

V.

Nachnierenkanälchen mit Glomerulusanlage in der Leistengegend beim menschlichen Embryo¹⁾.

Ein Beitrag zur Adenomyomfrage.

(Aus dem Laboratorium der Universitäts-Frauenklinik der Königl. Charité.)

Von

Prof. Dr. Robert Meyer.

(Hierzu 6 Textfiguren. *)

Bekanntlich ist durch die Arbeit v. Recklinghausens in die Adenomyomlehre die Theorie der Urnierengenese hineingetragen worden. Unter anderen Autoren habe ich in besonders nachhaltiger Weise v. Recklinghausens Annahme befehdet und die meisten Adenomyome überhaupt nicht als Tumoren anerkannt, sondern als entzündliche Hyperplasien bezeichnet. — Ich habe auch bestritten, daß aus einem Teile der fertigen Urniere, wie v. Recklinghausen wollte, Tumoren hervorgehen könnten, welche die Urniere in allen ihren Teilen systematisch kopieren; vielmehr gehört hierzu indifferentes Blastem des Organs.

Als eine Gruppe der fraglichen Tumoren wurden wiederholt gemeinsam abgehandelt Knoten am Lig. rotundum extraperitoneale und solche hinter dem Scheidengewölbe, obgleich zu dieser Zusammenstellung entwicklungsgeschichtlich nicht der geringste Grund vorliegt. Ich habe nun öfters darauf hingewiesen, daß die normale Urniere nur bis zum Leistenband der Urniere, bzw. bis zu den Ansätzen des Lig. propr. ovarii und des Lig. rotund. am Uterushorn abwärts reicht, so daß echte Urnierentumoren außer an der hinteren Beckenwand und im Lig. lat. kaudalwärts höchstens bis zum Uterushorn und hier auch nur ganz ausnahmsweise gefunden werden könnten. — Nun hat kürzlich Chevassu²⁾ in Paris (Soc. anat. 19. Févr. 1910) ein Adenofibromyom des Lig. rotund. extra-abdominal gefunden und durch den Nachweis eines richtigen Nierenglomerulus im Zusammenhang mit einem Sekretionskanal geglaubt, die Urnierenherkunft des Tumors zu beweisen, weil von der Kapsel des Glomerulus eine handschuhfingerförmige Ausstülpung mit endothelartigem Epithel bekleidet abgehe, wie sie niemals in der Niere vorkäme, wohl aber von Balfour bei Selachiern in der Urniere gefunden seien. — Diese Auffassung scheint mir nach verschiedener Richtung anfechtbar. Zunächst ist der Vergleich mit der Selachierurniere zu weit hergeholt, da die Verwandtschaft mit dem Menschen gar zu entfernt ist, ganz abge-

¹⁾ Nach einer Demonstration in der vereinigten Sitzung der Hamburger Gyn.- Ges. und der biolog. Abt. d. Ärtzl. Vereins in Hamburg. 28. Juni 1910.

*) Sämtliche Abbildungen sind mit Hilfe der Edingerschen Kamera vorgezeichnet.

²⁾ Ich verdanke der großen Liebenswürdigkeit des Herrn Kollegen Chevassu einen Einblick in seine mikroskopischen Präparate.

sehen davon, daß die Urniere der Selachier als das Dauerorgan funktioniert, welches beim Menschen die Nachniere ist; sodann treten solche Ausstülpungen der Bowman'schen Kapsel bei den Selachiern nur während der Entwicklung auf und sollen Teilungen im werdenden wachsenden Organ einleiten. Auch ist das Glomerulusepithel während dieser Zeit zylindrisch, nicht glatt. Schließlich halte ich es für unstatthaft, morphologische Besonderheiten einer pathologischen Bildung in Parallele zu setzen mit normalen Entwicklungsvorgängen, selbst wenn diese Parallele morphologisch unanfechtbar wäre, was, wie gesagt, nicht der Fall ist. Gründe genug meiner Meinung nach, um Chevassus Vergleich mit der Urniere hin-fällig erscheinen zu lassen.

Andererseits ist das Bild des betreffenden Glomerulus deutlich das eines Nierenglomerulus, während der Urnierenglomerulus des Menschen größer ist und mehr in einzelnen Büscheln auftritt, als der kompaktere der Niere. Ich würde diesen Punkt nicht als erheblich ansehen, weil der Glomerulus geschrumpft sein könnte, aber entweder ist der Glomerulus wie die übrigen Epithelgebilde des Tumors aus einem indifferenten Blastem entstanden und dann ist er frisch, was hier sicher nicht der Fall ist, wie das niedrige Glomerulusepithel beweist, oder aber er hat sich aus dem Embryonalleben her erhalten und das wäre höchst wunderbar, weil das sonst in den Überbleibseln der Urniere überhaupt nicht vorkommt; der Glomerulus ist aber außerdem so schön erhalten und zeigt keinerlei erhebliche Degenerationerscheinungen, so daß von einer Schrumpfung gar nicht die Rede sein kann, wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man die Glomeruli der zurückgebildeten Urniere bei Neugeborenen beiderlei Geschlechts hiermit vergleicht. Andererseits ähnelt der Glomerulus so sehr denen der Niere, daß die kleine Ausstülpung der Kapsel leicht auf die pathologische Gewebswucherung rings um den Glomerulus passiv bezogen werden kann. Jedenfalls liegt diese Annahme sehr viel näher, als der Vergleich mit der Selachierurniere.

