

## II.

# Noch einige Worte über den Bau der Nieren. Von Dr. K. W. EYSENHARDT.

Seit der Erscheinung meiner kleinen Schrift *de structura renum* (Berlin bei Dümmler 1818) ist der Bau der Nieren auch von *Döllinger* (Was ist Absonderung und wie geschieht sie? Würzburg 1819. 8. S. 72—75.) und von *J. F. Meckel* (Handbuch der menschlichen Anatomie, vierter Band 1820.) vorgetragen, und Dr. *Mappes* hat einen Auszug meiner Dissertation in *Meckel's Archiv*, im vierten Hefte des sechsten Bandes mitgetheilt. Es fehlt mir gegenwärtig an Zeit und Gelegenheit, die Untersuchungen über diesen Gegenstand fortzusetzen, indess bestimmen mich einige von den meinigen abweichende Ansichten *Döllinger's* und *Meckel's*, und der Wunsch, ein Paar Irrthümer in meiner kleinen Schrift zu berichtigen, zur Mittheilung der folgenden nachträglichen Bemerkungen.

1) *Rindensubstanz*. Den Bau meiner sogenannten Glandulae oder Glomeruli (wir wollen sie Rindenkörperchen nennen) giebt *Döllinger* nach eigener Ansicht, aber gewiss unrichtig an. Die Arterien, wenn sie noch ziemlich groß sind, sollen kleine knaulartige Verwicklungen machen, und in diesen Knäulchen als Fortsetzungen der Arterien, die *Bellin'schen* Harngänge entspringen. Ich habe Gelegenheit gehabt, trockne Scheibchen aus einer von Herrn Hofrath *Döllinger* selbst oder einem seiner Schüler (Herr Dr. *Ficker*) eingespritzten Katzenniere, auf welche *Döllinger* sich besonders beruft, unterm Mikroskop zu betrachten, aber von den Arterienverwicklungen nichts deutliches erkannt, und glaube an einen unmittelbaren Uebergang der Arterien in die Harngänge und an die knaulartigen Verwicklungen der erstern nicht. Die von mir

in den Rindenkörperchen nachgewiesenen netzförmig verbundenen Gefäße hängen mit der eintretenden Arterie wahrscheinlich gar nicht zusammen, sondern sind vielmehr auf das deutlichste Fortsetzungen des Gefäßnetzes im Umfange der Rindenkörperchen, und können in eingespritzten Nieren gewiß nicht wahrgenommen werden, sondern um sie zu erkennen, bedarf es der Untersuchung sehr frischer, nicht eingespritzter Nieren. *Meckel* (a. a. O. S. 465) scheint zu glauben, daß ich jene Körperchen für Bälge halte, auf deren Wänden sich die Gefäße verzweigen. Daß dies keineswegs meine Meinung sey, geht aus meiner ganzen Darstellung hervor.

Die §. 9. meiner Differtation beschriebenen Vasa urinifera der Rindensubstanz sind Venen oder hängen wenigstens mit ihnen unmittelbar zusammen; es sind dieselben Venen, von welchen *Prochaska* spricht (de struct. ren. §. 8.) und welche *Döllinger* erwähnt (a. a. O. S. 73. b.) Ihren Heraustritt aus den Rinderkörperchen habe ich nachgewiesen (§. 4. Fig. 1.) und gezeigt, daß sie schon in diesen ein Netz bilden, wie zwischen denselben. In der Mitte der Körperchen habe ich indeß die Maschen, so viel ich mich erinnere, nie deutlich gesehen, und statt des pag. 4. l. 7. gesagten rarissime, wäre nunquam aufrichtiger gewesen; die Abbildung ist in dieser Hinsicht der Natur getreu. Daß jene Netzgefäße Venen sind oder unmittelbar mit ihnen zusammenhängen, lehrt die Einspritzung. *Döllinger* hat gezeigt, daß bei einer Einspritzung durch die Arterien zwar die Rindenkörperchen, aber nicht die Netzgefäße und übrigen Venen, und bei einer Einspritzung durch die Venen zwar die Netzgefäße, aber weder die Rindenkörperchen, noch die Arterien angefüllt werden. Diesem scheint zwar meine Angabe (pag. 10.), daß bei einer glücklichen Einspritzung durch die Ar-



