

- Fig. 3. Tub. cont. einer Kaninchenniere nach Koffeininwirkung. Fixierung nach Regaud, Färbung nach Kolster.
- Fig. 4. Tub. cont. einer Kaninchenniere nach Theozineinwirkung. Fixierung und Färbung nach Kolster.
- Fig. 5. Tub. cont. einer Mäuseniere nach Theozineinwirkung. Fixierung nach Regaud, Färbung nach Kolster.

Alle Abbildungen sind unter Anwendung eines Zeiß-Mikroskops (Apochromat. Obj. 2 mm, Apert. 1,40. Homog. Immers. und Kompensationsokular 8) und eines Abbéschen Zeichenapparates von mir gezeichnet.

## XXI.

### Studien über Nierengefäße bei angeborener Nierendystopie.

(Aus dem Pathologisch-anatomischen Institute der Kaiserlichen Militär-Medizinischen Akademie zu St. Petersburg.)

Von

Dr. N. N. Anitschkow.

(Hierzu 8 Textfiguren.)

Nach der letzten Statistik von Guizetti und Pariset<sup>11</sup> aus dem Jahre 1911, die ein gewaltiges Sektionsmaterial umfaßt, ist die angeborene Nierendystopie keine besonders seltene Erscheinung und wird ungefähr einmal auf je 1000 Sektionen angetroffen. Daraus geht zur Evidenz hervor, daß Fälle von angeborener Nierendystopie schon längst die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich gezogen haben, durch deren Arbeiten die anatomischen und klinischen Haupt-eigentümlichkeiten der in Rede stehenden Anomalie gegenwärtig genau festgestellt sind. Zu diesen Eigentümlichkeiten gehören bekanntlich: die Häufigkeit der Dislokation der linken Niere im Vergleich zu der der rechten<sup>1)</sup>, das konstante Vorhandensein von Anomalien der Nierengefäße, häufige Veränderung der gewöhnlichen Nierenform und schließlich häufiges Vorkommen von gleichzeitigen Anomalien der Nierenbecken und der Ureteren, selbst des ganzen Harn- und Sexualsystems.

Alle diese anatomischen Momente können auch der vitalen Differentialdiagnose zwischen angeborener Nierendystopie und beispielsweise Wanderniere zugrunde gelegt werden, die sich sekundär irgendwo unterhalb ihrer normalen Lokalisationsstelle fixiert hat.

Was die Entstehung der angeborenen Nierendystopie betrifft, so gibt es bekanntlich auch auf diesem Gebiet einige Anhaltspunkte aus der Embryologie, die eine durchaus befriedigende Erklärung zu geben vermögen: beim Embryo formiert sich das Rudiment der bleibenden Niere samt dem Ureter aus dem hinteren Ab-

<sup>1)</sup> Ein umgekehrtes Wechselverhältnis, d. h. größere Frequenz von Dislokation der rechten Niere im Vergleich zu derjenigen der linken, haben, soweit mir bekannt geworden ist, an ihrem (allerdings relativ geringen) Material nur Gruber<sup>9</sup> und L. Meyer<sup>19</sup> beobachtet.

schnitte des Wolffschen Ganges und wird erst allmählich nach vorn in der Richtung der Gegend der normalen Nierenlokalisation abgedrängt. Hemmung dieser Abdrängung, durch vorläufig unbekannte Ursachen herbeigeführt, liegt auch der angeborenen tiefen Nierenlage zugrunde.

Das sind im großen und ganzen die hauptsächlichsten Anhaltspunkte, die wir gegenwärtig in bezug auf die angeborene Nierendystopie kennen, und die durch verschiedene Autoren an der Hand eines großen Sektionsmaterials bestätigt worden sind. In letzter Zeit macht sich in den Arbeiten, die sich mit der angeborenen Nierendystopie befassen, teilweise auch in einigen einzelnen Untersuchungen älteren Datums, das Bestreben bemerkbar, sich mit der bloßen Beschreibung der anatomischen Präparate nicht zu begnügen, sondern die in Rede stehende Anomalie in morphologischer und genetischer Beziehung eingehender zu beleuchten sowie sich in einigen für dieselbe charakteristischen anatomischen Besonderheiten zurechtzufinden. Das theoretische Interesse dieser Untersuchungen, die mit den Angaben der Embryologie der Nieren im Einklang stehen, liegt klar auf der Hand; ihre praktische Bedeutung leuchtet aber ein, wenn man in Betracht zieht, daß man gegenwärtig angeborene Nierendystopie immer häufiger zu Lebzeiten diagnostiziert und bei chirurgischen Operationen als Objekt antrifft.

Eine der konstantesten Begleiterscheinungen der angeborenen Nierendystopie sind, wie bereits erwähnt, verschiedene Anomalien der Nierengefäße; wenn selbst in normalen Nieren die Verteilung und die Anzahl der Nierengefäße bedeutenden Variationen unterworfen sind, so werden bei angeborener Nierendystopie Gefäßanomalien fast als Regel angetroffen. Diese Anomalien stellen in der Lehre der angeborenen Nierendystopie zweifellos eine der kompliziertesten und interessantesten Fragen dar, was durchaus begreiflich erscheint, wenn man die außerordentliche Mannigfaltigkeit des Verlaufs der Gefäße bei *Dystopia congenita* und die Schwierigkeit der Erklärung ihrer Lokalisation und Multiplizität in Betracht zieht.

Im Bestreben, eine passende Erklärung zu geben, wurden zu verschiedenen Zeiten drei wertvolle Ansichten ausgesprochen: Die erste und am meisten verbreitete wurde namentlich von Kollmann<sup>14</sup> in den Vordergrund gestellt und besteht darin, daß bei der *Dystopia congenita* die dislozierten Nieren ihre Nahrung von einigen, in diesem Falle während des ganzen Lebens verbleibenden Urnierengefäßen erhalten. Nach dieser Ansicht entsprechen somit sämtliche Gefäße der dislozierten Niere den Urnierengefäßen, und da von diesen letzteren beim Embryo mehrere vorhanden sind, so läßt sich auch die häufige Vergrößerung der Anzahl von Arterien und Venen in Fällen von angeborener Nierendystopie leicht erklären. Die Ursache der Verödung der Urnierengefäße führt Kollmann auf die Tatsache des allmählichen Aufstiegs der Rudimente der bleibenden Niere aus der Beckenhöhle nach der Gegend der normalen Nierenlokalisation zurück; bei diesem Aufstieg nach oben lagert sich die bleibende Niere weit höher als die Abgangsstelle der Urnierengefäße von der Aorta und von der V. cava inf. Im Falle der Persistenz der Urnierengefäße müßte folglich das in der Niere zirkulierende Blut aus der Aorta fließen und sich in die V. cava inf. unter sehr spitzem und obendrein gegen den Blutstrom gerichtetem Winkel ergießen. Dieser letztere Umstand erschwert nach Kollmann die Blutzirkulation in den Urnierengefäßen derart, daß dieselben nach und nach veröden. Wird aber der Aufstieg der Niere gehemmt und entwickelt sich dieselbe im kleinen Becken, so fällt das soeben erwähnte, für die Blutzirkulation ungünstige Moment natürlich fort: die Gefäße dringen dabei in die Niere und verlassen dieselbe

unter geradem Winkel, eine Erschwerung der Blutzirkulation findet in denselben nicht statt, sie veröden infolgedessen nicht, sondern bleiben während des ganzen Lebens bestehen.

Diese Erklärung der Ursache der Verödung der Urnierengefäße dürfte vielleicht der schwächste Punkt in den Ansichten Kollmanns sein. Wie O. Meyer<sup>19</sup> vor kurzer Zeit hervorgehoben hat und wie wir es an einem unserer Fälle sehen werden, kann man bei Nierendystopie Gefäße nachweisen, die sich mit ihren magistralen Stämmen unter sehr spitzem, gegen den Blutstrom gerichtetem Winkel vereinigen, und doch veröden diese Gefäße nicht, wie es nach Kollmann hätte der Fall sein müssen. Somit kann man Erschwerung der Blutzirkulation infolge des Anslaufs der Urnierengefäße unter spitzem Winkel noch nicht als Ursache ihrer Verödung betrachten. Überhaupt läßt sich vom Standpunkte der Kollmannschen Ansichten nur das Vorkommen derjenigen Gefäßäste bei Nierendystopie erklären, die ebenso wie die Urnierengefäße von der Aorta und von der V. cava inf. ihren Ursprung nehmen. Diejenigen Äste aber, die andern Quellen, beispielsweise den Aa. iliacae entspringen — solche werden bei angeborener Nierendystopie auch nicht selten angetroffen —, finden in der embryonalen Verteilung des Gefäßsystems kein Analogon, und so bleibt deren Entstehung vom Standpunkte Kollmanns vollkommen unklar.

Die zweite Erklärung der Entstehung der Gefäßanomalien bei *Dystopia renis congenita*, die hauptsächlich von Gérard<sup>7</sup> in Vorschlag gebracht wurde, läßt den letzteren Mangel der Kollmannschen Theorie vermissen und die Entstehung aller Gefäße der dystopierten Nieren überhaupt leicht erklären. Leider haftet dieser Erklärung ein gewisser Grad von Unklarheit an, und obendrein fußt sie nicht so fest auf embryologischen Tatsachen wie die Erklärung Kollmanns. Die Nieren, welche für das ganze Leben im Becken geblieben sind, werden nach Gérard mit Gefäßen nach dem Typus versorgt, der für die Beckenorgane überhaupt eigentümlich ist, d. h. sie bekommen mehrere arterielle und venöse Äste. Von den Beckengefäßen hat jedes für sich ein zu geringes Kaliber, um ohne Hilfe anderer Äste ein so großes Organ wie die Niere mit Blut versorgen zu können. Um in der Niere eine ausreichende Blutzirkulation zu erhalten, sind infolgedessen mehrere Gefäße nötig, die kraft dieser Notwendigkeit sich aus dem einen oder andern magistralen Ast auch entwickeln. Man muß somit nach Gérard annehmen, daß die Nierenrudimente, in dem einen oder dem andern Gebiet entstehend, die Eigenschaft besitzen, einzelne Ästchen aus den benachbarten größeren Gefäßen gleichsam an sich heranzuziehen, um mit deren Hilfe sich die notwendige Ernährung zu sichern.

In vollem Widerspruch zu dieser Ansicht steht die dritte Erklärung der Entstehung der Gefäßanomalien bei Nierendystopie, nämlich diejenige, die von Alezais<sup>1</sup> ursprünglich für die Gefäße der Hufeisenniere gegeben wurde, die aber auch auf Fälle von angeborener Nierendystopie frei übertragen werden kann. Nach der Ansicht von Alezais kommt unregelmäßige Entwicklung der Gefäße bei Dystopie primär zustande und zieht erst sekundär die Entwicklungsanomalie der Niere selbst nach sich. Wodurch hierbei diese primäre unregelmäßige Entwicklung der Gefäße bedingt wird, bleibt unklar. Überhaupt stimmen die Ansichten von Alezais nicht mit dem überein, was wir aus der Embryologie über die Entwicklung der Nierengefäße überhaupt wissen. So erhält nach den Angaben von Hochstetter<sup>13</sup>, die auch durch E. C. Hill<sup>12</sup> bestätigt worden sind, die Niere gewöhnlich ihre Gefäßäste erst nach ihrer definitiven Bildung, wo die Äste, die nach der Niere von der Aorta und der V. cava inf. ausgesandt sind, mit den sich selbständig entwickelnden Gefäßen der Nierenknäuelchen in Verbindung treten. Somit geht die Entwicklung der Nierengefäße gewöhnlich nur sekundär vor sich, und zwar unmittelbar nach der Entwicklung der Niere, und nicht umgekehrt, wie man nach der von Alezais ausgesprochenen Ansicht hätte folgern müssen.

