimirt man die Kapsel stark während der Beobachtung, so zerreisst sie an irgend einer Stelle und man sieht dann den Glomerulus allein daliegen, während die Kapsel zusammengefallen erscheint und nicht mehr als solche zu erkennen sein würde, hätte man den Vorgang nicht unter dem Mikroskop verfolgen können. In Bezug hierauf bemerkt freilich Bidder (S. 55 seiner Schrift über die männlichen Geschlechts- und Harnwerkzeuge der nackten Amphibien), dass es ihm mehrmals gelungen sei, den Gefässknäuel ohne Zerstörung der Kapsel zu isoliren, gesteht aber selbst, dass es ihm dann unmöglich gewesen sei, das Epithelium des Harnkanälchens auch in der dem Gefässknäuel entsprechenden Partie zu verfolgen, d. a. dass er eben keine unverletzte Kapsel vor sich hatte.

2) Läge der Glomerulus nur durch Bindegewebe an die Aussenwand der Erweiterung des Harngefässes angeheftet, so müsste man, besonders bei Triton, wo man einzelne Kapseln vollständig isoliren und in allen Lagen beobachten kann, auch Seitenansichten finden, wo man diese Aneinanderlagerung direkt beobachten könnte. Dreht man aber eine solche Kapsel unter dem Mikroskop, so erhält man immer nur das gleiche Bild, so jedoch, dass man in manchen Stellungen die Gefässe an die Erweiterung treten sieht, in manchen nicht.

3) Läge der Glomerulus nur in einer seichteren oder tieferen Einstülpung der Tunica propria, also noch immer ausserhalb der Höhle des Harnkanälchens, so würde man die Contur der structurlosen Haut am Gefässknäuel beobachten können.

Ist es nun ausgemacht, dass der Malpighische Glomerulus wirklich in der Müllerschen Kapsel liegt, so bleibt nur zu erörtern, wie sich die Tunica propria und das Epithelium des Harnkanälchens zu demsel-

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

ben verhalten. Diess ist nun zwar schon vielfach untersucht worden, es wären aber wohl nicht so viel Differenzpunkte darüber entstanden, wenn man eine Stelle öfter untersucht hätte, die über diese histologischen Verhältnisse der ganzen Kapsel einen entschiedeneren Ausschlag zu geben im Stande ist, da von ihr aus die Einstülpung oder Nichteinstülpung ausgehen müsste: ich meine die Eintrittsstelle der Gefässe. Bowman giebt zwar an, dass die Kapsel durchbohrt wird, ebenso Gerlach; indess kann und muss man doch direkt beobachten, wie sich die Tunica propria dabei verhält, und was aus dem Epithelium wird.

Die structurlose Haut der Müllerschen Kapsel schlägt sich nun nicht auf den Gefässknäuel über, sondern endet ohne scharfen Rand an dem ein- und austretenden Gefässe selbst. Wo das Gefäss die Kapsel an einer anderen Stelle, als wo es eingetreten war, verlässt, wird die Membran auf die gleiche Weise zweimal durchbohrt (z. B. bei Coluber natrix; s. Patruban: Prager Vierteljahrschr. 1847, III, Fig. 3 und 4). Bei Triton taeniatus, Bombinator igneus, Bufo variabilis, Rana esculenta und temporaria liegen beide Gefässe in derselben Oeffnung. Wie dem aber auch sei, die Tunica propria legt sich eng an die Gefässe an und geht entweder in die Gefässwand oder das umhüllende Bindegewebe über.

Anlangend die Epithelialauskleidung der Müllerschen Kapsel so verhält sie sich zum Malpighischen Gefässkörper auf drei verschiedene Weisen. Entweder:

1) Das Epithelium schlägt sich an der Eintrittstelle der Gefässe in die Kapsel gleich auf dieselben über; so ist es bei Triton. Bei der Untersuchung sieht man daher zwei Epithelialschichten übereinanderliegen, wozu bei günstiger Einstellung des Focus noch die dritte und vierte Schicht von der hinteren Wand des Glomerulus und der Kapsel selbst kommt. Die Kerne der den Gefässknäuel überziehenden Epithelialzellen stehen am Rande immer tangential, so dass sie sich leicht von den die innere Fläche der Kapsel auskleidenden Zellen unterscheiden lassen (s. Fig. 1 von Triton taeniatus). Oder:

2) Endigt das Harnkanälchen blind mit der Müllerschen Kapsel, so tritt zuweilen das Verhältniss ein (Frosch), dass der Gefässknäuel nackt auf dem Epithelium der Kapsel liegt und nur durch eine einfache Schicht Epithelialzellen, die mit denen der Kapselwand continuirlich zusammenhängen, von der Höhlung des Harnkanälchens geschieden wird (s. Fig. 2).

3) Endlich tritt auch noch der Fall ein, dass das Epithelium der Kapsel nicht bis zum Eintritt der Gefässe geht, sondern sich schon früher oder später auf den Glomerulus überschlägt und ihn so gegen die Kanalhöhle abschliesst. Ein solches Verhältniss sehen wir bei Bufo variabilis (s. Fig. 3).