Nun kommt hinzu, daß die eigentliche Urniere oder Wolffsche Körper des Menschen stets nur bis in die Nähe des Leistenbandes der Urnierenfalte (Lig. rotund.) hinabreicht und zwar dorsal von ihm, während in Chevassus Fall ein Glomerulus in der vorderen Leibeswand liegt. — Es ist mir natürlich nicht möglich, es für gänzlich ausgeschlossen zu erklären, daß abnormerweise Urnienteile auch einmal tiefer liegen könnten, aber mit der normalen Entwicklung ist das unvereinbar. Die Entfernung von dem kaudalen Ende der Urniere entlang dem Urnierengange bis zur vorderen lateralen Leibeswand (die Leistengegend liegt früher mehr lateral) ist zu allen Zeiten der Entwicklung, die ersten Stadien eingerechnet, so beträchtlich, daß ich eine abnorme Heterotopie der Urniere bis zu der späteren Insertionsstelle des Leistenbandes an der vorderen lateralen Leibeswand als geradezu unmöglich bezeichnen muß. Auch sind Urnierenreste noch niemals abnorm weit kaudal gefunden worden.

Die Zahl der von mir untersuchten menschlichen Embryonen einschließlich der älteren Föten weiblichen Geschlechtes beträgt über 300 Exemplare; deshalb

darf ich wohl sagen, daß die Urniere nicht tiefer reicht als bis zum Lig. rotundum. Auch andere Autoren haben sie nicht weiter kaudal gefunden.

Weiter kaudal als die Urniere entsteht aus dem strangförmigen nephrogenen Blastem das sogenannte Zwischenblastem, welches die Urniere nicht ganz erreicht und noch weiter kaudal die Nachniere (Fig. 2). Beide Blasteme liegen, sobald sie erkennbar differenziert sind, ebenfalls dorsal wie die Urniere, so daß die mehr ventrale Lage eines Kanälchens in der Leistengegend aus der Rückwärtsbetrachtung der Entwicklung bis zu dem genannten Stadium der sichtbaren Blastemdifferenzierung zunächst unverständlich bleibt.

Eine Beziehung der Leistengegend zum primitiven Harnapparat besteht jedoch in einem noch früheren Stadium; es zieht nämlich das letzte kaudale Ende des primären Harnleiters während seiner ersten Anlage in der Schwanzkrümmung des Embryo zwischen dem Seitenplattenblastem, welches den kaudalen Teil der Coelomhöhle liefert, und dem Ektoderm gelegen ventralwärts und gelangt an der

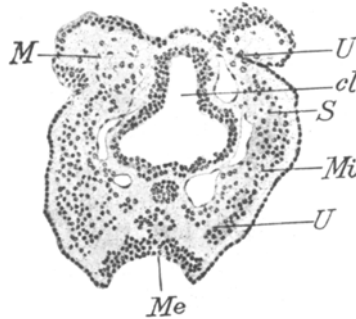


Fig. 1. Querschnitt durch Beckengegend eines menschlichen Embryo von $2\frac{1}{2}$ mm. cl = Cloake, U = Urnierengang schematisch eingezeichnet. M = Mesenchym der Leistengegend, S = Seitenplattenblastem. Mi = Mittelpaltenblastem, U = Urwirbelblastem, Me = Medullarrinne. (300,387 K.)

ventralen Leibeswand unter dem Ektoderm der Leistengegend zur seitlichen Kloakenwand, in deren ventralen Teil er einmündet. Die Leistengegend ist als solche bereits angedeutet durch einen minimalen Extremitätenhöcker (Textfig. 1). Diesen Verlauf des primären Harnleiters an seinem kaudalen Abschnitt habe ich bei Meerschweinchen-Embryonen öfters beobachtet, beim Menschen habe ich zwar kein genau entsprechendes Stadium zur Verfügung, jedoch kann nach aller sonstigen Übereinstimmung der Entwicklung des primären Harnleiters mit den übrigen Säugern keine Differenz bestehen. Zur Kennzeichnung seiner Bahn beim Menschen (Textfig. 1) wähle ich ein noch etwas früheres Stadium (Embryo $2\frac{1}{2}$ mm), in welchem der primäre Harnleiter in seiner typischen Lage zwischen Seitenplattenblastem (Coelom) und Ektoblast an einer nach innen (medialwärts) vorspringenden Falte des letzteren gerade bis zu der Stelle gelangt ist, wo er ventralwärts abbiegen soll. Den weiteren Verlauf habe ich entsprechend den Befunden bei Tieren durch eine punktierte Linie auf der rechten Seite angedeutet. Diese Linie

stellt also den schnell vorübergehenden Zeitpunkt dar, in welchem der primäre Harnleiter (das ist die kaudale Fortsetzung des Urnierenganges) mit der Leisten-
gegend in unmittelbarer Verbindung steht.