Die soeben zitierten Angaben der Literatur dürften meiner Meinung nach schon hinreichen, um zu zeigen, wie unbestimmt unsere Ansichten über die Entwicklung der Nierengefäße bei angeborener Nierendystopie sind. Noch komplizierter als die Entwicklung der Nierenarterien ist hierbei die Entwicklung der

Nierenvenen zu erklären, da die Entwicklungsanomalien des Nierenvenensystems häufig durch weitere Entwicklungsanomalien des Systems der V. cava inf. kompliziert werden. Nach den Untersuchungen von Hochstetter<sup>13</sup> entwickelt sich die V. cava inf. in ihrem oberen Teil aus der sogenannten V. hepatica revehens communis, die sich ihrerseits aus dem Endteil der V. omphalomesenterica dextra entwickelt, in ihrem unteren Teil aber aus der rechten V. cardinalis posterior entsteht. Der korrespondierende Teil der linken Kardinalvene verodet gewöhnlich infolge von Entwicklung einer queren Anastomose zwischen den hinteren Enden der Kardinalvenen, so daß das ganze Blut, die linke Kardinalvene meidend, durch die Anastomose in die rechte, d. h. in die künftige V. cava inf., strömt. Bei niedriger Lage der linken Niere — und gerade die linke Niere zeigt am häufigsten diese Anomalie — bleibt die sonst gewöhnlich verschwindende linke Kardinalvene in einigen Fällen in mehr oder minder großer Ausdehnung lebenslänglich erhalten. Es entsteht auf diese Weise links von der Aorta ein größerer Venenstamm, der von der dislozierten Niere in der Richtung nach oben in verschiedener Höhe verläuft, um die Aorta nach vorn biegt und in die V. cava inf. mündet.

Neben diesem venösen Stamme, dessen Entstehung somit mehr oder minder aufgeklärt ist, kommen, wahrscheinlich gleichfalls als Überreste des embryonalen Venensystems, auch andere Venen vor, beispielsweise akzessorische Nierenvenen, die entgegen der allgemeinen Regel hinter der Aorta verlaufen. Die Entstehung dieser Venenäste läßt sich bis jetzt schwer erklären, während anderseits durch das Vorkommen aller dieser Überreste der embryonalen Venen die Frage der Entstehung der Nierenvenen bei angeborener Nierendystopie natürlich außerordentlich kompliziert wird.

In der letzten Zeit sind zwei Untersuchungen veröffentlicht worden, die sich mit der Verteilung der Gefäße bei angeborener Nierendystopie speziell befassen: von O. Meyer<sup>19</sup> (an 7 Fällen von Nierendystopie, Fälle von Hufeisenniere nicht mitgerechnet), und von Wischniewski<sup>27</sup> (an einem Falle), wobei nach Meyer „das Studium der Gefäße der verlagerten Nieren und Hufeisennieren für die Frage nach der Nierenentwicklung sowohl wie nach der Ursache der Nierendystopien von erheblichem Interesse ist“ (S. 15). Diese Meinung ist, wie aus den oben zitierten Angaben der Literatur hervorgeht, meines Erachtens durchaus zutreffend. Infolgedessen richtete ich, nachdem ich ein etwas größeres Material an Nierendystopien gesammelt hatte als dasjenige, das den soeben erwähnten Autoren zur Verfügung stand, mein Hauptaugenmerk auf die Verteilung der Nierenarterien und -venen.

Während für die normale Niere bereits allgemeine Schemata der Gefäßverteilung vorliegen und die hauptsächlichsten Typen der Anordnung der Nierenarterien und -venen bekannt sind, ist für die Gefäße der verlagerten Niere diese Aufgabe, soweit mir bekannt ist, noch nicht ganz gelöst. Die Autoren, die sich mit der Untersuchung der Gefäßanomalien bei Dystopia congenita beschäftigt haben, heben in jedem einzelnen Falle die eine oder die andere Anordnung der

Gefäße hervor, übergehen aber vollkommen die Frage, ob irgendwelche gemeinsame Typen für den Verlauf der Gefäßäste, irgendwelche gemeinsamen Merkmale ihrer Anordnung in den verschiedenen Fällen von angeborener Nierendystopie vorhanden sind. Um an die Lösung dieser Frage heranzugehen, muß man natürlich die Beschreibungen eigener Präparate den Beschreibungen gegenüberstellen, die in der Literatur bereits vorhanden sind, und durch solche Gegenüberstellungen in der Verteilung der Nierengefäße bei Dystopie etwaige gemeinsame Eigentümlichkeiten ausfindig machen, die beim Studium desjenigen relativ geringen Materials, wie es jedem einzelnen Forscher gewöhnlich zugänglich ist, sich der Wahrnehmung entziehen. Wenn auch leider in sehr vielen Arbeiten, die sich mit der angeborenen Nierendystopie befassen, der Anordnung der Gefäße nicht genügende Aufmerksamkeit entgegengebracht wurde, so gibt es nichtsdestoweniger in der Literatur bereits eine bedeutende Anzahl von Beschreibungen von Gefäßanomalien in verlagerten Nieren, so daß durch Vergleich derselben mit dem eigenen Material die Möglichkeit gewonnen wird, manche gemeinsame Eigentümlichkeiten, die den Verlauf der Gefäße in den verschiedenen Fällen von angeborener Nierendystopie kennzeichnen, festzustellen. Dank diesen gemeinsamen Eigentümlichkeiten lassen sich sämtliche Fälle von angeborener Nierendystopie dem Verlauf der Gefäße entsprechend in einige bestimmte Typen einteilen, die voneinander sich ziemlich scharf abgrenzen lassen.

Alles in allem standen 10 Fälle von angeborener tiefer Nierenlage zu meiner Verfügung. Neun von diesen Fällen, in denen es sich um Menschen handelt, wurden mir behufs Untersuchung von dem Institutsdirektor Herrn Prof. Dr. A. I. Moisseew (5 Fälle), von Dr. Th. Th. Syssow (2 Fälle) und von Dr. med. B. M. Leontjew (2 Fälle) in lebenswürdiger Weise überlassen, und ich kann nicht umhin, den genannten Herren auch an dieser Stelle meinen tiefen Dank auszusprechen. Der 10. Fall, in dem es sich um ein Kaninchen handelte, wird als Unikum sui generis am Ende der vorliegenden Arbeit gesondert beschrieben werden.

Die ersten beiden Fälle erscheinen als Vertreter des einfachsten Typus der Verteilung der Nierengefäße bei Nierendystopie.

Im ersten Falle (Pathologisch-Anatomisches Museum der Kaiserlichen Militär-Medizinischen Akademie Nr. 1651) lag die dystopierte linke Niere im kleinen Becken auf dem Kreuzbein, mit ihrem Längsdurchmesser fast in der Mittellinie. Nierendimensionen: 9,8 : 5 : 3 cm. Ihre Form nähert sich im allgemeinen derjenigen der normalen Niere; sie hat zwei Oberflächen: eine vordere und hintere, zwei Ränder: einen linken und rechten, wobei der rechte konkav, der linke konvex ist. Der Hilus renalis liegt dem rechten Rande und dem diesem letzteren am nächsten liegenden Teile der hinteren Oberfläche der Niere entsprechend. Die solitäre Nierenarterie geht gerade von der Bifurkationsstelle der Aorta ab, hat gleich an ihrer Abgangsstelle 1,4 cm in der Zirkumferenz, verläuft nach unten und etwas nach links und teilt sich in einer Entfernung von 2,5 cm von ihrer Abgangsstelle von der Aorta in der Höhe des oberen Poles der verlagerten Niere in zwei Äste: in einen rechten und linken. Der linke geht nach unten und links, legt sich auf die vordere Oberfläche der Niere, schickt hier zwei Ästchen aus, die sich unmittelbar in das Nierenparenchym versenken, und teilt sich, an den linken konvexen Nierenrand herangehend,

in zwei Arterien. Letztere umbiegen den linken Rand der Niere, indem sie auf demselben tiefe Furchen hinterlassen, und kommen an der hinteren Nierenoberfläche zum Vorschein; indem sie diese Oberfläche in der Richtung von links nach rechts kreuzen, erreichen die in Rede stehenden Gefäße den rechten Nierenrand und den Nierenhilus, wo sie sich verästeln. Der rechte Ast der Nierenarterie verläuft in dem in Rede stehenden Falle nach rechts und unten und verzweigt sich hier, indem er den rechten Nierenrand und den Nierenhilus erreicht, in seine Terminaläste. Die Verteilung der Nierenvenen wurde nicht verfolgt. Die Lage des Nierenbeckens und der Ureteren wies besondere Abweichungen von der Norm nicht auf.

Wir möchten in dem soeben mitgeteilten Falle auf den originellen und außerordentlich komplizierten Verlauf der einzelnen Äste der Nierenarterie aufmerksam machen, die, bevor sie an den Nierenhilus herangehen, einen langen Weg um die ganze Niere herum zurücklegten, indem sie dieselbe fast von allen Seiten umgürteten. Diese Erscheinung, für welche, soweit mir bekannt ist, eine Erklärung noch nicht vorhanden ist, wird vornehmlich nur an verlagerten Nieren beobachtet. Übrigens erwähnt Seldowitsch<sup>22</sup>, der speziell die Gefäße von normal gelagerten Nieren an 150 Leichen studiert und hier zahlreiche Variationen des Arterien- und Venenverlaufs beschrieben hat, derartige, die Niere „umgürtende“ Gefäße nicht. Bei Nierendystopie werden die erwähnten Gefäße augenscheinlich gleichfalls nicht häufig angetroffen, wenigstens spricht die Mehrzahl der Autoren mit keinem Worte davon. Selbst in der Arbeit von O. Meyer<sup>19</sup>, die den Gefäßen der verlagerten Nieren speziell gewidmet ist, wird derselben keine Erwähnung getan. Und doch sind derartige „umgürtende“ Nierenarterien, sofern ich nach dem von mir gesammelten Material urteilen zu können glaube, wenn auch keine häufige, so doch ziemlich charakteristische Eigentümlichkeit der verlagerten Nieren. Von dem soeben beschriebenen Falle abgesehen, fand ich solche Gefäße noch in weiteren 4 Fällen, wie dies aus der nachfolgenden Schilderung hervorgehen wird.

Der zweite Fall (Textfig. 1) (Obuchow-Krankenhaus in St. Petersburg. Sektion am 5. April 1911, Nr. 259. Leiche eines 42 jährigen Mannes) ist im großen und ganzen dem ersten vollkommen analog. Die verlagerte linke Niere lag gleichfalls im kleinen Becken in der Excavatio vesico-rectalis vorn vom Rektum und vom Kreuz. Die Niere hatte ovale Form. Ihre Dimensionen waren 9,8 : 7,3 : 3,5 cm, sie hatte zwei Oberflächen: eine vordere und hintere und zwei Ränder, einen rechten und linken. Der Hilus renalis befand sich auf der vorderen Oberfläche, etwas näher zum linken Rande des Organs. Die solitäre Nierenarterie (Textfig. 1) geht gerade von der Bifurkationsstelle der Aorta ab, hat an der Abgangsstelle eine Zirkumferenz von 1,2 cm, verläuft nach unten und links, legt sich auf die vordere Oberfläche der Niere und teilt sich in einer Entfernung von 3,5 cm von ihrem Ursprung am Nierenhilus in zwei Äste: einen rechten und linken. Der linke zerfällt seinerseits sofort in zwei Ästchen, von denen das eine sich direkt in das Nierenparenchym versenkt, während das andere, sich nach rechts wendend, am rechten Rande des Sinus renalis verläuft, wobei es hier Ästchen in das Nierenparenchym schickt: einige Äste gehen von demselben gleichfalls in die Tiefe des Nierensinus ab. Der rechte Ast der A. renalis liegt genau so wie der linke, nur am linken Rande des Nierensinus. Nierenbecken und Ureter weisen Besonderheiten nicht auf. Die Nierenvene entspricht ihrer Lage nach vollkommen der Arterie und mündet in die V. cava inf., und zwar an der Stelle, wo sich dieselbe aus den beiden Vv. iliacae communes bildet.