terien auch die Netzgefäße der Rindensubstanz mit der Injectionsmasse angefüllt werden, zu widersprechen. Indefs gründet sich die Annahme, daß die von mir benutzten *Lieberkühn'schen* Präparate bloß durch die Arterien eingespritzt sind, so viel mir erinnerlich ist, bloß darauf, daß ich außer dem von mir verkannten Venennetz keine Venen fand (größere Gefäßstämme sind nicht sichtbar, da es nur Stücken von Nieren sind) und die Injectionsmasse einfarbig (roth) war; wenigstens ist in den Catalogen des Museums, wie mir Herr Geheimerrath *Rudolphi* auf meine Anfrage schreibt, von diesen Präparaten nicht angegeben, *was* injicirt ist, und es mögen wohl Arterien und Venen beide roth eingespritzt seyn.

Außer meinen sogenannten Harngängen der Rindensubstanz, jenen Netzgefäßen, welche die Einspritzung als Venen kennen lehrt, und den geraden Harngängen der Marksubstanz sind keine weiter in den Nieren vorhanden, und *Ferrein's* tuyaux blancs corticaux wie *Schumlansky's* gewundene Ausführungsgänge der glomeruli existiren sicher nicht. *Meckel* nimmt zwar die *Ferrein'schen* Rindenkanäle als vorhanden an; indem er sie aber als unter einander vielfach anastomosirend, gewöhnlich einfach, bisweilen Paarweise verlaufend, und verschieden gestaltete Räumchen umschreibend beschreibt, scheint er meine Netzgefäße zu meinen.

Die geraden Ausführungsgänge der Marksubstanz läßt *Döllinger* auf eine doppelte Weise entspringen, aus den Arterien und aus dem Venennetz (a. a. O. S. 72. 73.) Spritzt man durch die Arterien ein, so füllt sich ein Theil der Harngänge, durch die Venen ebenfalls, injicirt man Venen und Arterien an derselben Niere mit zweierlei gefärbten Massen, so bekommt man zweifach gefärbte Harngänge (S. 75.) Danach wäre also der Urin das Gemisch zweier, verschiedenen Flüssigkeiten,

einer aus den Arterien und einer aus den Venen abgetheilten. *Döllinger* scheint allerdings einen Anstoß hieran zu nehmen, denn er zieht aus seinen Beobachtungen den Schluß, daß hier etwas Geheimnißvolles verborgen sey. Den Ursprung der Harngänge aus den Netzgefäßen glaube ich ebenfalls gesehen zu haben (§. 12. meiner Diff.), aus den Rinderkörperchen entspringende sind mir nicht erinnerlich, doch glaube ich gern, daß auch von hier dergleichen abgehen, nur sind sie alsdann nicht Fortsetzungen der Arterien, wie *Döllinger* will, sondern entspringen wohl aus den Netzgefäßen der Rindenkörperchen, so daß die Harngänge durchweg den Netzgefäßen der Rindensubstanz ihren Ursprung verdanken. Der Umstand, daß Injectionsmasse durch die Arterien eingespritzt die ihnen anhängenden Körperchen und einen Theil der Harngänge, aber nicht die Netzgefäße, und durch die Venen eingespritzt, die Netzgefäße und einen andern Theil der Harngänge, aber nicht die Arterien und ihnen anhängenden Körperchen erfüllt, beweist, daß der Zusammenhang der Netzgefäße unter einander am Umfange jener Körperchen lockerer ist, als der Zusammenhang derselben mit den aus ihnen entspringenden Harnwegen. Das leichte Losreißen der Rindenkörperchen von dem umgebenden Gefäßnetz (de struct. ren. p. 10.) steht damit vielleicht in Verbindung.