Dieses Entwicklungsstadium des primären Harnleiters hat jedoch nur mittelbares Interesse für unsere Frage, denn der Harnleiter selbst liefert nicht das Nierenblastem; wohl aber liegt letzteres von Anfang an in seiner unmittelbaren Umgebung und macht seine örtlichen Verschiebungen in der weiteren Entwicklung mit. Ich will damit zum Ausdruck bringen, daß der primäre Harnleiter bereits in dieser ersten Anlage seine unmittelbare Verbindung mit dem Nierenblastem eingeht; die Verschiebung des primären Harnleiters in die dorsale Region geht also nicht etwa so vor sich, daß er das mesodermale Gewebe durchschneidet, durchdringt, sondern er wird mitsamt seiner mesodermalen Umgebung und von dieser eingehüllt dorsal verschoben, dadurch, daß zwischen ihm und der ventralen Leibeshöhle neue Gewebsschichten auftreten und sich vergrößern. Mit dieser summarischen Angabe kann ich natürlich die einzelnen Phasen dieser dorsalen Verlegung des primären Harnleiters mitsamt dem ihm anliegenden Nephroblastem aus der Leisten-
gegend der seitlichen Vorderbauchwand nicht statisch genau erklären, aber darauf kommt es auch gar nicht an, wenn man nur das Prinzip anerkennt, daß die Verbindung des primären Harnleiters mit dem Nephroblastem bereits während der ersten Anlage erfolgen muß. Damit wäre dann völlig sichergestellt, daß das Blastem der Nachniere anfänglich der Leisten-
gegend unmittelbar benachbart ist, denn ausschließlich das Nachnierenblastem hat in der normalen Entwicklung Beziehung zu der kaudalen Fortsetzung des Urnierenganges, also dem „primären Harnleiter“ und so käme als Versprengung in der Leisten-
gegend nur das Nachnierenblastem, nicht aber die Urniere in Betracht.

Nun ist es freilich nicht gesagt, daß es sich um ein Blastem zu handeln braucht, welches für den Aufbau der Nachniere selbst auch wirklich benutzt wird, sondern zwischen dem kaudalen Pol der Urniere und dem Nierenblastem bleibt ein Teil des nephrogenen Stranges bei Säugern rudimentär und ist als das sogenannte Zwischenblastem bekannt, und von Schreiner auch beim Menschen gesehen worden. Ich habe früher (*Charité-Annalen* Bd. 33, S. 653) dieses Zwischenblastem beim menschlichen Embryo von 8 mm beschrieben (Textfig. 2) und die Möglichkeit seiner Persistenz besprochen. Ich bin dabei von dem Entwicklungsstadium ausgegangen, in welchem das Zwischenblastem ebenso wie das übrige Nierenblastem sichtbar ist; in dieser Zeit hat das Blastem schon seine dorsale Lage eingenommen und ich habe deshalb mit der Entwicklung von abnormen Kanälchen aus diesem Blastem auch nur an der dorsalen Beckenwand und Bauchwand gerechnet auf der Bahn, welche durch die kraniale Verschiebung der Nieren an der Dorsalseite des Körpers bedingt wird. Ich habe aber nicht berücksichtigt, daß das Blastem, wie vorhin gesagt, ursprünglich weiter lateral und ventral liegt. Bleiben in diesem frühen Stadium, wo der primäre Harnleiter die Inguinalgegend passiert, Nephro-

blastemteilchen zurück, so ist das nur durch eine Abtrennung vom übrigen Nephroblastem möglich, welches dann wie immer dorsal verschoben wird.

Der bei Säugern rudimentär bleibende Teil des Nephroblastems, das „Zwischenblastem“, soll noch bei Vögeln einzelne Kanälchen liefern (Schreiner) und bei niederen Tieren Nachnierenkanäle bilden. Felix, der beste Kenner der Entwick-

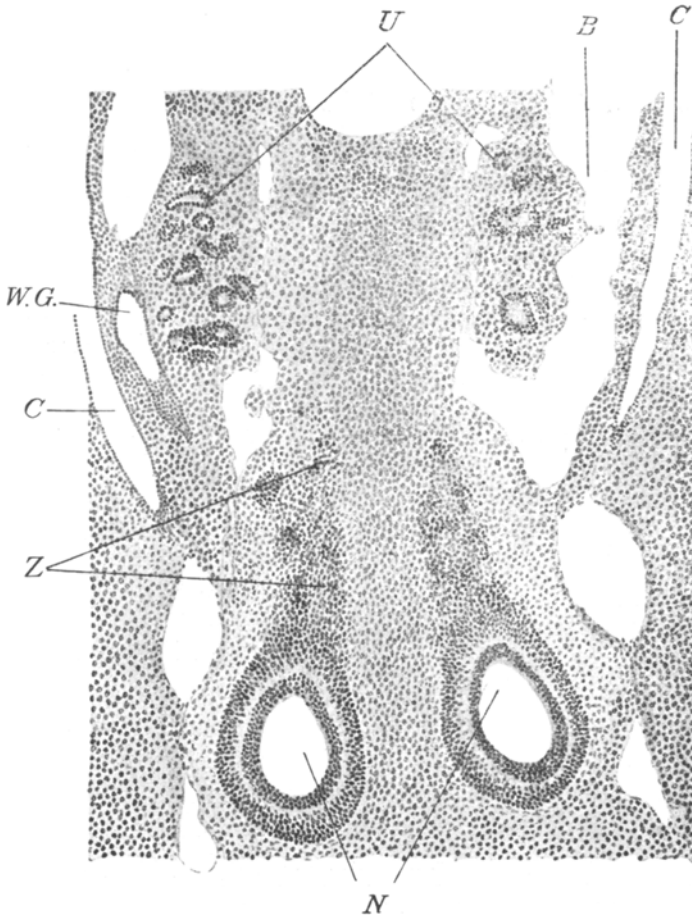


Fig. 2. Frontalschnitt (annähernd frontal) durch unteres Körperende, hintere Bauchwand eines menschlichen Embryo von 8 mm. N = Nierenknospen, über deren Nierenblastem sich beiderseits ein nephrogenes Zwischenblastem = Z bis in die Nähe der kaudalen Enden der Urniere = U erstreckt. W G = Wolffischer oder Urnierengang. C = Coelomhöhle. B = Blutgefäße.