Die soeben mitgeteilten beiden Fälle illustrieren, wie man sagen darf, den einfachsten Typus der Verteilung der Nierengefäße bei angeborener Nierendystopie. In beiden Fällen existiert nur eine einzige Nierenarterie, was eine bedeutende Seltenheit darstellt, da in der weitaus größten Mehrzahl der Fälle bei Nierendystopie überhaupt Vergrößerung der Anzahl der Nierengefäße beobachtet wird.

Wie aus der mitgeteilten Beschreibung hervorgeht, beginnt die solitäre Nierenarterie an der Bifurkationsstelle der Aorta, und man darf diesen Beginn, sofern nach den analogen Fällen aus der Literatur geurteilt werden darf, als außerordentlich typisch wenigstens bei Beckenlage der ektopierten Nieren betrachten, da derselbe in allen bis jetzt beobachteten und mir aus der Literatur bekannten Fällen von Beckenform der Nierendystopie mit solitärer Nierenarterie angetroffen wird.

Allerdings sind nur wenige solche Fälle beschrieben: außer unseren beiden, wie es scheint, im ganzen 7 Fälle, und zwar die Fälle von Fleischmann<sup>1</sup>, Medd<sup>16</sup>, der Fall, dessen Präparat im anatomischen Museum zu Freiburg aufbewahrt und bei Gruber<sup>8</sup> zitiert ist, der zweite Fall von Durham<sup>3</sup>, der Fall von Müllerheim<sup>20</sup>, der 4. Fall von O. Meyer<sup>19 1)</sup> und der Fall von Meuschen<sup>18</sup> (linke Niere).

Der erste Typus der Verteilung der Nierengefäße bei Nierendystopie ist also durch das Vorhandensein einer solitären A. renalis gekennzeichnet, die vom Rayon der Aortenbifurkation abgeht, wie dies auf dem Schema 1 dargestellt ist, welches die Verteilung der Gefäße im zweiten soeben beschriebenen Falle darstellt.

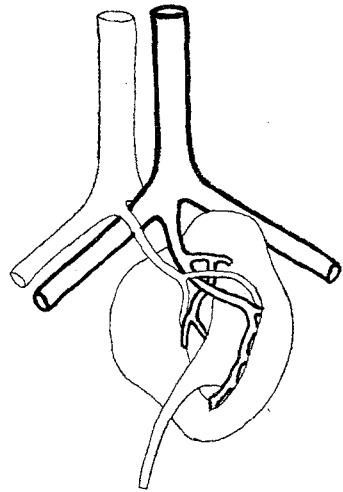


Fig. 1.

Im weiteren Verlauf der Verästelungen der Nierenarterie im Hilus renalis ist es sehr schwer, irgendwelche gemeinsame Eigentümlichkeiten wahrzunehmen. Allerdings teilte sich in unseren beiden Fällen die solitäre Nierenarterie in ihrem weiteren Verlauf in einen rechten und linken Ast, die an den Hilus von zwei entgegengesetzten Seiten herangingen. Ob aber etwas Ähnliches auch in den Fällen der übrigen Autoren beobachtet wurde, läßt sich schwer sagen, da keine einzige der soeben zitierten Arbeiten irgendwelche Angaben über den weiteren Verlauf der Äste der A. renalis enthält<sup>2)</sup>. Bei höherem Stande der verlagerten Niere

<sup>1)</sup> Außerdem gehört zu derselben Kategorie augenscheinlich der Fall von Martineau sofern man nach der kurzen, im Aufsatz von Gérard<sup>7</sup> gegebenen Beschreibung entnehmen kann.

<sup>2)</sup> Im 4. Falle von O. Meyer<sup>19</sup> versenkte sich die solitäre Nierenarterie, ohne an den Hilus der Niere heranzugehen, unmittelbar in das Parenchym des Organs in der Nähe seines oberen Pols.

ist es möglich, daß die *A. renalis*, wenn sie solitär ist, nicht vom Niveau der Aortenbifurkation, sondern oberhalb derselben vom Stamme der Aorta abdominalis abgeht. So gab die Aorta im Falle von *Meuschen*<sup>18</sup> eine solitäre Arterie für die linke Niere etwa  $\frac{3}{4}$  bis 1 cm über die Bifurkation ab. Einen solchen Fall hat ferner vor kurzem *Melissinos*<sup>17</sup> beschrieben: während die stark dystopierte rechte Niere sich im kleinen Becken befand, lag die linke Niere nur etwas tiefer als sonst und wurde, was besonderes Interesse beansprucht, nur durch eine einzige Nierenarterie versorgt, die von der Aorta fast in normaler Höhe abging<sup>1)</sup>. Man kann somit annehmen, daß, je weniger die angeborene Nierenverlagerung ausgeprägt ist, desto höher der Abgang der Nierenarterie von der Aorta stattfindet, bis er sich schließlich, wie im Falle von *Melissinos*<sup>17</sup>, dem Niveau des Abgangs der *A. renalis* in normaler Höhe nähert. Wie wir im Nachstehenden sehen werden, tritt diese Wechselbeziehung zwischen der Höhe der Nierenlokalisation und dem Niveau des Abgangs der *A. renalis* bei multiplen Nierenarterien noch deutlicher zutage. Jedenfalls spricht das Vorkommen von solchen sukzessiven Übergängen zwischen abnorm tiefem Abgang der *A. renalis* und Abgang derselben in gewöhnlicher Höhe schon teilweise für die Gemeinsamkeit der Natur der Nierenarterien sowohl in Fällen von normaler Nierenlage als auch in Fällen von Nierendystopie.

Vom Standpunkte *Kollmanns*<sup>14</sup> ist es außerordentlich schwer, das Vorkommen von solitärer, von der Bifurkationsstelle abgehender *A. renalis* zu erklären, da es beim Embryo ein analoges Gefäß nicht gibt. Ich glaube aber auf Grund vorstehender Ausführungen annehmen zu können, daß es wenigstens für den augenblicklich in Rede stehenden ersten Typus der Anordnung der Nierengefäße bei Dystopie am richtigsten wäre, die Entstehung der solitären *A. renalis* in derselben Weise zu erklären wie die Entstehung der normalen Nierenarterie, d. h. durch einen Gefäßausläufer aus der Aorta, der schon unmittelbar nach der Bildung der Niere entsteht. Die abnorme Lage der Niere hat auch einen abnormen Abgang der Nierengefäße zur Folge.

Was ferner die Nierenvenen betrifft, so entsprechen sie beim ersten Typus der Gefäßanordnung ihrer Quantität nach fast in allen Fällen den gleichnamigen Arterien<sup>2)</sup>. Die Anordnung der Venen kann eine andere sein als diejenige der Arterien (im 2. Falle von *Durham*<sup>3</sup> und im 4. Falle von *O. Meyer*<sup>19</sup> ging die *A. renalis* von der Aorta ab, während die *V. renalis* in die *V. iliaca communis* mündete). Jedoch entspricht dieselbe häufiger augenscheinlich der Anordnung der Arterien (Fall des Freiburger Museums<sup>8</sup>, Fall von *Müllersheim*<sup>20</sup>, *Melissinos*<sup>17</sup>, mein 2. Fall). Schließlich wurden in dem Falle von *Medd*<sup>16</sup> und in meinem ersten Falle die Venen nicht auspräpariert.

<sup>1)</sup> Interessant, wenn auch etwas ungewöhnlich ist der von *Gérard*<sup>7</sup> mitgeteilte Fall von *Robinson*, in dem nur eine Nierenarterie bestand, die von der Aorta gleichfalls in fast normaler Höhe abging, trotzdem die von derselben versorgte linke Niere tief unten im Becken lag.

<sup>2)</sup> Nur in einer alten Beschreibung von *Fleischmann*<sup>4</sup> soll die dystopierte Niere eine Arterie und zwei Venen gehabt haben.



Zweiter Typus der Verteilung der Gefäße bei Nierendystopie. Eine gewisse Komplikation dieses oben beschriebenen einfachsten (ersten) Typus der Verteilung der Nierengefäße bei *Dystopia congenita* kommt in den Fällen zustande, in denen von demselben Magistralgefäß, d. h. von der Aorta, an ihrer Bifurkationsstelle und höher beginnend, außer dem Hauptstamm noch akzessorische Stämme abgehen, die entweder dasselbe Kaliber haben wie der Hauptstamm oder denselben an Kaliber sogar übertreffen. Solcher Stämme kann es einige geben: in unseren Fällen zählte man 2, 3 und 5. Letztere Zahl ist eine der größten, die bis jetzt beschrieben worden sind.

Fall 3 (Textfig. 2) (Leiche eines 26 jährigen Mannes. Sektion im Obuchow schen Krankenhause zu St. Petersburg. Prot.-Nr. 265 am 6. April 1911). Dystopie der rechten Niere, die mit ihrem unteren Ende dem kleinen Becken zugewandt ist (vorn vom Promontorium) und mit dem oberen größten Teile vorn und etwas rechts von den letzten Sakralwirbeln liegt. Nierendimensionen: 9,7 : 6,4 : 3,5 cm. Die Form ist ziemlich regelmäßig oval, hat eine vordere und hintere Oberfläche. Auf der vorderen liegt der Hilus renalis. Es bestehen zwei Nierenarterien. Die obere beginnt von der Aorta an ihrer vorderen Hemisphäre 1,5 cm oberhalb der Bifurkation, verläuft nach unten und rechts und legt sich auf die hintere Oberfläche der verlagerten Niere. Sie schickt einige kleine Äste unmittelbar in das Nierenparenchym, kreuzt in querer Richtung die hintere Nierenoberfläche, umbiegt hierauf den rechten Nierenrand, geht auf die vordere Oberfläche über und mündet hier in den Hilus. Diese Arterie gehört nach ihrem komplizierten Verlauf zu der bereits oben bezeichneten Gruppe von Gefäßen, die die Niere fast von allen Seiten umgürten. Die untere Nierenarterie, die von größerem Kaliber ist als die vorige, beginnt gerade an der Bifurkationsstelle der Aorta, verläuft nach unten, legt sich auf die hintere Nierenoberfläche und dringt hier, indem sie sich in zwei Äste teilt, unmittelbar in das Nierenparenchym ein. An Venen sind in dem in Rede stehenden Falle drei gefunden worden. Die eine, die untere, geht, indem sie dem Hilus renalis entspringt, nach rechts, umbiegt den rechten Nierenrand, verläuft dann ferner an der hinteren Nierenoberfläche, wobei sie auf der ganzen Strecke neben der oben beschriebenen (oberen) Nierenarterie verläuft und mit dieser zusammen die Niere gleichsam „umgürtet“. Nachdem sie den linken Rand der Niere erreicht hat, nimmt die in Rede stehende Vene ihre Richtung nach oben und mündet in die V. cava inf., dort, wo sich dieselbe aus den beiden Vv. iliacae communes bildet. Die übrigen beiden Nierenvenen nehmen ihren Anfang gleichfalls im Nierenhilus, nehmen dann Richtung direkt nach oben, indem sie sich auf die vordere Nierenoberfläche legen, und münden, indem sie immer nebeneinander laufen, in die V. cava inf. 4 bzw. 4½ cm oberhalb der Bildungsstätte der V. cava inf. und bedeutend über dem Niveau der Abgangsstelle der linken Nierenarterien von der Aorta. Der Sinus renalis erscheint außerordentlich seicht, so daß selbst bei oberflächlicher Präparierung die einzelnen Calices minores der Niere gut zu sehen waren, die sich zu drei Calices maiores vereinigen. Letztere sind stark in die Länge gezogen und vereinigen sich schon außerhalb des Sinus renalis zu einem langen, spindelförmigen Becken.