Das Ineinandergreifen der verschiedenen Theile der Rindensubstanz stelle ich mir nun kürzlich so vor: Die Arterienenden geben, wahrscheinlich nach allen Seiten, Aestchen ab (meine Abbild. Fig. 2.), die sich offen münden. Um die Mündungen herum ist der die Grundlage des Eingeweidbildende Schleimstoff (*Thierstoff Döllingers*) dichter als an andern Stellen, und so werden kleine mehr oder weniger kuglige Körper (Rindenkörperchen) gebildet, die den Arterienenden



anzuhängen scheinen, und in denen die Venen oder ihnen verwandten Gefäße so entspringen, daß ihre Anfänge gegen den Mittelpunkt des Körperchens gerichtet sind. Netzförmig mit einander verbunden laufen sie nun zur Peripherie fort, und über dieselbe hinaustretend bilden sie ein ähnliches Netz zwischen den Rindenkörperchen, welches diese mit einander verbindet. Daß die Maschen des Gefäßnetzes innerhalb der Körperchen enger sind als zwischen denselben (de struct. renum pag. 4.) hängt mit der verschiedenen Dichtigkeit des Schleimstoffs zusammen. In diesen letzteren hinein, so weit er in größerer Dichtigkeit die Arterienenden umgiebt, geschieht die Ausscheidung des arteriellen Blutes, wahrscheinlich so, daß dasselbe mit ihm eins wird; und aus ihm heraus tritt das (wahrscheinlich entstehende) venöse Blut oder eine ähnliche Flüssigkeit in die Anfänge der Venen. Einer Arterienendigung entsprechen also viele ringsherum liegende Venenanfänge, womit der sehr viel kleinere Durchmesser der Venen in Vergleich zu den Arterienendigungen (s. meine Abbild.) in Verbindung zu stehen scheint. Aus dem Venennetz und wohl nur aus ihm entspringen wie oben bemerkt die Harngänge, und das in diese nicht übergehende Blut, welches vielleicht erst nach Abgang des Harns Blut zu nennen ist, sammelt sich in die Vena renalis.

Da die Harngefäße aus einem Venennetze entspringen, so sollte man das beim Blutharnen abgehende Blut für venös zu halten geneigt seyn. Indess halte ich es doch für arteriell, und denke mir das Blutharnen darin begründet, daß das aus den Arterienenden abgeschiedene Blut nicht erst Thierstoff wird, den die Venen als neues Blut oder dem ähnliche Flüssigkeit wiederum aufnehmen, sondern als arterielles

Blut austritt, und als solches sogleich von den Venen-  
anfängen aufgenommen wird.

2) *Marksubstanz*. Der Begriff der *Ferrein'schen* Pyramiden wird von *Hildebrandt* (Lehrbuch der Anatomie des Menschen) und *Meckel* in einem verschiedenen Sinne genommen. Jener versteht darunter mit Unrecht die größern Massen der Marksubstanz (*Meckel's* Pyramides Malpighianae), dieser mit Recht die einzelnen kleinern Abtheilungen derselben, welche *Hildebrandt* Bündelchen nennt; meine fasciculi pyramidum Ferreinii (S. 12.) sind in *Hildebrandt's* Sinne zu nehmen und nichts anders als die *Ferrein'schen* Pyramiden selbst. Dafs die *Ferrein'schen* und *Schumlansky'schen* geraden Harngänge keine einfachen Gefäße, sondern Gefäßbündel sind, und dafs demnach nicht je zwei Gefäße, sondern je zwei Gefäßbündel sich mit einander vereinigen, wie es *Schumlansky* von den einfachen Gefäßen angiebt, davon glaube ich auch jetzt noch überzeugt seyn zu dürfen, und die Richtigkeit dieser Annahme auch ohne mikroskopische Demonstration durch folgende Betrachtung wahrscheinlich machen zu können. Dafs die Harngänge der Marksubstanz aus dem Venennetz entspringen, darin stimmt *Döllinger* mit mir überein. Nun habe ich in der ersten Figur meiner Kupfertafel ein Stückchen des Venennetzes aus der uneingespritzten Niere eines (r) Erwachsenen abgebildet und in der siebenten Figur die Abbildung eines (unausgebildeten) am obern Ende getheilten Gefäßbündels aus der Niere eines reifen Fötus gegeben. Das letztere entspricht, wo ich mich nicht täusche, einem einfachen Harngefäße *Schumlansky's*. Beide Abbildungen zeigen die Gegenstände in gleicher Stärke der Vergrößerung. Wäre das in der siebenten Figur abgebildete Gefäßbündel ein einfaches Gefäß, so wäre es unbegreiflich, wie dergleichen dicke Harnge-