(304, 19. 545. K. 53. Leitz 3, Ok. 3.)

lung der Nierensysteme sieht das Zwischenblastem als dem Nachnierenblastem gleichwertig an: Es ist danach theoretisch durchaus glaubhaft, daß Nachnierenblastem in der Leistengegend verbleiben kann, und diese Theorie wird nicht beeinträchtigt dadurch, daß es sich nicht um normalerweise rudimentär angelegtes und dem Untergang verfallenes Nierenblastem handelt.

Für unsere Frage ist es zunächst belangreicher, festzustellen, daß Kanälchen, die kaudal vom Lig. rotundum und noch weit mehr solche, die ventral vorkommen, nicht der Urniere angehören, sondern der Nachniere.

Ich glaube nun diese theoretische Forderung durch einen Befund beim menschlichen Embryo stützen zu können, welcher zugleich Zeugnis ablegen soll, daß auch der genannte Befund Chevassus meiner Deutung als Nachnierenglomerulus zufällt.

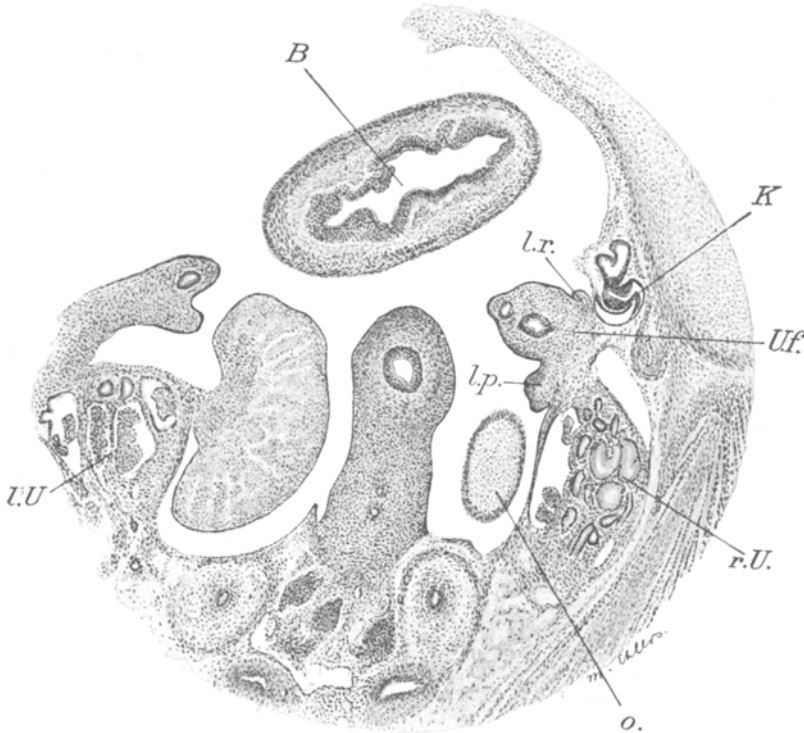


Fig. 3. Schrägschnitt (links und dorsal etwas höher kranial als rechts und ventral getroffen) durch Unterbauchgegend eines menschlichen Embryo von 23 mm größter Länge (Scheitelsteißlänge). Durch die schräg ausgefallene Schnitttrichtung ist die linke Urniere = l. U. mit Ovarium weiter kranial getroffen als die rechte Urniere = r. U., und rechtes Ovarium = O, von denen gerade der untere kaudale Pol getroffen ist. U. f. = rechte Urnierenfalte mit Wolffschem und Müllerschem Gang (Gegend des Uterushorns) und mit den unteren Kanten der Ansatzstellen des Lig. ovarii propr. = L. pr. und des Lig. rot. = l. r. Diese beiden Ligamente verlaufen kranialwärts zum Ovarium bzw. zur lateralen Beckenwand. K = abnorm gelegenes Kanälchen der Niere unter dem Lig. rot. an der Beckenwand. B = Blase. (355, 13.) Leitz Obj. 3, Ok. 0, Tub. 10.

Es handelt sich um einen normalen menschlichen weiblichen Embryo von 23 mm Scheitelsteißlänge mit topographisch und morphologisch normal gebildeten Urogenitalsystem. Die Ausführungsgänge, Ureteren und Urnierengänge zeigen keinerlei Besonderheiten, sie münden an normaler Stelle, die Urnierengänge in den Sinus urogenitalis. Die Müllerschen Gänge, ebenfalls normal, vereinigen sich im Genitalstrange und haben den Sinus urogenitalis noch nicht völlig erreicht: es fehlt noch das letzte Ende im Müllerschen Hügel. Die Ovarien und ihre Bänder ebenso die Ligamenta rotunda sind ganz normal: letztere stehen in breitem Zusammenhang mit

dem Conus inguinalis der Leistengegend. Der Processus vaginalis peritonei ist noch nicht angelegt, seine Anlage steht in diesem Alter unmittelbar bevor.