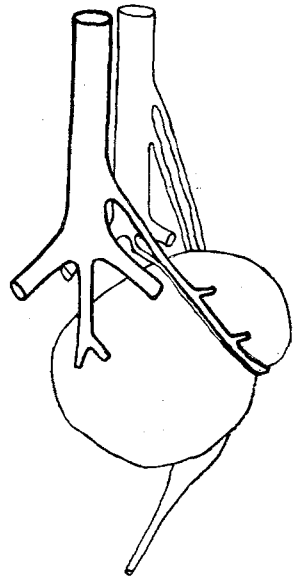


Fig. 2 (von hinten).

Wie aus der Beschreibung hervorgeht, bietet der 3. Fall in bezug auf die Verteilung der zur Niere gehenden Arterienstämme nur eine einzige Eigentümlichkeit

im Vergleich mit den Fällen der vorangehenden Gruppe dar, und zwar gibt es hier einen akzessorischen Arterienast, der zur Niere von der Aorta oberhalb der Bifurkationsstelle abgeht. Eine fast gleiche Verteilung der Arterien ergab sich im folgenden 4. Falle, der sich von allen unsern übrigen Fällen durch kompliziertere Anomalien der Venenstämme unterschied.

Der vierte Fall (Textfig. 3) betrifft einen 3½ wöchigen Säugling (Elisabeth-Kinderkrankenhaus zu St. Petersburg. Prot.-Nr. 126, 5. Dezember 1910). Rechte Niere normal. Die linke lag lateral von den Körpern der unteren Sakralwirbel mit ihrem unteren Pol über die L. innominata hinausragend und sich etwas in das Becken senkend. Die Niere hat zwei Oberflächen: eine vordere, auf der der Hilus liegt, sowie eine hintere, desgleichen zwei Ränder: einen rechten und linken. Sie wird von zwei Arterien ungefähr gleichen Kalibers versorgt: die erstere, untere, geht von der lateralen Oberfläche der Aorta unmittelbar oberhalb ihrer Bifurkation, die andere

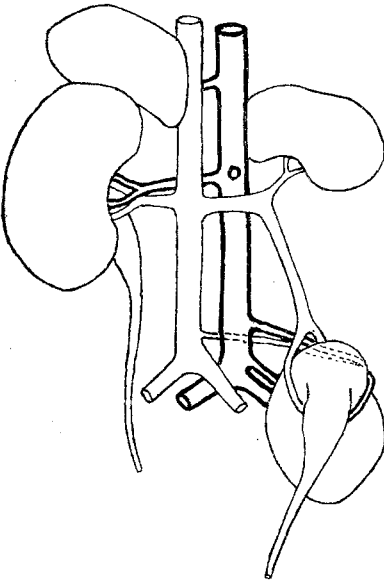


Fig. 3.

geht etwas höher, jedoch gleichfalls von der lateralen Oberfläche der Aorta ab. Die untere Arterie geht nach links und etwas nach unten, versenkt sich, sobald sie die Niere erreicht, sofort in deren Parenchym am rechten Rande der Niere. Die obere Nierenarterie geht von der Aorta direkt nach links, legt sich auf die hintere Oberfläche der Niere, umbiegt diese letztere, geht über den linken Nierenrand hinaus, geht auf die vordere Oberfläche der Niere hinüber und endet hier im Hilus renalis, so daß sie ihrem komplizierten Verlauf nach zu der oben erwähnten Gruppe der „umgürtenden“ Nierengefäße gehört.

Von der Niere gehen zwei Venenstämme ab. Der eine, kleineren Kalibers, entspringt unmittelbar der hinteren Oberfläche der Niere, geht nach rechts, indem er sich neben der oben beschriebenen oberen Nierenarterie placiert, umgeht, indem er die Aorta erreicht, dieselbe von hinten und mündet in die Lateraloberfläche der V. cava inf. Dieser Verlauf der Nierenvene hinter der Aorta und nicht vor derselben, wie es sonst der Fall zu sein pflegt, wird außerordentlich selten angetroffen. Einschlägige Fälle wurden

von A. und L. Froriep<sup>6</sup> (4 Fälle), Batuew<sup>2</sup> (1 Fall), Wischniewski<sup>27</sup> (1 Fall) und andern beschrieben, ohne daß sie bis jetzt eine vollkommen befriedigende Erklärung gefunden haben.

Der zweite venöse Stamm geht in dem in Rede stehenden Falle von der Niere mit zwei Ästen ab, von denen der eine am Hilus an der vorderen Oberfläche, der andere direkt vom Nierenparenchym an der hinteren Oberfläche des Organs beginnt. Beide Äste vereinigen sich oberhalb des oberen Nierenpols zu einem größeren Stamm, der fast das Kaliber der V. cava inf. erreicht, nach oben verläuft, und zwar links von der Aorta und neben derselben. In einer Entfernung von 1,5 cm von seiner Entstehungsstelle umbiegt der in Rede stehende Venenstamm von vorn die Aorta, nimmt an der Umbiegungsstelle die linke V. suprarenalis auf und vereinigt sich mit der V. cava inf. Die Entstehung des in Rede stehenden Venenstammes, der einen für Lebenszeit erhalten gebliebenen Rest der linken Kardinalvene darstellt, ist gegenwärtig, namentlich durch die Untersuchungen von Kollmann<sup>14</sup>, hinreichend aufgeklärt. Die Lage dieses Stammes ist in unserem Falle fast identisch mit derjenigen im ersten Falle von O. Meyer<sup>19</sup>.

Der Bau und die Lage der Nierenbecken und der Ureteren bieten im vorliegenden Falle keine besonderen Abweichungen von der Norm dar.

Ohne auf die Lage der Nierenvenen einzugehen, möchte ich darauf hinweisen, daß hinsichtlich der Lage der Arterien dieser Fall mit dem vorangehenden vollkommen identisch ist, da wir auch hier zwei Nierenarterien haben, die von der Aorta abgehen. Eine weitere Komplikation dieser relativ noch einfachen Verteilung der Nierengefäße finden wir im folgenden 5. Falle.

F a 11 5 (Pathologisch-anatomisches Museum der Kaiserlichen Militär-Medizinischen Akademie Nr. 1650). Die Lage der linken dislozierten Niere ist ungefähr dieselbe wie in den Fällen der ersten Gruppe: im kleinen Becken, fast in der Mittellinie, vorn vom Kreuz. Die Niere ist von ziemlich regelmäßiger ovaler Form. Ihre Dimensionen betragen: 9,2 : 5 : 3 cm. Sie hat zwei Oberflächen, eine vordere und hintere; der Hilus liegt an der vorderen Oberfläche. Von der Aorta, an deren Bifurkationsstelle und von den unmittelbar dieser letzteren anliegenden Partien gehen 5 Arterien ab, die zur Niere verlaufen. Sämtliche Arterien entspringen der vorderen Wand der Aorta, wobei sie fast nebeneinander beginnen. Die äußerste, links liegende Arterie (4,8 cm lang) verläuft, indem sie an der Bifurkation beginnt, nach hinten und links, erreicht den linken Nierenrand, geht auf die hintere Oberfläche der Niere über, wobei sie sich im Hilus definitiv verästelt. Die 2. Arterie (4,8 cm lang) beginnt daneben, rechts von der ersten und 1,1 cm oberhalb derselben, verläuft nach unten und versenkt sich, nachdem sie den oberen Nierenpol erreicht hat, unmittelbar in das Nierenparenchym. Die dritte (3,2 cm lang), ihrem Kaliber nach größte Arterie entspringt der Aorta, daneben rechts von der zweiten Arterie und etwas unterhalb derselben, von der Bifurkation selbst, verläuft nach unten und dringt, indem sie den oberen Nierenpol erreicht, gleichfalls unmittelbar in das Nierenparenchym ein. Die vierte Arterie beginnt wiederum daneben, d. h. rechts von der vorigen, der sie ihrem Verlaufe nach vollkommen entspricht. Die fünfte Arterie schließlich beginnt von der Aorta rechts und 1,2 cm oberhalb von der vierten, verläuft nach unten und rechts, geht auf die vordere Nierenoberfläche über, erreicht den Hilus und verästelt sich in demselben. An Venen gibt es zwei: die eine verläuft zusammen mit der fünften Arterie und mündet in die Vena cava inf. 2,2 cm oberhalb der Bildungsstelle derselben, die zweite geht zusammen mit der ersten der soeben beschriebenen Nierenarterien und mündet in die linke V. iliaca communis. Der Sinus renalis ist, wie im Fall 3, außerordentlich seicht, die einzelnen Calices minores sind gut sichtbar. Sie vereinigen sich zu zwei Calices maiores, von denen die obere größer, die untere kleiner ist, und die sich ihrerseits zu einem langen, trichterförmigen Becken vereinigen, das total außerhalb des Nierensinus liegt.

Vorliegender Fall ist ein Beispiel einer etwas weiteren Komplikation derjenigen einfacheren Verteilung der Nierengefäße, die in den vorangehenden Fällen der zweiten Gruppe und in den Fällen der ersten Gruppe beobachtet worden ist. Wir sehen hier noch eine weitere Vergrößerung der Anzahl der Nierengefäße, wobei jedoch ihre Entstehungsstätte dieselbe bleibt: die Bifurkation der Aorta und die der Bifurkation am nächsten liegenden Partien der Aortenwand oder sogar die höheren Abschnitte desselben Gefäßes, was wahrscheinlich, wie das viele Autoren annehmen (vgl. beispielsweise Sträter<sup>23</sup>, S. 88) mit der Höhe der Lage der dislozierten Niere zusammenhängt. Wie eng diese beiden Faktoren — die Höhe der Nierenlage und das Niveau des Abgangs der Nierengefäße — miteinander verbunden sind, ist aus folgendem 6. Fall von beiderseitiger Nierenverlagerung zu ersehen, in welchem die rechte Niere weniger als die linke disloziert war und dementsprechend ihre Arterien aus einem höheren Abschnitt der Aorta bekam als die linke, tiefer gelegene Niere.

Fall 6 (Textfig. 4) (Sektion im Obuchow-Krankenhaus zu St. Petersburg am 26. Juli 1911, Prot.-Nr. 525, Leiche eines 51 jährigen Mannes). Die rechte Niere liegt in der Höhe der Lumbalwirbel und erreicht mit ihrem unteren Pol die Crista ilei (Dystopia abdominalis). Nierendimensionen: 10,8 : 6,1 : 3,7 cm. Die Form der verlagerten Niere entspricht im großen und ganzen derjenigen der normalen Niere. Der Hilus befindet sich auf der vorderen Oberfläche. Die rechte Niere hat drei Arterien. Die erste, dem Kaliber nach größte, entspringt der lateralen Oberfläche der Aorta in einer Entfernung von 2,5 cm von ihrer Bifurkationsstelle, verläuft unter geradem Winkel nach rechts und teilt sich, indem sie den linken Rand der rechten Niere erreicht, in zwei Äste: einen oberen und unteren. Der obere Ast dringt am oberen Nierenpol unmittelbar in das Nierenparenchym ein. Der untere geht zum Hilus, wo er sich verästelt. Die zweite Nieren-

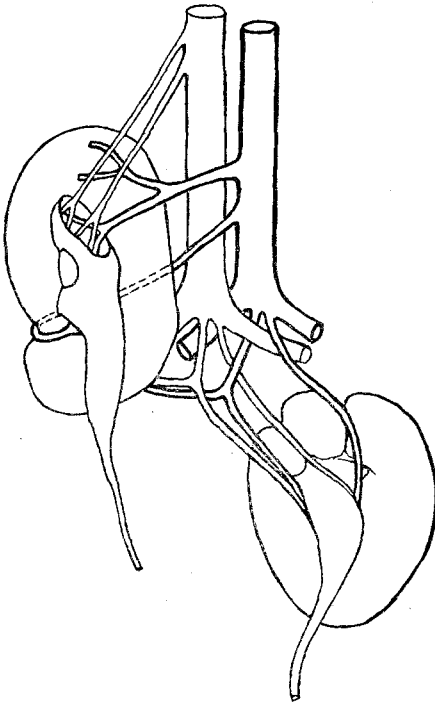


Fig. 4.