fäße aus den feinen Netzgefäßen der Rindensubstanz (Fig. 1.) entspringen könnten. Dagegen fällt jeder Anstoß durch die Betrachtung weg, daß jene Figur ein Gefäßbündel darstellt, und daß die einzelnen in dasselbe zusammengetretenen Gefäße nicht dicker und von eben dem Baue sind als die Netzgefäße, aus denen sie entspringen (de struct. ren. pag. 12.) Zur Prüfung des Gesagten möchte ich aber neben der Untersuchung injicirter Nieren auch sehr die nichtinjecirten empfehlen.

Was Meckel anführt (a. a. O. S. 486.), daß die Ferrein'schen Pyramiden beim reifen Fötus leichter von einander trennbar seyen als beim Erwachsenen und aus Kügelchen beständen, daß dagegen die einzelnen Gefäßchen in ihnen weniger deutlich wären, gründet sich auf ein Mißverständniß, zu dem ich durch den doppelten Sinn, in welchem ich das Wort fasciculi gebraucht, Gelegenheit gegeben habe. Die fasciculi nämlich, von denen ich S. 14. in meiner Diff. spreche, sind nicht die Ferrein'schen Pyramiden, sondern die eben erwähnten Gefäßbündel, den einfachen Gefäßen Schumlansky's entsprechend. Merkwürdig ist das Verhalten dieser Theile in Fötusnieren allerdings, und ich glaube darin, daß man in jenen Bündeln früher hie und da dunkle Streifen, als die einzelnen Gefäßchen unterscheidet (pag. 14. Fig. 7.), auch einen Beweis für die Ansicht zu finden, daß die strömende Flüssigkeit früher da sey, als das sie umgebende Gefäß.

Beiläufig mache ich auf den geringen Zusammenhalt der Netzgefäße sowohl, als der aus ihnen abgehenden Harngefäße gegen die Rindensubstanz zu, aufmerksam. Kurze Zeit macerirt lösen sie sich in Kügelchen auf, sie scheinen gleichsam nur so eben geworden zu seyn, und zergehen bald nach dem Erlöschen des Lebens. Ihre Hältniß, daß sie nämlich

von der Injectionsmasse nicht zerrissen werden, verdanken die Netzgefäße wenigstens eben so sehr dem umgebenden Parenchyma als ihrer Membran; die Harngefäßbündel der Marksubstanz aber erscheinen eingespritzt wahrscheinlich als einfache Gefäße, weshalb ich eben die mikroskopische Untersuchung zarter Scheibchen aus nicht injicirten Nieren neben den injicirten empfehlen muß.

Gegen die Nierenwarzen zu, nehmen die Harngefäße eine andere Beschaffenheit an. Ich meine nicht, wie *Meckel* (a. a. O. S. 466.) zu glauben scheint, daß sie sich vor den Warzen blind endigen, sondern daß ihr Ansehn in der Nähe derselben ein anderes wird, daß sie hier ungleich weiter und nicht knotig sind und keine Bündel bilden. Den Uebergang von der einen zu der andern Beschaffenheit habe ich nicht entdecken können, deshalb sprach ich von andern Gefäßen in der Nähe der Warzen, von denen ich aber vermuthete, daß sie aus den knotigen bündelweise liegenden Gefäßen in der Nähe der Rindensubstanz ihren Ursprung nehmen. Daß die Pünktchen, welche man an den Warzen sieht, nicht die Gefäßmündungen selbst sind, sondern bloße Gruben, in deren Umfange, oder in welche hinein die Harngefäße münden, davon kann man sich durch dünne Längen- und Querschnitte sehr leicht überzeugen. So viel ich mich erinnere, sind diese Gruben nicht sehr tief, nicht so tief, als *Meckel* nach *Ferrein* angiebt.