Die Nieren sind dem Alter entsprechend ausgebildet: es sind sogar einzelne Glomeruli deutlich mit Gefäßanlagen versehen, was in diesem Alter nicht so oft vorkommt, doch ist die größte Zahl der vorhandenen Glomeruli noch im ersten Stadium der Anlage. Die Harnkanälchen zeigen die typischen S-förmigen Windungen, Sammelrohrampulle, oberer Bogen, Mittelstück, unterer Bogen mit der Bowman'schen Kapsel. Die Urnieren sind in voller Blüte mit großen Glomerulis und großen sekretorischen Epithelien. (Textfig. 3, S. 99.)

Die einzige Abnormität, welche ich gefunden habe, stellt ein Kanälchen = K. dar an der rechten Seite der Beckenwand, nämlich subperitonäal in der Inguinalgegend. Es liegt dieses Kanälchen (Textfig. 3) hart an der Beckenwand im derzeitigen Niveau des rechten Uterushornes, nur wenig kaudal von der Insertion des lig. rotundum an der Beckenwand. Einem glücklichen



Fig. 4.

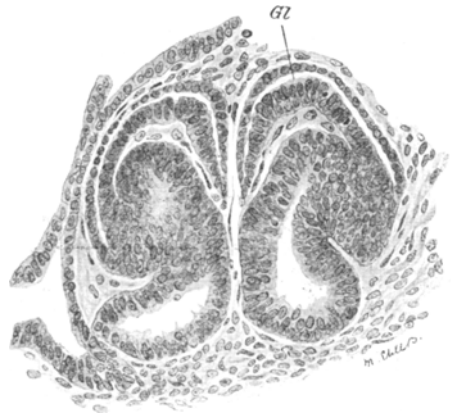


Fig. 5.

Fig. 4. Das abnorm gelegene Kanälchen mit Glomerulusanlage = Gl. aus Fig. 3. Leitz Obj.7, Ok. 0, Tub. 10 auf $\frac{2}{3}$ verkleinert.

Fig. 5. Aus der Niere desselben Embryo (Fig. 3, 4). Nierenkanälchen mit Glomerulusanlage = Gl. bei gleicher Vergrößerung.

Zufall ist es zu danken, daß man auf dem gleichen Schnitte den kaudalen Pol der Urniere sehen kann: das liegt an einer in beiden Richtungen schrägen Schnittführung. Der Schnitt geht nicht quer zur Körperlängsachse, sondern er ist einmal links höher, so daß man dort noch einen großen Schnitt durch das Ovarium sieht, während wir rechts schon am unteren Pol des Ovariums = O. angelangt sind; die Hauptsache ist aber, daß der Schnitt auch dorsal höher liegt, als ventral. Diesem Umstande ist es zuzuschreiben, daß man außer dem untersten Teile der Ansatzstelle des Lig. rotund. = l. r. am Uterushorn = U. f., auch noch das höher kranial gelegene Lig. ovarii proprium = l. pr. und den kaudalen Pol der Urniere = r. U. im Schiefschnitt mit sekretorischen Kanälchen und einem Glomerulus sehen kann.

Das abnorme Kanälchen liegt in Wirklichkeit etwas weiter kaudal, als der kaudale Urnierenpol.

Die Entfernung des abnormen Kanälchens von der Urniere ist auf diesem Schnitte am geringsten, denn unmittelbar darauf verschwindet auf den Schnitten die Urniere.

Das Kanälchen (Textfig. 4.) stellt das gleiche Entwicklungsstadium dar, in welchem die meisten Kanälchen der Nieren unseres Embryo sich befinden. Es zeigt die S-förmige Windung in unserer Schnittebene und die beginnende Entwicklung eines Glomerulus = Gl. mit abgeplatteten Kapselepipithelien an der dorsalwärts gerichteten Seite des Kanälchens: das völlig typische Bild

des Nachnierenglomerulus in diesem Alter, neben welches ich von demselben Embryo ein Kanälchen aus der Nachniere (Fig. 5) und einen Teil der Urniere mit Glomerulus (Fig. 6) zum Vergleiche setze. Die Bilder sind bei gleicher Vergrößerung in der Kamera (Edinger) gezeichnet. Der einzige Unterschied ist, daß die S-förmige Windung nicht ganz so eng ist, wie in der Niere, doch ist der Unterschied in Anbetracht des lockeren Zellgewebes an der Beckenwand nicht bedeutsam.