arterie entspringt der Aorta an ihrer rechten Oberfläche etwa 2 cm oberhalb der Bifurkation, geht nach rechts und etwas nach unten, geht auf die hintere Oberfläche der Niere über und verläuft an derselben quer zum ganzen Organ, auf demselben eine Impression zurücklassend, bis zum äußeren Nierenrande, umbiegt denselben, tritt dann auf der vorderen Nierenoberfläche auf und verästelt sich hier im Hilus. Diese Arterie gehört, wie aus der Beschreibung hervorgeht, zu dem oben bereits mehrfach erwähnten Typus der „umgürtenden“ Nierengefäße. Die dritte Arterie entspringt einem gemeinsamen Stamme mit der einen der linken Nierenarterien. Dieser gemeinsame Stamm beginnt an der Aortenbifurkation und teilt sich, nach unten verlaufend, in einer Entfernung von 4,2 cm von seiner Abgangsstelle in einen rechten und linken Ast, die zu den entsprechenden Nieren verlaufen. Der rechte Ast — derselbe ist die dritte, unterste A. renalis der rechten Seite — dringt unmittelbar in das Parenchym der rechten Niere am unteren Pol derselben ein. Die Zahl der venösen Stämme der rechten Niere beträgt 3. Der eine, unterste, entspricht seinem Verlauf nach voll und ganz der dritten (untersten) Nierenarterie, d. h. er

entsteht direkt aus dem Parenchym der rechten Niere am unteren Pol derselben, geht nach links, konfluiert mit der Nierenvene der linken Seite zu einem gemeinsamen Stamm und mündet in die V. cava inf. an ihrer Entstehungsstelle. Die zweite und dritte Nierenvene beginnen im Hilus renalis, verlaufen als zwei nebeneinanderliegende Stämme nach oben und links und münden nebeneinander unter spitzem Winkel in die V. cava inf. sämtlich oberhalb desjenigen Niveaus, in dem die oberste rechte Nierenarterie der Aorta entspringt. Das Nierenbecken bildet sich schon außerhalb des Nierensinus aus zwei (einer oberen und unteren) großen langen Calices maiores. Das Nierenbecken hat eine langgezogene, trichterartige Form, indem es sich nach und nach in den Ureter verjüngt.

Die linke Niere (Dimensionen 9 × 6,8 × 3,6 cm) liegt im kleinen Becken fast in der Mittellinie vorn vom Rektum, hat eine regelmäßige ovale Form und zwei Oberflächen: eine hintere und eine vordere. Auf dieser letzten liegt, wie das bei Dystopia congenita gewöhnlich der Fall zu sein pflegt, der Nierenhilus. Die Niere wird durch zwei Arterien versorgt: die eine entspringt

der Arterienbifurkation, die andere dem oben beschriebenen gemeinsamen Stamme mit der unteren rechten Nierenarterie. Beide Arterien legen sich auf die vordere Oberfläche der Niere, auf derselben tiefe Furchen zurücklassend, und verlaufen zum Hilus, wo sie sich definitiv verästeln. Die Lage der Nierenvenen in der linken Niere entspricht im großen und ganzen derjenigen der Arterien. Die Form des Nierenbeckens und der Ureter selbst bietet keine Abweichungen von der Norm dar.

Die soeben beschriebenen Fälle 3, 4, 5 und 6, die den zweiten Typus der Verteilung der Nierengefäße bei angeborener Nierendystopie präsentieren, haben miteinander dasjenige gemeinsame Symptom, daß die dystopierten Nieren ihre sämtlichen Äste von der Aorta erhalten, wobei dieselben in verschiedener Höhe je nach dem mehr oder minder stark ausgeprägten Grade der Dystopie entspringen. Einige dieser Äste sind, sofern man nach ihrer Lage und bisweilen auch nach ihrem großen Kaliber urteilen darf, denjenigen solitären Nierenarterien analog, die wir in der ersten Gruppe gesehen haben. Hierher gehören vor allem die Äste, die der Aortenbifurkation entspringen, wahrscheinlich auch die größeren einzelnen Arterienstämme, die von der Aorta zur Niere in höherem Niveau, dem leichteren Grade der Nierendystopie entsprechend, abgehen. Zu diesen so zu sagen Hauptstämmen kommen akzessorische hinzu, die von der Aorta in verschiedener Höhe lateral abgehen. Während die Entstehung der ersteren Arterienart vom Standpunkte Kollmanns, nämlich vom Standpunkte der Persistenz primärer Nierenarterien, schwer zu erklären ist, lassen die zweiten Nierenarterien bzw. die akzessorischen Arterien ihrer Lage nach bisweilen leicht eine Erklärung zu.

Beim zweiten Typus der Gefäßverteilung haben wir somit erstens Äste, die auch beim ersten Typus angetroffen werden und, wie oben erwähnt, dank einer Reihe von Übergangsformen mutmaßlicherweise den normalen Nierenarterien entsprechen, zweitens akzessorische Äste, deren Entstehung in einzelnen Fällen auf Persistenz der Urnierenarterien zurückgeführt werden kann. In jedem einzelnen Falle ist es natürlich nicht möglich, darüber schlüssig zu werden, welche Arterien den embryonalen Überresten und welche den gewöhnlichen Nierenarterien zugezählt werden sollen, die von der Aorta bereits nach der Bildung der Niere, jedoch nur in geringerer Höhe als unter normalen Verhältnissen abgegangen sind. Wenn wir aber beispielsweise, wie in unserem 3. Falle (Textfig. 2), eine größere Nierenarterie haben, die von der Aortenbifurkation abgeht, und eine andere, kleinere, die oberhalb lateral von der Aorta abgeht, so ist es meines Erachtens am wahrscheinlichsten, erstere Arterie zum Typus der gewöhnlichen A. renalis zu rechnen, die nur tiefer als in der Norm gelagert ist, die zweite aber vielleicht vom Standpunkte Kollmanns, d. h. vom Standpunkte der Persistenz der einen der Urnierenarterien, zu erklären. Sind aber zwei Nierenarterien vorhanden, die beide ungefähr von demselben Kaliber sind und übereinander von der lateralen Oberfläche der Aorta (Fall 4, Textfig. 3) abgehen, so stößt hier die Entscheidung der Frage der Entstehung dieser Gefäße schon auf größere Schwierigkeiten; es ist natürlich die Annahme zulässig, daß beide Arterien in diesem Falle persistierende Urnierenarterien sind, während die der normalen Nierenarterie entsprechende Arterie sich überhaupt nicht entwickelt hat. In der dritten Reihe der Fälle schließ-

lich, wo beispielsweise einige Nierenarterien vorhanden sind, die aber sämtlich von der Aortenbifurkation (unser Fall 6) abgehen, muß man den Gedanken an etwaige Persistenz der Urnierenarterien, die lediglich von der lateralen Oberfläche der Aorta abgehen, ganz fallen lassen und sämtliche Nierenarterien in solchen Fällen als nach dem gewöhnlichen Typus der Nierengefäße, jedoch nur unterhalb des normalen Niveaus entstanden betrachten.

Die zur zweiten Gruppe gehörenden Fälle sind etwas zahlreicher beschrieben worden als die Fälle der ersten Gruppe. Hierher gehören beispielsweise der Fall von Liégois<sup>15</sup>, der erste Fall von Kollmann<sup>14</sup>, die Fälle 1 und 3 von Strube<sup>24</sup>, die Fälle 1, 7, und 8 von O. Meyer<sup>19</sup> u. a. Die Verteilung der Nierenarterien entsprach in allen diesen Fällen im großen und ganzen der Verteilung derselben in dem einen oder dem andern von unseren Präparaten der zweiten Gruppe, und sie waren überall durch das Vorhandensein einiger Arterienäste gekennzeichnet, die von der Aorta in verschiedener Höhe abgingen.

Was die Verteilung der Venen in den Fällen der zweiten Gruppe betrifft, so entsprach dieselbe entweder der Verteilung der Arterien (beispielsweise in unserem 5. Falle [linke Niere] und im 3. Falle von Strube<sup>24</sup>), oder sie wichen, was häufiger der Fall war, von der Verteilung der Arterien ab, wobei bisweilen Persistenz von größeren Venenstämmen der embryonalen Periode (Fall 1 von O. Meyer<sup>19</sup>, unser Fall 4 [Abb. 3]) beobachtet wurde. Daraus geht hervor, daß die von Strube<sup>24</sup> (S. 88) ausgesprochene Ansicht, daß „dasselbe, was von den Arterien gesagt wurde, mutatis mutandis auch von den Venen gilt“, nicht ganz zutreffend ist. In der Tat kann man, von der Persistenz embryonaler Venen abgesehen, noch einige weitere Eigentümlichkeiten der Verteilung des Venensystems in Fällen von Nierendystopie hervorheben. Vor allem ist, was die Anzahl der Nierenvenen betrifft, bemerkenswert, daß bei Dystopie die Zahl der Nierenvenen häufig geringer ist als die Zahl der Arterien (vgl. beispielsweise den Fall von Liégois<sup>15</sup>, den 8. Fall von O. Meyer<sup>19</sup> und unseren Fall 5), worauf bereits Gruber<sup>8</sup> (S. 34) aufmerksam gemacht hat. Bisweilen wird übrigens auch ein entgegengesetztes Verhältnis beobachtet, d. h. die Zahl der Nierenvenen ist größer als diejenige der Arterien (beispielsweise in Fall 1 von O. Meyer<sup>19</sup>, Fall 1 von Kollmann<sup>14</sup>, in unserem Fall 3 usw.). Die Entstehungsquellen der Arterien und die Mündungsstellen der Venen kongruieren, worauf zum ersten Male Gruber (S. 34) hingewiesen hat, gleichfalls bei weitem nicht immer miteinander, wobei die Venen in dieser Beziehung häufig eine größere Mannigfaltigkeit aufweisen als die Arterien. Wenn wir nun auf die Nierenvenen dieselbe Einteilung in Anwendung bringen, die hier für die Arterien angewendet ist, so werden wir häufig Fälle haben, in denen beispielsweise die Arterien dem zweiten Typus entsprechen (einige Arterien von der Aorta), die Venen nach dem ersten (eine Vene, die in die V. cava inf. mündet, so z. B. im 1. Falle von Strube<sup>24</sup>) oder nach dem 3. und 4. Typus verteilt sind, die im Nachstehenden beschrieben werden sollen.

Die letzte Eigentümlichkeit in der Verteilung der Venen bei Nierendystopie, die auch an unserem Material beobachtet wurde (Fälle 3 [Textfig. 2] und 6 [Textfigur 4], rechte Niere), ist schließlich das höhere Niveau der Mündung der Nierenvenen in die V. cava inf. im Vergleich zum Niveau des Austritts der entsprechenden Nierenarterien aus der Aorta, wodurch die Nierenvenen unter spitzerem Winkel münden, während die Arterien unter geradem Winkel auslaufen. Auf dieses Symptom hat schon K o l l m a n n <sup>14</sup> aufmerksam gemacht, eine befriedigende Erklärung ist hierfür, soweit mir bekannt ist, jedoch noch nicht gegeben.

Was die Entstehung der Nierenvenen bei Dystopie betrifft, so können natürlich nur diejenigen Venenäste als Überreste der Urnierenvenen gelten, die lateralwärts in die V. cava inf. münden. Die übrigen, die beispielsweise in die Bildungsstelle der V. cava inf. münden, sind einer solchen Erklärung nicht zugänglich und müssen nach dem Beispiel der entsprechenden Arterien als nach dem Entstehungsmodus der normalen Nierenvenen, d. h. auf dem Wege eines sekundären Gefäßausläufers aus der V. cava inf. unmittelbar nach der Entwicklung der definitiven Niere entstanden gelten.