Zum Schluß will ich noch die Punkte bemerken, worauf es mir bei einer fortgeführten Untersuchung über den Bau der Nieren besonders anzukommen scheint. Ich rechne dahin zuerst die Untersuchung der Nieren von Vögeln, Amphibien und Fischen, deren Bau von dem der Säugthiernieren vielleicht abweichend ist, da ihnen ein venöses Blut schon zugeführt wird. (*Jacobson*





in *Meckel's Archiv*, Bd. 3. S. 147. *Id.* de systemate venoso peculiari in permultis animalibus observato. Hafniae 1821. 4. 4 S.) In Bezug auf die Nieren der Säugthiere wünsche ich nochmalige Prüfung meiner Angaben, die Bestimmung der Weise, wie die Harngefäße der Marksubstanz sich allmählich oder plötzlich in ihrem Ansehn verändern, woher die S. 10 und 11. meiner Dissertation beschriebene, und in der vierten Figur angedeutete großmaschige Vertheilung der Injectionsmasse durch das Gefäßnetz der Rindensubstanz rührte; wie die Stämme der Venen aus dem Gefäßnetz der Rindensubstanz entspringen, ob dieses mit dem größern Maschen bildende Venennetz auf der Oberfläche der Nieren zusammenhängt; und wie überhaupt Venen und Arterien in den Nieren sich zu einander verhalten. *Döllinger* bezweifelt, daß die Arterien und Venen der Nieren mit einander communiciren (a. a. O. S. 74. 75.); *Meckel* will den unmittelbaren Uebergang der Puls- und Blutadern in einander deutlich gesehen haben (a. a. O. S. 466. 469.) Ich habe hierüber keine Erfahrung; indess macht mich *Döllinger's* ausführliche Darstellung des Erfolgs, den eine durch die Arterien und Venen gemachte Einspritzung hat, geneigt, ihm beizupflichten. Auch eine genauere Kenntniß von dem Verhalten der Nerven in den Nieren wäre zu wünschen. In geschichtlicher Hinsicht wäre es interessant, bei den Theilen, die die ältern Anatomen in den Nieren angeben, genau zu bestimmen, was ein Jeder beschreibt. So ist es mir jetzt wahrscheinlich, daß *Ruyfch* die Rindenkörperchen gar nicht gesehen hat, sondern daß seine Arterienkanäle kleine Verwicklungen größerer Arterienästchen sind (cofr. *Ferrein* in Mem. de Paris 1749. 8. S. 719. 4. S. 496.) *Ferrein's* tuyaux blancs corticaux bin ich geneigt, für Ausschwitzungen zu halten, und man wird mir vielleicht

beistimmen, wenn man erwägt, daß er sie im Ganzen genommen selten und nur in den Nieren alter, besonders an chronischen Krankheiten gestorbener Leute deutlich erkannte (a. a. O. 8. S. 723. 760. 761. — 4. S. 498. 523. 524.), und daß die Leber, in der er sie fand, krankhaft war (a. a. O. 8. S. 722. — 4. S. 497. 498.)

Eine genauere Kenntniß von dem Bau der Secretionsorgane ist gerade jetzt, wo die wichtigsten physiologischen Lehren, vom Kreislauf, von der Secretion, ff. neu gestaltet werden, höchstes Bedürfnis. Möchte die Erscheinung eines umfassenden Werkes über den feineren Bau jener Organe in Menschen und Thieren nicht ferne seyn.

### III.

ANDRAL über die nach dem Tode in den Lymphgefäßen vorkommenden Flüssigkeiten. (Magendie Journal de Physiol. T. II. p. 279.)

Nach mehrern Schriftstellern kommen in dem Brustgange und den Lymphgefäßen verschiedene fremde, durch die Einfaugung in sie gelangte Flüssigkeiten vor. So wollen *Cruikshank*, *Mascagni*, *Sömmerring*, *Saunders* in denen der Leber Galle gefunden haben. *Mascagni* will den Brustgang und die Lymphgefäße der Brusthöhle bei Blutergiessung in dieselbe mit einer röthlichen blutähnlichen Flüssigkeit angefüllt, *Sömmerring* beim Beinfraks der Wirbel Kalkconcremente in ihnen gesehen haben. Kürzlich fand auch *Düpuytren* bei einem, oben am Schenkel befindlichen Abscess in mehrern Saugadern der Leistengegend Eiter.