Ich habe nun einen Teil der Serienschnitte mit Azureosin gefärbt, um auch eine färberische Differenzierung zwischen Urniere und Niere beibringen zu können: es gelingt nämlich auf diese Weise nach meiner Erfahrung die Urnierenepithelien rosa zu färben, während die Nachnierenkanälchen blau werden. Besonders schön rosa färbt sich hierbei der sekretorische Abschnitt der Urniere: je höher und größer die Epithelien der sekretorischen Urnierenkanälchen, desto schöner und reiner ist die Rosafärbung: nach den ausführenden Kanälen und nach den Glomeruluskapseln hin wird die Färbung unreiner, doch unterscheidet sich auch hier und sogar noch im Urnierengange, besonders in seiner oberen Partie die Epithelfärbung durch einen violetten Ton sehr deutlich vom Müller'schen Gang, welcher intensiv rein blau gefärbt ist: ebenso findet man in der Niere nir-

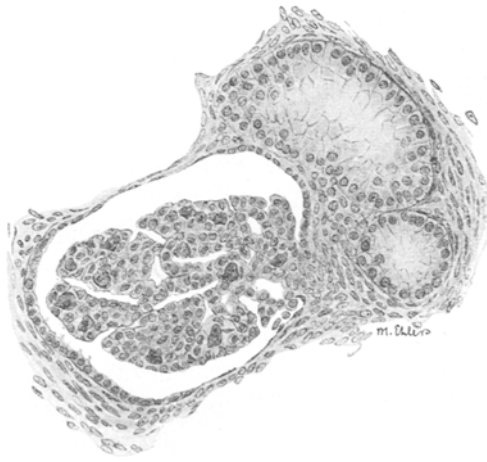


Fig. 6. Aus der Urniere desselben Embryo sekretorisches Kanälchen mit Glomerulus bei gleicher Vergrößerung.

gends einen violetten oder rosa Schimmer, sondern sämtliche Epithelien der Niere sowohl der sekretorischen als der Sammelgänge sind intensiv und rein blau gefärbt. Ganz das nämliche Verhalten zeigt das Kanälchen in der Inguinalgegend, ein Beweis mehr, daß es ein Nachnierenkanälchen sein muß.

Wenn man den Befund topographisch betrachtet, wie ihn die Abbildung Textfigur 3 zeigt, so könnte man sich bezüglich seiner Nachbarschaft zum Uterus Täuschungen hingeben; man wolle aber bedenken, daß der Uteruskörper sich noch erheblich von seiner Nachbarschaft zur Beckenwand entfernt, indem die beiden Uterushörner medianwärts relativ sich nähern und als gemeinsamer Uteruskörper erscheinen, auch wird ein großer Teil dessen, was hier als Uterushorn erscheint, nicht zur Uterussubstanz hinzugenommen, indem der um den Wolff'schen Gang liegende Teil zum Parametrium wird. Das abnorme Kanälchen würde also definitiv nahe der Beckenwand liegen, unter der Ansatzstelle des Lig. rotundum, oder, was

durchaus im Bereiche der Möglichkeit liegt, es würde bei der Ausbildung des *Processus vaginalis peritonei* mit in den Leistenkanal bezogen werden und könnte auf diese Weise extraperitonäal am äußeren Ende des *Lig. rotundum* liegen. Das läßt sich freilich nicht absolut sicher in diesem Falle beweisen, aber er zeigt uns doch die Möglichkeit, wie diese Verlagerung zustande kommen kann und wie sie im Falle *Chevassus* tatsächlich zustande gekommen ist. Jedenfalls würde ich aus der Lagerung des Kanälchens im zarten Bindegewebe nahe der Beckenwand im Gegensatze zu dem kompakteren (später muskelreicheren) parametranen Gewebe den Schluß für berechtigt halten, daß die definitive Lage des Kanälchens der Beckenwand unmittelbarer benachbart bleibt, als dem Uterus.

Weiter will ich noch bemerken, daß der geringe Niveauunterschied zwischen dem kaudalen Urnierenpol und dem abnormen Nachnierenkanälchen zu der Ansicht führen kann, daß letzteres dem Zwischenblastem in seiner ersten Anlage angehören müsse; es ist dieser Schluß nicht von der Hand zu weisen, ohne daß ich ihn für zwingend ansehen möchte. Die ventrale Seite des Embryo liegt anfangs mehr kaudal und zwar auch noch zu der Zeit, wo der primäre Harnleiter gebildet wird. Die Verschiebung der ventralen Partien in kranialer Richtung ist als eine Fortsetzung des gleichen Bewegungsprozesses zu verstehen, welcher die ursprünglich ganz hinten und dorsal gelegene Nabelgegend (*Allantois*) ventral und kranialwärts bringt.

Der geringe Niveauunterschied ist also kein ganz ursprünglicher. Ich muß jedoch gestehen, daß ich nicht Beweise vorbringen kann, welchem der beiden Blasteme, Nachnierenblastem oder Zwischenblastem das Kanälchen seiner Lage nach sicher angehören muß. Es spricht jedenfalls nichts dagegen, daß es vom Zwischenblastem stammt und das wäre deshalb merkwürdig, weil dieses ein uraltes Umbauresiduum von äußerst kurzer Lebensdauer beim menschlichen Embryo in der Regel darstellt, es wäre dies das erste Mal überhaupt, daß die Persistenz von Teilen des Zwischenblastems und Weiterentwicklung zu Nachnierenkanälchen erwiesen ist. Ich will nicht verfehlen, zu bemerken, daß der mir befreundete ausgezeichnete Kenner der Phylogenie und Ontogenie der Nierensysteme, Prof. Felix in Zürich meinen Befund als Nachnierenkanälchen anerkennt und ihn zum Zwischenblastem rechnet.