In den Fällen von Nierendystopie, die zum folgenden, dritten Typus gehören, haben wir eine weitere Komplikation der Verteilung der Nierengefäße. Abgesehen von den Gefäßen, die in den vorangehenden Gruppen angetroffen werden, treten hier neue Arterien und Venen auf, die schon nicht mehr aus der Aorta, sondern aus andern Quellen, beispielsweise aus den Vasa iliaca oder mesenterica, auslaufen.

Fall 7 (Textfig. 5) (Elisabeth-Kinderkrankenhaus zu St. Petersburg. Leiche eines zweijährigen Mädchens. Prot.-Nr. 79, 1910). Rechte Niere normal, linke in der Gegend der linken Fossa iliaca gelagert, wobei der Längsdurchmesser derselben von oben nach unten und von innen nach außen gerichtet ist; der obere Pol, der zur Mittellinie geneigt ist, liegt fast in der Höhe der Aortenbifurkation, und zwar vorn von derselben. Die Niere hat ovale Form und zwei Oberflächen: eine vordere, innere, auf der der Hilus liegt, und eine hintere äußere, die etwas konvex ist und den linken Vasa iliaca anliegt. Nierendimensionen:  $6 \times 3,4 \times 2$  cm. Die Niere wird von drei Arterien versorgt. Die erste Arterie, die obere, entspringt der vorderen Wand der Aorta unmittelbar oberhalb der Bifurkation, geht nach unten und links, legt sich auf die vordere innere Oberfläche der Niere und verästelt sich in deren Hilus. Die zweite Arterie geht von der A. iliaca communis dextra, an ihrer Anfangsstelle, ab, verläuft direkt nach links unter dem spitzen Winkel zu ihrer Magistrale, erreicht die linke Niere und verästelt sich in deren Hilus. Die dritte, untere, Nierenarterie entspringt der linken A. hypogastrica unweit ihrer Anfangsstelle, geht nach vorn und versenkt sich sofort unmittelbar in die Substanz der linken Niere an deren unterem Pol. Die linke Niere hat zwei Nierenvenen. Die eine entspricht ihrem Verlaufe nach voll und ganz der ersten (oberen) Nierenarterie und mündet in den Anfangsteil der V. cava inf. Die zweite Vene entspricht der dritten (unteren) Nierenarterie und mündet in die V. iliaca interna sinistra. Der Bau des Nierenbeckens und des Ureters weist besondere Unregelmäßigkeiten nicht auf.

In dem soeben beschriebenen Falle von Nierendystopie haben wir eine Nierenarterie (die obere) angetroffen, die von der Aorta abgeht und ihrer Lage nach somit denjenigen Arterienästen entspricht, die im vorstehenden bei der Beschreibung der Fälle der vorangehenden Gruppe von Nierenverlagerungen hervorgehoben

worden sind. Außer dieser Arterie bekam dieselbe Niere in dem soeben beschriebenen Falle jedoch zwei weitere Arterienstämme, denen wir in den Fällen der vorliegenden Gruppe nicht begegnet sind: es waren dies nämlich Stämme, die der A. hypogastrica der gleichnamigen Seite und der A. iliaca communis der entgegengesetzten Seite entsprangen. Besonders bemerkenswert ist die letzte Arterie, die von der A. iliaca communis *dextra* zur linken Niere abging, wobei der Abgang unter spitzem Winkel erfolgte, der sich gegen den Blutstrom öffnete. Das Vorhandensein einer solchen Arterie bei Erwachsenen spricht, wie O. Meyer<sup>19</sup> (S. 13) mit Recht hervorgehoben hat, gegen die Annahme Kollmanns<sup>14</sup>, nach der die Gefäße, die von ihren Magistralstämmen in der soeben beschriebenen

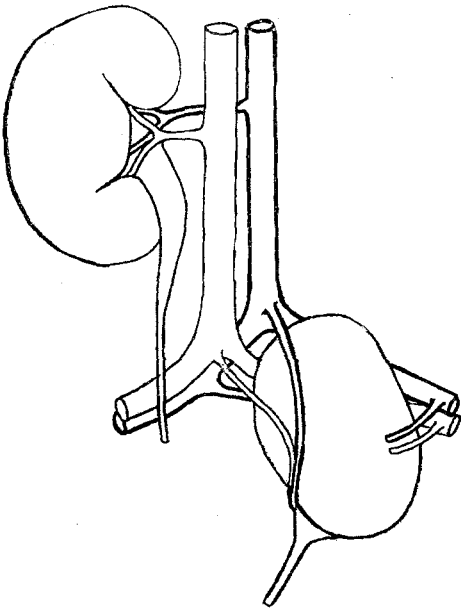


Fig. 5.

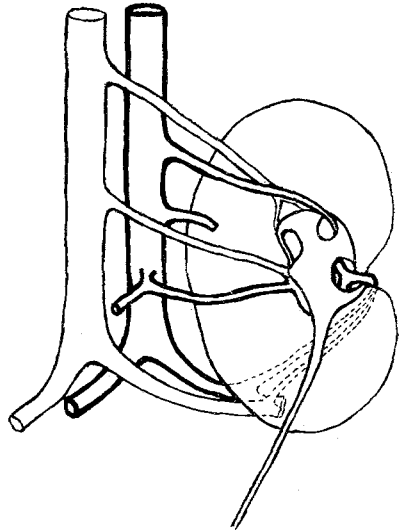


Fig. 6.

Weise, d. h. unter spitzem Winkel abgehen, infolge von Erschwerung der Blutzirkulation in denselben veröden müssen. Es hat somit den Anschein, daß die Tatsache des Abgangs unter spitzem Winkel, gegen den Blutstrom, an und für sich noch unzureichend ist, um Verödung des betreffenden Gefäßes herbeizuführen.

Der Fall 8 (Textfig. 6) (Pathologisch-anatomisches Museum der Kaiserlichen Militär-Medizinischen Akademie zu St. Petersburg, Nr. 1649) betrifft einen 19 jährigen jungen Mann. Die linke verlagerte Niere lag lateral von den unteren Brust- und den oberen Lumbalwirbeln, wobei der untere Nierenpol das Niveau der Aortenbifurkation erreichte. Nierendimensionen:  $12,3 \times 7,4 \times 3,1$  cm. Die Niere hat zwei Oberflächen, eine vordere, die den Hilus trägt, und eine hintere. Die Niere wird von vier Arterien versorgt. Die erste (obere) Arterie entspringt an der lateralen Oberfläche der Aorta in einer Entfernung von etwa 6 cm oberhalb der Bifurkationsstelle, geht nach unten und vorn, legt sich auf die vordere Nierenoberfläche und geht von oben an den Hilus renalis heran, wo sie sich verästelt. Die zweite Arterie entspringt gleichfalls an der lateralen



Oberfläche der Aorta in einer Entfernung von 1,5 cm unterhalb der ersten. Sie geht direkt lateralwärts, erreicht die Niere und versenkt sich unmittelbar in deren Substanz unweit des oberen Nierenpols. Die dritte Nierenarterie entspringt der A. mesenterica inf. in einer Entfernung von 2 cm von der Abgangsstelle derselben von der Aorta, geht nach links und unten, legt sich auf die vordere Oberfläche der Niere, geht von der inneren Seite an den Hilus heran, wo sie sich verästelt. Die vierte Nierenarterie beginnt an der linken A. iliaca communis, geht nach oben und links, legt sich auf die hintere Oberfläche der Niere, umbiegt dieselbe, schlägt über den äußeren Nierenrand, tritt an der vorderen Nierenoberfläche auf, kommt von der äußeren Seite an den Hilus heran und verästelt sich hier.

Letztere Arterie gehört, sofern man nach ihrem komplizierten Verlauf urteilen darf, zu den bereits oben mehrfach beschriebenen „umgürtenden“ Nierengefäßen. Nierenvenen sind drei vorhanden. Die erste, obere, beginnt am Hilus, geht nach oben zusammen mit der ersten Nierenarterie und mündet in die V. cava inf. etwa 3 cm oberhalb der Abgangsstelle der korrespondierenden ersten Arterie von der Aorta. Die zweite Nierenvene beginnt am Hilus, geht gleichfalls nach oben und innen und mündet in die V. cava inf. in einer Entfernung von 3,8 cm unterhalb der Mündungsstelle der oberen Nierenvene. Schließlich beginnt die dritte Nierenvene am Hilus und verläuft zusammen mit der vierten Nierenarterie; sie mündet in die V. iliaca communis sinistra. Das Nierenbecken und der Ureter weisen irgend welche besondere Anomalien nicht auf.

In dem soeben beschriebenen 8. Falle von Nierendystopie sehen wir ebenso wie im vorangehenden Falle einerseits Gefäße, die wir bereits aus der Beschreibung der Fälle der ersten und zweiten Gruppe kennen, nämlich Arterien, die lateralwärts von der Aorta abgehen, und Venen, die in die V. cava inf. münden. Andererseits kann man hier Nierengefäße sehen, die mit dem System der A. mesenterica inf. und der A. bzw. V. iliaca communis in Verbindung stehen, was in den ersten beiden Gruppen nicht beobachtet wurde.

Der Fall 9 (Textfig. 7) (O b u c h o w - Krankenhaus zu St. Petersburg, Sektion am 24. April 1911, Nr. 312, Leiche eines 30 jährigen Mannes) stellt Verlagerung beider Nieren vor, die außerdem miteinander in ziemlich wunderlicher Weise verwachsen sind. Die rechte Niere liegt unmittelbar lateralwärts von den Körpern der Lumbalwirbel. Ihre Dimensionen betragen  $11,7 \times 6 \times 3,5$  cm. Sie hat zwei Oberflächen: eine vordere, auf der der Hilus liegt, und eine hintere, desgleichen zwei Ränder: einen äußeren und inneren. Der äußere Rand ist konvex und weist im großen und ganzen die für die normale Niere üblichen Konturen auf. Der innere Rand ist nur in seiner oberen Hälfte frei. Die untere Hälfte läuft unmittelbar in eine quer verlaufende, 5,6 cm breite Nierensubstanzbrücke aus, die vorn von den Körpern der letzten beiden Lumbalwirbel zurückgeschlagen ist, unterhalb der Aortenbifurkation zu liegen kommt und die untere Hälfte des inneren Randes der rechten Niere mit der oberen Hälfte des inneren Randes der linken Niere verbindet. Beide Nieren sind somit verwachsen, wobei der obere Teil der einen (linken) mit dem unteren Teile der andern (rechten) verwachsen ist. Die linke Niere befindet sich in der linken

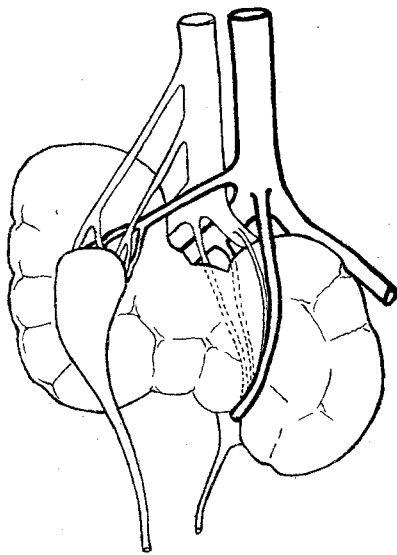


Fig. 7.

Fossa iliaca und ist derart gelagert, daß ihr oberer Pol, der ziemlich stark der Mittellinie zugeneigt ist, sich ungefähr in der Höhe der Mitte der rechten Niere befindet. Ihre Dimensionen betragen:  $8\frac{1}{2} : 5 : 3\frac{1}{2}$  cm. Sie hat zwei Oberflächen, eine vordere und hintere. Der äußere (linke) Rand der Niere ist konvex und frei, der innere ist in der oberen Hälfte, wie erwähnt, von der Kommunikation eingenommen, die ihn mit dem unteren Ende der rechten Niere verbindet, während er in seinem unteren Teile den Hilus enthält. Beide Nieren, desgleichen der mittlere Teil, der dieselben miteinander verbindet, zeigen auf der Oberfläche stark ausgeprägten lobulären Bau.