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

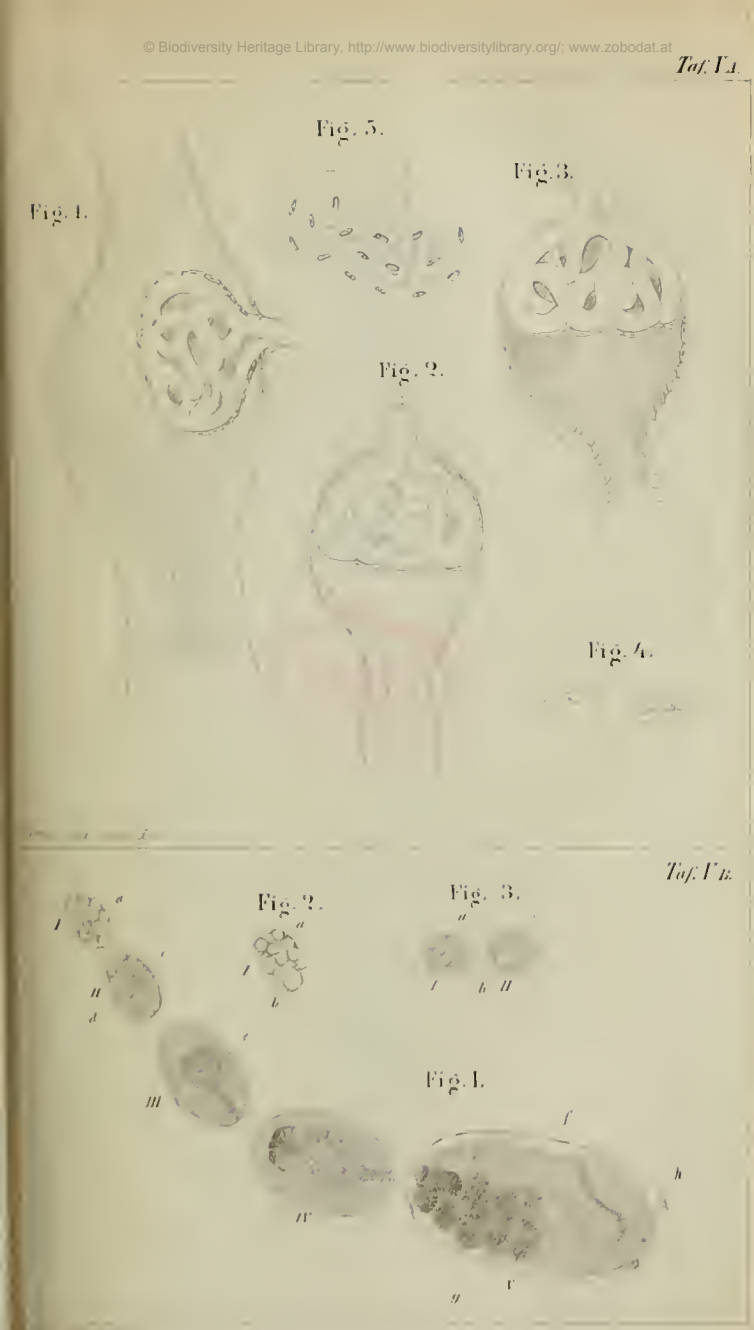
Ueber die Existenz dieses Epithels kann gar kein Zweifel sein. Die Zellen mit ihren markirten meist etwas länglichen Kernen liegen gewiss nicht im Innern der Gefässschlingen, sondern auf denselben und bei mikroskopischer Anschauung am Rande derselben. Nach Wasserzusatz quellen sie etwas auf, so dass der Kern von der Gefässwand durch eine Lage verdünnten Zelleninhaltes getrennt wird. So sieht man es in der Kapsel, aber besonders an Gefässknäueln, welche mit ihrem Epithelialüberzug aus derselben getreten sind (s. Fig. 5).

Das Resultat meiner Untersuchungen ist daher folgendes: Der Malpighische Gefässknäuel liegt innerhalb einer erweiterten Stelle (Triton) oder dem blinden angeschwollenen Ende eines Harnkanälchens (die meisten übrigen Thiere) von einer einfachen Schicht eines Pflasterepithels überzogen. Das Harnkanälchen setzt sich also unmittelbar nach einer etwas verengten Stelle in die Müllersche Kapsel fort; deren Tunica propria wird dann von dem ein- und austretenden Gefässe an einer oder zwei Stellen durchbohrt, während das Epithelium derselben sich entweder an dieser Durchbohrungsstelle oder schon unterhalb derselben auf den Gefässknäuel überschlägt, oder zwar bis zur Durchbohrungsstelle hinaufreicht, sich aber hier nicht umschlägt, sondern mit einer einfachen Lage Zellen den Glomerulus gegen das Harnkanälchen abschliesst.

Es bleibt mir noch übrig einige Worte über die Flimmerbewegung in den Harnkanälen und das dieselbe hervorbringende Epithelium zu bemerken. Flimmerbewegung findet statt in der verengten Stelle vor dem Uebergange des Harnkanälchens in die Müllersche Kapsel und bei vielen Amphibien auch im grösseren unteren Drittheil der Kapsel selbst. Bei mehreren, wie Triton, Bufo, ist Flimmerbewegung auch über eine grössere Strecke des Harnkanälchens vor der verengten Stelle verbreitet. Bidder hat schon beschrieben, wie bei Triton die Cylinderzellen und zwar an ihrer Spitze nur eine Cilie tragen. Bei Bufo variabilis sah ich, dass in der Kapsel die Zellen ganz flach und dem des Pflasterepithels ähnlich wurden, dabei aber immer nur je eine Cilie trugen, die mit einem ganz dünnen Stiele auf der Zelle sass und mit dem stärkeren Ende in die Höhle gerichtet, lebhaft vibrirte (s. Fig. 4).

— — — —

© 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: 1849-1850

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Carus Julius Viktor

Artikel/Article: Ueber die Malpighi`schen Körper der Niere 58-61