Es sei aber nochmals darauf hingewiesen, daß dieses meiner Meinung nach nicht der Lage des Zwischenblastems zur Zeit seiner sichtbaren Differenzierung entspricht, sondern einem früheren Stadium in ursprünglicher Lage. Das bedeutet eine Aberration. Es klingt etwas paradox, daß ein Blastemteilchen, welches in seiner ursprünglichen Lage verbleibt, aberrant genannt wird, aber es trifft dennoch zu; es aberriert nämlich das Blastemteilchen von dem übrigen gleichartigen Blastem, welches die normalen Gewebeverschiebungen eingeht. Eine aktive Wanderung, wie sie oft mit dem Begriffe Versprengung verbunden wird, kommt nicht in Betracht. Die Ursache dieser Aberration zu bezeichnen, ist nicht ganz einfach; wenn es sich um ein Blastemteilchen des Zwischenblastems handelt, so wäre es doppelt

auffällig, daß dieses in abnormer Lage ungewöhnlicherweise persistiert und ausdifferenziert. Man möchte beides in ursächlichen Zusammenhang bringen, aber welches von beiden Momenten das primäre ist, die Aberration oder die Neigung zur abnormen Persistenz, das muß kurz erwogen werden. Wenn es ein Blastemteilchen der Nachniere selbst ist, dann ist zwar das Schritthalten in der Differenzierung mit der normalen Niere auch interessant genug, aber es kommt das nicht ursächlich für die Aberration in Betracht. Die Aberration wäre primär.

Aber auch als Teilchen des Zwischenblastems betrachtet, ist die Differenzierung des Kanälchens, also seine Persistenz kaum denkbar als das Primäre der abnormen Lagerung, denn die Aberration kann nur zu einer Zeit erfolgt sein, wo das Blastem überhaupt noch keinerlei sichtbare Differenzierung eingegangen ist, wie oben gezeigt. Deshalb sehe ich die Aberration als den ersten Schritt an und knüpfe daran die Frage, ob hier eine aktive Aberration vorliegt im Sinne Benekes, oder eine passive. Eine aktive Aberration würde eine, wenn auch nur geringe Abnormität des Kanälchens voraussetzen; diese ist nicht nachweisbar und eine so frühzeitig vor der Blastemdifferenzierung einsetzende Gewebsanomalie ist auch schwer vereinbar mit der Ausdifferenzierung zu einem normalen Nachnierenkanälchen mit normaler Glomerulusanlage.

Eine passive Aberration stelle ich mir in den meisten Fällen als illegale Gewebsverbindung vor, wie ich das an mehreren Stellen (Lubarsch, Ostertag, Ergebnisse der Pathol. Bd. LX, 2 u. Bd. XV 1911 u. Charité-Annalen Bd. 34) auseinandergesetzt habe. Auch hier würde ich annehmen, daß Teilchen des Nephroblastems in exponierter Lage an der Grenze mit Zellen der Bauchwand verbunden und passiv zurückgehalten wurden.

Die Ausdifferenzierung zum Nachnierenkanälchen wäre dann nur merkwürdig, wenn es sich um Zwischenblastem gehandelt haben sollte, was ich, wie gesagt, nicht definitiv entscheiden kann. Es würde dann infolge der Aberration eine normalerweise unterbleibende Differenzierung zu normalem Gewebe erfolgt sein, während nach sonst bekannten Beispielen eher eine Differenzierungshemmung, als eine Förderung zu erwarten ist. Freilich nach der Theorie Fischels u. a. soll eine Ultradifferenzierung verlagelter Gewebe vorkommen, eine über das normale Maaß hinausgehende Differenzierung. Diese Fragen harren noch der Entscheidung.

Wenn man etwa den Befund Chevassus im Sinne von Beneke verwerten wollte, daß es sich um von vornherein kranke Keime handelte, welche infolgedessen verlagert werden, so muß ich einwenden, daß ich die Einbeziehung der Nierenkanälchen in den Tumor (?) für sekundär halte. Es handelt sich nicht um ein Adenom, sondern um geringe Beimengungen epithelialer Kanäle.

Noch ein Wort schließlich zur Adenomyomlehre; v. Recklinghausen (Straßb. med. Zeit. Bd. VII) hat an den Befund Chevassus die Hoffnung geknüpft, daß sich ebenso gut wie hier mittels Schnittserien, auch in Adenomyomen der Fornix vaginae richtige Glomeruli finden lassen könnten. Abgesehen davon, daß mir und anderen Autoren dieser Nachweis nicht gelungen ist, halte ich auch die

Hoffnung v. Recklinghausens für unberechtigt, da diese Zusammenstellung entwicklungsgeschichtlich unbegründet ist. Viel eher würde man die Nachnierenkanälchen hinter dem Rektum finden als vor dem Rektum.

Unter keinen Umständen jedoch sind aus solchen Befunden irgendwelche Rückschlüsse auf die sog. Adenomyome des Uterus erlaubt, von denen bisher nur ein einziges Adenofibrom der Tubenecke durch seine besondere Struktur die Annahme rechtfertigt, daß es nicht vor der Uterusschleimhaut, sondern vielleicht vom Wolffschen Körper, viel eher noch vom Wolffschen Gange stammt, mit dessen Resten im Lig. latum der Tumor bedeutende Ähnlichkeit besitzt (Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 49 Hft. 3).