Die rechte Niere empfängt eine Arterie, die von der lateralen Oberfläche der Aorta unmittelbar oberhalb der Bifurkation abgeht, nach unten und rechts verläuft, sich auf die vordere Oberfläche der rechten Niere legt und sich im Hilus verästelt. Die rechte Niere hat zwei Venen. Beide beginnen im Hilus, verlaufen nebeneinander nach oben und innen und münden nebeneinander lateralwärts in die V. cava inf. in einer Entfernung von 5,2 cm von der Entstehungsstelle der letzteren.

Die linke Niere bekommt zwei Arterien: die eine geht von der vorderen Oberfläche der Aorta unmittelbar oberhalb der Bifurkation ab, legt sich auf die vordere Oberfläche der linken Niere, kreuzt dieselbe in der Richtung von oben nach unten und von außen nach innen, erreicht den inneren Rand und dringt hier von vorn in den Hilus ein. Die zweite Arterie der linken Niere, die hintere, entspringt der rechten A. iliaca communis, geht nach unten, legt sich auf die hintere Oberfläche der Niere, umkreist dieselbe von hinten, geht, wie die erste Arterie, an den Hilus jedoch von der hinteren Seite heran und verästelt sich in demselben. Aus dem Hilus der Niere entstammen zwei Nierenvenen: die eine, die vordere, geht zusammen mit der entsprechenden Arterie (der ersten) und mündet in die linke V. iliaca communis. Die zweite (hintere) Nierenvene geht mit der zweiten (hinteren) Nierenarterie zusammen und mündet in die Bildungsstelle der V. cava inf.

Das Nierenbecken der rechten Niere ist groß und von stark ausgeprägter trichterartiger Form. Indem es sich nach unten zu nach und nach verjüngt, geht es in den Ureter über. Das linke Becken ist klein und fast ganz im sehr tiefen, spaltförmigen Nierenhilus versteckt.

Der soeben beschriebene 9. Fall von beiderseitiger Nierendystopie unterscheidet sich von allen unseren übrigen Fällen durch einige Besonderheiten. Äußerst originell und relativ selten vorkommend ist die Verwachsung der beiden Nieren mit ihren entgegengesetzten Enden (der obere Teil der linken Niere mit dem unteren Teile der rechten). Der Form nach ähnliche, wenn auch nicht ganz identische Fälle sind von Pochon<sup>21</sup>, Tesson<sup>25</sup>, Gubarew<sup>10</sup> u. a. beschrieben worden. Besonders ähnlich ist unser Fall der Nierenform nach dem Fall von Pochon<sup>21</sup>, der sein Präparat den Hufeisennieren zuzählt. Jedoch müssen solche Fälle von Nierenverwachsung, wie Gérard<sup>7</sup> (S. 419) aus diesem Anlaß mit Recht bemerkt, von den Hufeisennieren gesondert betrachtet werden, weil sie der angeborenen Nierendystopie am nächsten stehen. Was die Verteilung der Gefäße betrifft, so hat sich dieselbe als in den beiden verlagerten Nieren verschieden erwiesen. Die rechte Niere, die sich im geringeren Grade von Dystopie befand, bekam nur eine Arterie von der Aorta und muß nach diesem Symptom zu den Fällen von Dystopie unserer ersten Gruppe gezählt werden. Die linke Niere, welche die eine Arterie von der Aorta, die andere von der A. iliaca communis erhielt, gehört nach der Verteilung der Gefäße zu dem soeben beschriebenen 3. Typus.

Die Verteilung der Gefäße nach dem 3. Typus bei Nierendystopie ist, wie aus den soeben beschriebenen Fällen hervorgeht, durch das Vorhandensein von zweierlei Arterienästen charakterisiert: die einen gehen zur Niere von der Aorta, die andern

von der *A. iliaca communis*, der *A. mesenterica inf.*, von der *A. hypogastrica* und von andern größeren Gefäßen der Bauchhöhle. Hierbei können manche von den von der Aorta abgehenden Ästen ebenso wie in den Fällen der zweiten Kategorie infolge ihrer Verteilung nicht als Überreste von Urnierengefäßen betrachtet werden und müssen als sekundäre Gebilde gelten, die wahrscheinlich in derselben Weise wie die übrigen Nierenarterien entstanden sind; die andern Aortenäste, die zur Niere gehen und untereinander der lateralen Oberfläche der Aorta entspringen (vgl. Fall 8, Textfig. 6), können im Gegenteil ganz gut auf Persistenz der erwähnten embryonalen Gefäße zurückgeführt werden. Den soeben hervorgehobenen Nierenarterien sind wir schon bei der Beschreibung der Fälle der zweiten Kategorie begegnet und haben aus jenem Anlaß über deren Entstehung Betrachtungen angestellt. Was die Gefäße betrifft, die für den dritten Typus besonders charakteristisch sind und zur Niere nicht von der Aorta, sondern von anderen Gefäßen der Bauchhöhle gehen, so ist es nicht statthaft, ihre Entstehung vom Standpunkte der Persistenz von embryonalen Überresten zu erklären, da solche Nierengefäße, die den verschiedensten Quellen entspringen, beim Embryo normaliter nicht angetroffen werden. Man muß folglich annehmen, daß diese Gefäße sekundär, d. h. bereits nach der Formierung der Niere entstanden sind und daß das Auftreten derselben wahrscheinlich durch die abnorme Lage des Organs bedingt ist.

Was die Verteilung der Venen betrifft, so kann man hier dasselbe wiederholen, was von denselben bei der Beschreibung der 2. Gruppe von Fällen gesagt worden ist. Im großen und ganzen entspricht deren Lage nicht ganz derjenigen der Arterien. Einige Venen, die eine unter der andern lateral in die *V. cava inf.* münden, kann man als Überreste betrachten, die für Lebenszeit von den Urnierenvenen erhalten geblieben sind (vgl. Fälle 8 und 9, rechte Niere). Die anderen, die beispielsweise in die Anfangsstelle der *V. cava inf.* oder in andere Venen der Bauchhöhle münden, müssen, ebenso wie die entsprechenden Arterien, als solche sekundären Ursprungs, d. h. auf dem Wege der Bildung eines Gefäßausläufers aus den Wandungen der in der Nähe der verlagerten Niere verlaufenden Magistraläste entstanden angesehen werden. Fälle von Nierendystopie mit Verteilung der Gefäße nach dem soeben gekennzeichneten dritten Typus sind in der Literatur ziemlich zahlreich, vielleicht sogar in größerer Anzahl als die Fälle aller übrigen Kategorien, beschrieben worden. Hierher gehören beispielsweise die Fälle 4 und 3 von Durham<sup>3</sup>, die Mehrzahl der Fälle von Gruber<sup>8, 9</sup>), der 2. Fall von Strube<sup>24</sup>, der Fall von Gubarew<sup>10</sup>, der Fall von Wischniewski<sup>27</sup>, die Fälle 2, 3, 4 und 6 von O. Meyer<sup>19</sup> u. a.

Schließlich gibt es, sofern man nach den Angaben der Literatur urteilen darf, einen 4. Typus der Gefäßverteilung bei angeborener Nierendystopie. Repräsentanten dieser Kategorie fand ich unter den Präparaten, die mir zur Verfügung gestanden haben, nicht. Überhaupt sind die hierher gehörenden Fälle in außerordentlich geringer Anzahl beschrieben worden, und sie gehören anscheinend zu den größten Seltenheiten. Als charakteristisches Moment in der Gefäßverteilung

in den Fällen dieser Gruppe ist der Umstand anzusehen, daß die dystopierte Niere von der Aorta überhaupt keine Äste empfängt, sondern mit Gefäßen lediglich von anderen Gefäßen der Bauchhöhle aus, am häufigsten von den Aa. und Vv. iliacae, versorgt wird. Eine derartige Gefäßverteilung ist, von den bei Gruber<sup>8</sup> angeführten alten Fällen von Hommel und Martin Sainte-Ange abgesehen, beispielsweise von Tonkow<sup>26</sup> (2 Nierenarterien aus der A. iliaca communis) und von Melissinos<sup>17</sup> (die rechte Niere bekam die eine Arterie aus der A. iliaca communis, die andere aus der A. hypogastrica) beschrieben worden. Die Entstehung der abnormen Nierengefäße kann man in den Fällen der vorliegenden Gruppe in derselben Weise erklären, wie dies für die analogen, auch in unserer 3. Kategorie von Nierendystopie vorkommenden Venen und Arterien angegeben war. In den Fällen der 4. Gruppe wird außerdem nur noch ganz zurückgebliebene Entwicklung der übrigen Nierengefäße beobachtet, die mit der Aorta und der V. cava inf. in Verbindung stehen. Statt dieser Gefäße entwickeln sich Äste, die anderen Quellen entspringen. Irgendwelche Gefäße als Überreste der Urnierengefäße wurden in Fällen der 4. Gruppe gleichfalls nicht beobachtet. Diese Gruppe von Fällen involviert somit den Typus der Nierengefäßverteilung, der von den normalen Wechselbeziehungen am weitesten abweicht.

Sämtliche bis jetzt in der Literatur beschriebenen Fälle von Nierendystopien beziehen sich, soweit mir bekannt ist, auf den Menschen, so daß die in theoretischer Beziehung interessante Frage, ob solche angeborenen Dystopien auch bei Tieren vorkommen, offen bleibt.

Ich möchte mir infolgedessen erlauben, die Beschreibung eines Falles von Nierendystopie beim Kaninchen mitzuteilen, die mit den entsprechenden Anomalien beim Menschen vollkommen identisch war.

Erwachsenes Kaninchen, Männchen, vollkommen gesund, wiegt etwa 2000 g. Getötet am 16. September 1911. (Textfig. 8.) Von den Nieren abgesehen, zeigte die Lage der inneren Organe keine besonderen Anomalien. Die linke Niere liegt in gewöhnlicher Höhe, wird mit einer Arterie von der Aorta versorgt und gibt eine Vene ab, die in die V. cava inf. mündet. Beide Nebennieren liegen gleichfalls an ihren normalen Stellen. Die rechte Niere liegt fast in der Mittellinie, etwas rechts von derselben in der Höhe der letzten Sakralwirbel unterhalb der Aortenbifurkation. Die Niere ist von normaler Größe, von ziemlich regelmäßiger ovaler Form, hat zwei Oberflächen, eine hintere und vordere, welche letztere den Hilus trägt. Die A. renalis ist solitär, sie entspringt der Bifurkationsstelle der Aorta, geht nach unten und vorn, legt sich auf die vordere Oberfläche der Niere und verästelt sich in deren Hilus. Die V. renalis entspricht ihrem Verlaufe nach vollkommen der Arterie und mündet in die V. cava inf. dort, wo dieselbe aus dem Zusammenfluß der Vv. iliacae entsteht. Das Nierenbecken und der sehr kurze Ureter weisen besondere Anomalien nicht auf. Die V. cava inf. liegt links von der Aorta und biegt erst in der Höhe der Mündung der linken Nierenvene und der beiden Nebennierenvenen vorn um die Aorta und geht auf die rechte Seite über. Rechts von der Aorta befindet sich in der Bauchhöhle ungefähr dort, wo die V. cava inf. normaliter liegt, ein dünnerer als diese letztere, jedoch immerhin ziemlich großer Venenstamm, der neben der A. abdominalis fast ihrem ganzen Verlaufe entlang liegt und sich in die V. cava inf. erst dort ergießt, wo letztere, nachdem sie um die Aorta einen Bogen gemacht hat, von der linken Seite auf die rechte übergeht. Die Anfangsstelle der soeben erwähnten rechtsseitigen, neben der Aorta liegenden Vene ist schwer zu bestimmen, da sie sich nach und nach aus einigen kleinen,

der Präparation unzugänglichen Ästchen bildet, die den Muskeln des Beckengürtels und der hinteren Abdominalwand entspringen.