Von den Adenomyomen des Lig. rotund. ist immer behauptet worden, daß sie besonders den Typus der Recklinghausenschen Uterusadenomyome zur Ausbildung brächten; wenn dem so ist, so wäre das ein Beweis mehr, daß die Formation der Adenomyome überhaupt nichts für ihre Herkunft beweist, denn die Tumoren am distalen Ende des Lig. rotund. gehören offenbar der Niere an, welche in keinem Stadium nennenswerte Ähnlichkeit mit der Urniere hat. Die Formation des Epithels ist eben abhängig von der Masse des ihm gar nicht zugehörigen Stromas des Tumors, oder richtiger der hyperplastischen Wucherung. Nur wo ein Stroma auf den formativen Reiz des Epithels antwortet, kann es bestimmte abhängige Formationen liefern helfen. Dazu gehört aber ein im Alter, das heißt im Differenzierungsgrade den versprengten Epithelien gleiches, kurz gesagt ein gleichaltriges Stroma. Embryonale Epithelien können also meiner Meinung nach nur embryonale Formen liefern, wenn sie mit einem embryonalen Stroma assoziiert sind.

Da es sich also im Falle Chevassus ebensowenig wie in meinem Falle von aberranten Kanal in der Leistengegend um Urnienteile handelt und solche überhaupt nur kaudalwärts bis oberhalb des Lig. rotund. vorkommen, so ist die Urnientheorie überhaupt nicht in der von v. Recklinghausen angenommenen Weise in Betracht zu ziehen. Wer einmal das mikroskopische Bild einer Urniere betrachtet, wird schwerlich eine Ähnlichkeit mit den Adenomyomen herausfinden.

Daß die meisten sogenannten Adenomyome des Uterus keine Tumoren sind, wird heute von den meisten Autoren anerkannt; meist handelt es sich um entzündliche Hyperplasien, aber ebenso wie bei diesen läßt sich bei den wirklichen Myomen mit Epitheleinschlüssen die Herkunft der letzteren von der Schleimhaut oder den Serosae epithelien nachweisen, bzw. von kongenital verlagerten Teilen der beiden annehmen.

Eine Abstammung von Nachnierenkanälchen aus dem Zwischenblastem oder dem Blastem der Nachniere selbst muß jedoch erst morphologisch im oder auch nur am Uterus erwiesen werden, ehe es verlohnt, über eine solche Genese der Uterusadenomyome in Diskussion zu treten.

Daß ich für die Mischgeschwülste der Vagina, sowie zu einem von mir beschriebenen Falle von mesodermaler Gewebsversprengung in der Vagina das ne-

phrogene Blastem, insbesondere das Zwischenblastem als Bildner der Epithelkanälchen herangezogen habe, sei noch kurz erwähnt.

Zusammenfassend ist also festzustellen, daß wir beim Embryo ein echtes Nachnierenkanälchen in normalem Entwicklungsstadium in der Leistengegend gefunden haben; solche Aberrationen des Nachnieren- oder des ihm gleichwertigen Zwischenblastems können in den Leistenkanal gelangen. Die „Adenomyome“ des Uterus oder des Scheidengewölbes können genetisch hiermit nicht in Zusammenhang gebracht werden. Die Aberration ist eine passive Abtrennung ohne aktive Wanderung.

VI.

Über das Verhalten der Mitosen bei den gutartigen papillären Epitheliomen.

(Aus dem Pathologischen Institut der Universität Berlin.)

Von

Dr. med. Johannes Catsaras (Athen).

(Hierzu Taf. III, Fig. 4.)

Trotz aller Bemühungen berufenster Forscher ist die kausale Genese der Krebsgeschwülste noch immer in Dunkel gehüllt. Manche Fortschritte hat seit den Zeiten von Thiersch und Waldeyer unsere Kenntnis von der formalen Genese dieser Geschwülste gemacht, aber auch in dieser Beziehung ist noch nicht volle Klarheit geschaffen. Das gilt insbesondere für das Verhalten der Teilungsvorgänge an den Geschwulstzellen. Ich will hier nicht auf die Frage der Eigentümlichkeit der mitotischen Figuren, der Reduktionsteilung usw. eingehen, sondern im Anschluß an die Angaben von Fabre-Domergue will ich einen Beitrag zu der Frage der Orientierung der karyomitotischen Figuren und ihre diagnostische Bedeutung liefern.

Fabre-Domergue geht von der Voraussetzung aus, daß die Wachstumsrichtung der Epithelien an der Haut normalerweise immer eine zentrifugale sei und infolgedessen die Achsen der mitotischen Spindel immer senkrecht zu der unterliegenden Kutis, oder was dasselbe bedeutet, die Achsen der Äquatorialplatten oder die aus ihnen hervorgehenden Tochtersterne parallel zu der unterliegenden Kutis stehen müssen. Wenn aber diese zentrifugale Richtung oder Orientierung der Mitosen nach dem Ausdruck des französischen Forschers durch eine uns unbekannte Ursache gestört wird, so können die Epithelzellen nicht mehr ihr zentrifugales Wachstum behalten, sondern drängen sich infolge dieser pathologischen Richtung zueinander, infolgedessen durchbrechen sie die bindegewebige Barriere und wachsen nun statt an der Oberfläche tief zentripetal.