Außer der Anomalie der Lokalisation der Nieren und der Gefäße fand man im vorliegenden Falle noch zurückgebliebene Entwicklung des rechten Testikulum. Statt desselben fand man in

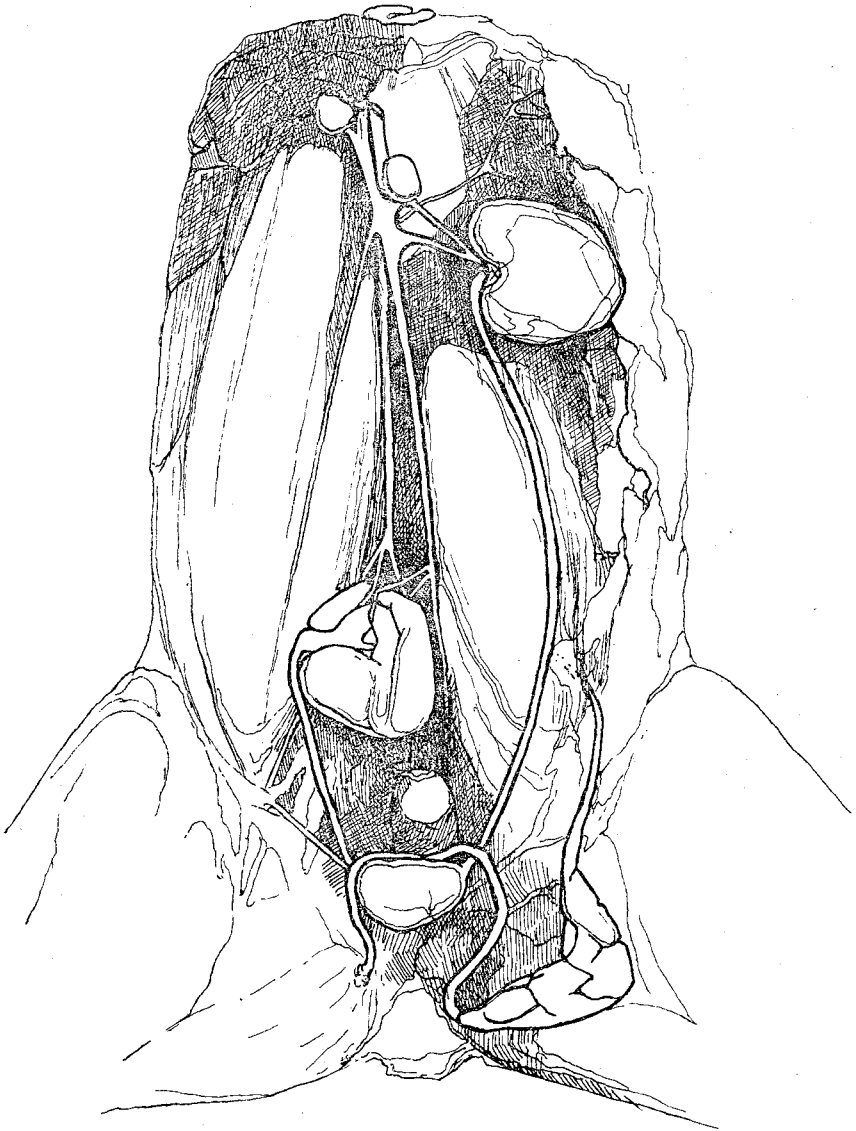


Fig. 8.

der Gegend des rechten Leistenkanals ein kleines, stecknadelkopfgroßes Rudiment; von diesem Rudiment ging jedoch ein durchaus gut entwickelter Samenstrang ab.

Der soeben beschriebene Fall kann als Beweis dafür gelten, daß die angeborene Nierendystopie eine Anomalie ist, die nicht nur dem Menschen, sondern auch den

Tieren, im vorliegenden Falle dem Kaninchen, eigen sein kann. Noch mehr: beim Kaninchen bestehen im vorliegenden Falle viele typische anatomische Besonderheiten dieser Anomalie, wie sie in analogen Fällen beim Menschen gewöhnlich vorkommen, und zwar die Deformation der äußeren Form der Niere, Lokalisation des Nierenbeckens auf der vorderen Nierenoberfläche, Anomalien der Nierengefäße. Was die letzteren betrifft, so ist der vorliegende Fall in Anbetracht des Vorhandenseins einer solitären A. renalis, die von der Aortenbifurkation abgeht, und einer Nierenvene, die in die V. cava inf. mündet, den oben beschriebenen Fällen unserer ersten Kategorie (den Menschen betreffend) vollkommen analog, wobei er jedoch noch durch das Vorhandensein einer Anomalie des Verlaufs der ganzen V. cava inf. kompliziert ist: letztere lag links von der Aorta, rechts aber sah man statt jener einen anderen, dünneren venösen Stamm. Dieser venöse Stamm ist nach dem Beispiel der analogen Fälle beim Menschen am zweckmäßigsten auch hier als persistierende Kardinalvene zu betrachten. Die linksseitige Lage der V. cava inf. wird bekanntlich auch beim Menschen angetroffen, wobei die Lage dieses Gefäßes, wie im Beispiel von Fr a e n k e l<sup>5</sup>, derjenigen vollkommen analog ist, die wir soeben beim Kaninchen gesehen haben.

Schließlich paßt eine weitere Anomalie, der wir bei dem Kaninchen begegnet sind, nämlich die zurückgebliebene Entwicklung des rechten Hodens, vollkommen in den Rahmen derjenigen Erscheinungen, die auch beim Menschen die angeborene Nierendystopie zu begleiten pflegen (vgl. die Arbeit von Guizetti und Pariset<sup>11</sup> über die Wechselbeziehungen zwischen Nierenanomalien und Anomalien des Genitalsystems).

---

Im vorstehenden wurde der Versuch gemacht, die bis jetzt bei angeborener Nierendystopie beschriebenen Anomalien der Nierengefäße in gewisse Grundtypen einzuteilen, welche letztere durch einige eigene Präparate illustriert werden sollten. Es gelang, vier solcher Typen aufzustellen, wobei als Ausgangspunkt bei deren Aufstellung der Ursprung der Nierenarterien bzw. die Mündung der Nierenvenen diente.

Unter den Nierengefäßen bei Nierendystopie fanden sich vor allem solche, die man ihrer Lage nach auf Persistenz der Urnierengefäße zurückführen kann; das sind die Gefäße, die von den lateralen Oberflächen der Aorta abgehen oder in die lateralen Oberflächen der V. cava inf. münden, wobei ein Gefäß häufig parallel über dem andern zuliegen kommt. In andern Fällen läßt sich die Entstehung der Nierengefäße bei Dystopie auf Urnierenarterien und -venen nicht zurückführen, weil sie in solchen Partien liegen, wo beim Embryo Urnierengefäße nicht vorkommen. In Anbetracht des Vorhandenseins von allen möglichen Übergangsformen zwischen diesen Gefäßen und den Gefäßen der normal gelagerten Niere kann man die erwähnten Nierengefäße je nach dem mehr oder minder be-

deutenden Grade der Dystopie als auf demselben Wege entstanden betrachten, auf dem die Gefäße der normalen Niere entstehen, d. h. auf dem Wege der Bildung eines aktiven Gefäßausläufers aus der Aorta bzw. der V. cava inf., der erst nach der Formierung der definitiven Niere auf der einen oder auf der andern Höhe zustandegekommen ist. Augenscheinlich besitzt beim Embryo selbst die Wand größerer Gefäße die Fähigkeit, in beliebigen Gegenden ihres Verlaufs Gefäßausläufer in Verbindung damit auszuschicken, wo sich der Keim der definitiven Niere entwickeln wird, und zur Versorgung der letzteren mit Blut können somit bei Dystopie zweierlei Gefäßäste Verwendung finden: 1. Äste, die auf dem Wege des aktiven Herauswachsens aus der Gefäßwand entstanden sind, und zweitens Äste, die persistierende Gefäße der Urniere bzw. des Kardinalvenensystems darstellen.

### Literatur.

1. Alezais, Le rein en fer à cheval etc. C. R. Soc. biol. t. 60, no. 18, p. 889. — 2. Batuew, N., Anomalie der linken Nierenvene. Wratsch 1897, Nr. 23 (russisch). — 3. Durham, E., Guy's Hosp. Rep. 3. Ser. 1860. Zit. nach Gruber<sup>8</sup>. — 4. Fleischmann, G., Leichenöffnungen. Erlangen. Zit. nach Gruber<sup>8</sup>. — 5. Fraenkel, W., Linksseitige Vena cava inf. Anat. Anz. Bd. 37, 1910, S. 240. — 6. Froriep, A. u. L., Über eine verhältnismäßig häufige Varietät im Bereich der unteren Hohlvene. Anat. Anz. Bd. 10, 1895, S. 574. — 7. Gérard, G., Les anomalies cong. du rein etc. Journ. d'anat. et physiol. Année 41, no. 3 u. 4. — 8. Gruber, W., Über die tiefe Lage der linken Niere. Med. Jahrb. Bd. 11, 1866, S. 9. — 9. Derselbe, Anat. Notizen. Virch. Arch. Bd. 67, 1876, S. 272. — 10. Gubarew, Einige Fälle von Anomalien der Beckenorgane. Ztschr. f. Geburtsh. u. Frauenkrankh. Bd. 13, 1899, Nr. 4 (russisch). — 11. Guizetti, O., u. Pariset, J., Beziehungen zu Mißbildungen der Nieren und der Geschlechtsorgane. Virch. Arch. Bd. 204, 1911, H. 3. — 12. Hill, E. C., On the first appearance of the renal artery etc. Johns Hopkin's Hosp. Bull. 1905, p. 60. — 13. Hochstetter, F., Entwicklungsgeschichte des Gefäßsystems. Ergebn. d. Anat. u. Entw. Bd. 1, 1891. — 14. Kollmann, I., Abnormitäten im Bereich der V. cava inf. Anat. Anz. Bd. 8, 1893, S. 75. — 15. Liégois, Anomalies des reins. C. R. Soc. biol. 3 sér., t. 1, 1859, p. 255. — 16. Medd, J., London med. gaz. vol. 23. Zit. nach Gruber<sup>8</sup>. — 17. Melissinos, K., Beckenniere mit persist. Ve. cardin. dex. Anat. Anz. Bd. 39, 1911, S. 149. — 18. Meuschen, E., Ein Fall von beider Nierendystopie. St.-Petersb. Med. Wschr. 1909, Nr. 41. — 19. Meyer, O., Zur Kenntnis der Gefäße einseitig kong. verlag. Niere usw. Ziegler's Beitr. Bd. 44, 1908, S. 1. — 20. Müllerheim, R., Über die diagn. u. klin. Bedeutung der kong. Nierendystopie. Berl. klin. Wschr. 1902, Nr. 48, S. 1130. — 21. Pochon, G., Anomalie rénale. Bull. Soc. anat. année 70, 1895, p. 128. — 22. Seldowitsch, J., Die multipl. Nierenarterien usw. Russky Wratsch 1907, Nr. 44—52 (russisch). — 23. Sträter, M., Beitr. z. Pathol. u. Ther. d. kong. Nierendystopie. D. Ztschr. f. Chir. Bd. 83, 1906, S. 55. — 24. Strube, G., Über kong. Lage u. Bildungsanomalien der Nieren. Virch. Arch. Bd. 137, 1894, S. 227. — 25. Tesson, Fusion des deux reins. Bull. Soc. anat. année 70, 1895, p. 548. — 26. Tonkow, W., Zwei Fälle von Nierenanomalien. Russ. Chir. Arch. Bd. 19, 1903, S. 184 (russisch). — 27. Wischniewski, A., Die Anomalien der Nierengefäße usw. Russ. Chir. Arch. Bd. 23, 1907, S. 749 (russisch).